

HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA)

PROMOTOR: LIMPIEZA MUNICIPAL DE LORCA, S.L.
C.I.F. A-30.114.318

SITUACION: CTRA. LORCA-ZARZADILLA DE TOTANA, K.M 1.5, BARRANCO HONDO
-LORCA- (MURCIA)

TÉCNICO AUTOR:
SEBASTIAN GARCIA ASENSIO INGENIERO TECNICO DE OBRAS PÚBLICAS Colegiado 11.171



FECHA: ENERO DE 2023

INDICE GENERAL DEL PROYECTO

DOCUMENTO 1: MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEXOS

ANEXO Nº1: CALCULOS ELÉCTRICOS

ANEXO Nº2: BALSA DE ALMACENAMIENTO DE LIXIVIADOS

- CALCULO DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS
- CALCULO DE ESTABILIDAD DE TALUDES

ANEXO Nº3: PLAN DE TRABAJO

ANEXO Nº4: ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEXO Nº5: GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEXO Nº6: SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO Nº7: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

DOCUMENTO 2: PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO 3: PRESUPUESTO Y MEDICIONES

3.1. CUADROS DE PRECIOS

3.2. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

DOCUMENTO 4: PLANOS

INDICE DE PLANOS:

CAPITULO C01:

PLANO Nº 01.1: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.

PLANO Nº 01.2: ENPLAZAMIENTO AUTORIZADO Y NUEVO EMPLAZ. DEFINITIVO.

PLANO Nº 01.3: TAQUIMÉTRICO ESTADO ACTUAL.

PLANO Nº 01.4: TAQUIMÉTRICO PROYECTADO.

PLANO Nº 01.5: PLANTA GENERAL: COTAS Y SUPERFICIES.

PLANO Nº 01.6: PERFILES TRANSVERSALES.

PLANO Nº 01.7: ZANJA DREN GRAVA, PERFILES TRANSVERSALES Y DETALLES.

CAPITULO C02:

PLANO Nº 02.1: IMPERMEABILIZACIÓN, PLANTA GENERAL Y DETALLES.

PLANO Nº 02.2: DETALLES SISTEMA DE DETECCIÓN DE FUGAS.

CAPITULO C03:

PLANO Nº 03.1: PLANTA GENERAL: CONDUCCIÓN P.E.A.D.

PLANO Nº 03.2: PLANTA GENERAL: CONDUCCIÓN P.E.A.D Y FOTOGRAFIAS.

PLANO Nº 03.3: DETALLES RED HIDRÁULICA.

CAPITULO C04:

PLANO Nº 04.1: PLANTA GENERAL. L.A.B.T. , L.S.B.T. Y FOTOGRAFIAS.

PLANO Nº 04.2: DETALLES RED ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN.

CAPITULO C05:

PLANO Nº 05.1: PLANTA GENERAL FIRMES Y PAVIMENTOS.

PLANO Nº 05.2: SECCIONES TRANSVERSALES, FIRMES Y PAVIMENTOS..

PLANO Nº 05.3: PLANTA GENERAL: CUNETAS

PLANO Nº 05.4: DETALLES DE OBRAS COMPLEMENTARIAS.

Documento

I

Memoria Descriptiva

INDICE DE LA MEMORIA

1. ANTECEDENTES.

2. OBJETO.

3. DATOS DEL TITULAR.

4. EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS E INSTALACIONES.

5. CARACTERÍSTICAS DE LA Balsa.

6. LEGISLACION Y NORMATIVA APLICABLE.

7. ESTUDIO DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL Y VIGILANCIA.

8. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

9. PRESUPUESTO.

9.1.- PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

9.2.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

10. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

11. CUMPLIMIENTO DEL R.D. 1098/2001 DE 12 DE OCTUBRE

12. R.D.L. 3/2011 TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR
PÚBLICO.

13. PLAZO DE EJECUCIÓN

14. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA

15. RELACION DE DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

16. CONCLUSIÓN.

1. ANTECEDENTES.

Por encargo de la empresa LIMPIEZA MUNICIPAL DE LORCA, S.A. (LIMUSA) con C.I.F. A-30.114.318, el Técnico que suscribe, procede al estudio y redacción del Proyecto de *"HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA)"*, que tiene por objeto la descripción de las obras e instalaciones necesarias para llevar a cabo la construcción de dos balsas de almacenamiento de lixiviados y la habilitación de los sistemas hidráulicos que permitan la conexión del conjunto de elementos del sistema de almacenamiento separativo y posterior gestión de lixiviados.

Los lixiviados de los RM. se generan como fruto de la descomposición de la materia orgánica y el percolado de agua de lluvia a través de los residuos. Caracterizados principalmente por su carga orgánica, su contenido en amonio y conductividad.

En la actualidad el Centro de Gestión de Residuos (C.G.R.) de Lorca, tiene varios puntos de generación de lixiviados: las clausuradas celdas 1 y 2, la recientemente inaugurada celda nº 3, la antigua celda de restos del curtido y la zona de acumulación de residuos de la planta de tratamiento.

Para la gestión de éstos lixiviados el C.G.R. cuenta en la actualidad con diferentes balsas. Una asignada a la celda 1, con una capacidad de unos 800 m3; dos balsas situadas junto a la planta de tratamiento con una capacidad de 300 y 1400 m3 cada una, en donde se recogen los lixiviados producidos en los diferentes puntos de la planta y otra ubicada junto a la antigua celda de restos del curtido.

Desde estos puntos los lixiviados son llevados a gestores externos para su tratamiento. Se da la circunstancia de que los lixiviados generados tienen una concentración de sales y materia orgánica que varía de forma significativa de unos puntos a otros. Así el lixiviado generado en las celdas 1 y 2 es diferente en calidad y cantidad al generado en la zona de la planta de tratamiento, que se encuentra más concentrado debido a la elevada carga orgánica.

Para atajar este problema se ha previsto intervenir en los aspectos principales de la producción de los lixiviados. Así, se han tomado medidas paliativas para evitar la generación de lixiviados. De tal modo, a la celda 3 recientemente construida se le ha dotado de un sistema de drenaje interno y otro externo de las aguas pluviales y de los propios lixiviados generados en su interior, de tal forma que solamente se producen lixiviados en la zona ocupada por los residuos, quedando el resto de la superficie de la celda libre de lixiviados, por lo que las precipitaciones no se ven contaminadas y se pueden utilizar como agua para riego, reduciendo la cantidad de lixiviados al mínimo posible.

Igualmente, sobre la base de lo antes expuesto, se considera oportuno la implantación del expresado sistema complementario de gestión interna. Con este sistema se persigue el mejorar las condiciones de la conexión de los diferentes depósitos de acumulación de lixiviados mediante una red de tuberías que permita la gestión interna del fluido. Por otro lado, la construcción de las dos balsas de almacenamiento antes citadas permitirá mejorar el almacenamiento y gestión de modo separado, en función de su composición y destino, los diferentes lixiviados que se producen en el CGR.

Este sistema en su conjunto permite optimizar de un modo flexible las condiciones de

separación de tales flujos, aumentando el número de destinos alternativos que se les pueden asignar (entre ellos, la propia recirculación en los vasos de vertido con el fin de aumentar la tasas de producción de biogás en dichas cedas o la implantación de operaciones adicionales que permitan aumentar el potencial de reciclado “insitu” de las diferentes fracciones que integran los lixiviados) y, en definitiva, mejorar sus condiciones de tratamiento.

2. OBJETO.

Con el presente documento se pretende la definición de las características constructivas y de funcionamiento que permitan la ejecución de las **obras e instalaciones que constituyen el proyecto de "HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA)"**.

3. DATOS DEL TITULAR.

Los datos del titular de las obras de dicho proyecto son:

Titular: **LIMPIEZA MUNICIPAL DE LORCA S.A. (LIMUSA)**

C.I.F. **A-30.114.318.**

Domicilio Social: Pza. Óvalo, 3, Edif. Castroverde, Lorca (Murcia) C.P. 30800

Tlfno. Contacto: 968 467858

4. EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS E INSTALACIONES.

Los datos de localización de las obras e instalaciones referentes a la BALSA son:

Emplazamiento: Carretera Lorca-Zaradilla de Totana, Km. 1.5, Barranco Hondo.

Lorca (Murcia)

Parcelas Catastrales: Parcela 25, Polígono 47

Referencia Catastral: 30024A047000250000DY

Coordenadas UTM Huso 30, Datum ETRS 89 (Centro parcela aprox.)

X: 615.092,00 m

Y: 4.177.258,00 m



5. CARACTERÍSTICAS DE LA Balsa.

Las características dimensionales de la balsa son las siguientes:

5.1. CARACTERÍSTICAS DEL DIQUE Y ÓRGANOS DE DESAGÜE

- **Balsa:** Materiales sueltos, subdividida en dos unidades separadas por berma intermedia.
- **Cotas:**
 - **De Fondo:** 458,90 m.s.n.m.
 - **N.M.N (Máximo Normal en explotación):** 460,75 m.s.n.m.
 - **De Coronación:** 461,25 m.s.n.m
- **Altura Máxima del Dique:** 2,35 m.
- **Longitud de Dique:** 240,00 m.
- **Anchura del Dique en coronación:** 5,00 ml.
- **Órganos de Desagüe:** Extracción mediante bomba sumergible.
- **Caudal Máximo de Aliviadero:** 1m³/s, el caudal de desagüe.
- **Sistema de detección de fugas:** Mediante testigo dren de fondo con salida a arqueta exterior.

5.2. CARACTERÍSTICAS DEL EMBALSE

- **Volúmenes:**
 - **Capacidad de servicio embalsada:** 9.500,00 m³
 - **Volumen total balsas:**
 - Balsa 1:** 4.551,00 m³
 - Balsa 2:** 4.567,00 m³
 - **Volumen de desmonte:** 15.818,30 m³
 - **Volumen de terraplén:** 8.886,00 m³
 - **Resguardo hasta coronación :** 0,50 m

6. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLES.

La ejecución de las obras e instalaciones referentes a la ejecución de balsa de almacenamiento de lixiviados, deberán contemplar, al menos, las siguientes normas y reglamentos técnicos:

LEGISLACION DEL SUELO, AMBIENTAL y SEGURIDAD Y SALUD.

- Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada de la Región de Murcia.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- DIRECTIVA 99/31/CEE del Consejo, de 26 de abril relativa al vertido de residuos (DOCE L 182 de 16.7.99).
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 diciembre por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero (BOE núm. 25/2002 [pág. 3507], 29 enero 2002).
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el R.D. 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Decreto 48/2003, de 23 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Residuos Urbanos y de Residuos No Peligrosos de la Región de Murcia.
- Real Decreto. Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.
- Guías Técnicas Diseño y Gestión de Balsas del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Código Técnico de la edificación.
- Normas Tecnológicas de la edificación. N.T.E.
- Decreto Legislativo 1/2005, de 10 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley del Suelo en la Región de Murcia.
- Plan General Municipal de Ordenación de Lorca.
- Ley 8 de noviembre de 1995 núm. 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 21 de octubre de 1997 núm. 1627/97 por el que se establecen las condiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

LEGISLACION CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, para obras de Carreteras y Puentes, PG-3/75, de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Modificaciones posteriores al PG-3 (PG-4).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-97.
- Instrucción para la recepción de cementos RC-08.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por R.D. 1.247/2008, de 18 de julio.
- Normas UNE de aplicación, para los materiales y sistemas de instalación, hasta la fecha (Aislamientos, tuberías, válvulas, métodos de soldadura, etc).

También será de aplicación la siguiente normativa:

- Normativa laboral oficial.
- Normativa vigente en materia de seguridad y salud.
- Normativa de Estandarización y Normalización UNE e ISO.
- Norma NLT del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo.
- Normas acreditación DIN, ASTM y otras normas vigentes en países comunitarios.

7. ESTUDIO DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL Y VIGILANCIA DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y LA EXPLOTACIÓN DE LA BALSA.

Durante la construcción

Previo replanteo de la obra se procederá a estaquillar todos los puntos que puedan servir de referencia para conseguir correctamente la geometría de la balsa. Durante el desarrollo de la obra se vigilarán las posibles desviaciones.

Para la construcción del terraplén se controlará la disposición y horizontalidad de las capas, aplicándolas con espesores no superiores a los 20 cm, así como la calidad de los materiales y su grado de compactación, debiendo ser ésta mayor o igual al 98% del Próctor Modificado.

Para el capítulo de hormigones se estará a lo dispuesto en la EHE con el control adecuado al sistema de fabricación que se adopte.

Todas las tuberías se someterán a todos los ensayos de presión previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas del M.O.P.U. para Tuberías a Presión, además de vigilar la colocación de las mismas principalmente en cuanto a alineaciones y camas de asiento.

En la explotación:

La vigilancia y control de asientos en la obra se hará mediante mojones indelebles establecidos en varios puntos de coronación, tanto en la zona de desmonte como en el terraplén, dejándolos a la recepción de la obra con los niveles exactos y las diferencias relativas entre ellos, de todo lo cual se levantará plano con diversas copias.

Periódicamente, al menos una vez al año, o cuando se ponga de manifiesto cualquier incidencia (por ejemplo, asientos o grietas en los taludes, en el camino de coronación, pérdida de líquido almacenado en la balsa, etc) se procederá de nuevo a la nivelación de los mojones, reflejándose los resultados y desviaciones.

En cuanto al manejo de los sistemas de control de entrada y salida de lixiviado, estarán a cargo del personal de la propiedad, personal lo suficientemente cualificados para dicho fin. Como norma general se advertirá al personal encargado de la conveniencia de realizar todas las maniobras de apertura y cierre de válvulas lentamente.

Como medida de seguridad se dotará a la balsa de un volumen un 25% superior al necesario calculado, para evitar daños por desborde de lixiviado o rotura de la balsa.

8. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Partiendo de la cota relativa de coronación de la balsa 461,25 m, y el fondo de 458,90 m, es decir, con una altura de llenado total de 2,35 metros, Los taludes son H1,5/V1 el exterior y H4,0/V1 el interior. El camino de coronación es de 5,00 metros de ancho.

Los cálculos de estabilidad de taludes se reflejan en el Anejo correspondiente. Las dimensiones, geometría, órganos de entrada de lixiviado y aliviadero, etc, pueden observarse en los diferentes planos.

A continuación se describen las obras a realizar:

- Movimiento de tierras.
- Impermeabilización.
- Red hidráulica.
- Red eléctrica.
- Obras complementarias.

Movimiento de tierras.

Los dos vasos son de forma rectangular, buscando adaptarse a la orografía del terreno, y por otra parte, tratando de encontrar la solución más rentable, siempre respetando la ubicación requerida. La balsa 1 está ubicada para su formación en excavación, mientras que la balsa 2, requiere formación de sus paramentos en terraplén.

Para su formación se empleará maquinaria pesada con la cual realizar desbroce y movimiento de tierras. Los acabados superficiales serán con buena terminación tanto exterior como interior, cuidándose especialmente este aspecto en la zona interior, ya que sobre la superficie acabada se asentarán las láminas de impermeabilización.

El desbroce de plantas y vegetación existente de 20 cm; limpieza del terreno y retirada a vertedero. La tierra sobrante se acopiará en las cercanías de la obra para su posterior utilización en la formación de paramentos terraplenados.

Excavación de las zanjas y preparación de las mismas, para alojar los sistemas de detección de fugas y aliviaderos.

La excavación en desmonte con medios mecánicos del terreno ripable y posterior transporte a la zona de terraplén, para la formación de los paramentos perimetrales sobre rasante en la formación del vaso, según aparece en los planos correspondientes.

Compactación y formación de taludes que forman los diques de la balsa. Para ello se procede al extendido del material por capas de hasta 20 centímetros de espesor con riego y apisonado al 98% del P.M., seleccionando el material libre de bolos y piedras para un tamaño máximo de las mismas de 100mm de diámetro.

Rasanteo y perfilado del talud interior para evitar posibles punzonamientos en la lámina impermeabilizante.

La entrada de agua se realizará por medio de una conducción de PEAD desde el borde superior, se especifica en documento planos.

Salida de lixiviado se realizará por medio de bombas sumergibles a través de tubería PEAD a instalar, que no son motivo de esta actuación. Su descripción por tanto, no es objeto del presente documento.

Impermeabilización de los vasos.

La impermeabilización de los vasos se hará a base de láminas de PEAD de 2 mm de espesor, sobre un geodrenante de protección bajo cada una de las dos laminas a instalar.

Compuesto geodrenante: sobre la barrera geológica se instalará un geodrén o compuesto geodrenante de 7 mm de espesor, conformado por geotextiles no tejidos de 200 g/m2 de densidad y una geored de drenaje intermedia, tipo sandwich.

Geomembrana impermeabilizante: Sobre el geodren se instalará una lámina PEAD lisa de 2 mm de espesor, resistente a UV, con unión por soldadura en caliente, según especificaciones que se detallarán en el capítulo correspondiente de mediciones y presupuestos.

Compuesto geodrenante: sobre la primera lámina se instalará un geodrén o compuesto geodrenante de 7 mm de espesor, conformado por geotextiles no tejidos de 200 g/m2 de densidad y una geored de drenaje intermedia, tipo sandwich.

Geomembrana impermeabilizante: Sobre el segundo geodren se instalará una segunda lámina de PEAD lisa de 2 mm de espesor, resistente a UV, con unión por soldadura en caliente, según especificaciones que se detallarán en el capítulo correspondiente de mediciones y presupuestos.

9. PRESUPUESTO.

9.1.- PRESUPUESTO DE LAS OBRAS.

El Presupuesto de Ejecución Material de las obras descritas en el presente Documento asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS (439.682,78€) a los que una vez aplicados el 13 % de Gastos Generales, el 6% B.I., y el 21% de I.V.A., arroja un Presupuesto de Ejecución por Contrata de **SEISCIENTOS TREINTA Y TRES MIL NOVENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS (633.099,24€).**

9.2.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
A–Movimientos de tierras y perforaciones	1–Desmontes y vaciados	3
E–Hidráulicas	1–Abastecimientos y saneamientos	3

10. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con los salarios del Convenio de la Construcción y los precios de los materiales de la zona, se han confeccionado los precios de este Proyecto, cuya justificación figura como Anexo de esta Memoria.

11. CUMPLIMIENTO DEL R.D. 1098/2001 DE 12 DE OCTUBRE

El presente proyecto cumple las prescripciones exigidas en el artículo 125 del Real Decreto 1098/2001, constituyendo una obra completa susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente.

12. R.D.L. 3/2011 TEXTO REF. DE LA LEY DE CONTRATOS DEL SECTOR PUBLICO.

El presente Proyecto se ajusta a lo prescrito por el R.D.L. 3/2011 de Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, “La adjudicación de un contrato de obras, requerirá la previa elaboración, supervisión, y, en su caso, aprobación y replanteo del correspondiente proyecto, que definirá con precisión el objeto del contrato.

13. PLAZO DE EJECUCIÓN.

Se considera que para el tipo de obra a realizar, es suficiente un Plazo de Ejecución de TRES MESES, que comenzará a contarse desde el día siguiente a la firma del Acta de Comprobación y Replanteo.

14. RECEPCION DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTIA.

A la terminación de las obras se procederá a su Recepción, concurriendo un facultativo designado por la Administración y representante de ésta, el facultativo encargado de la dirección de las obras y el contratista asistido, si lo estima oportuno, de su facultativo. Si se encuentran las obras en buen estado y de acuerdo a las prescripciones de éste, las dará por recibidas, levantándose el correspondiente Acta y comenzando entonces el Plazo de Garantía.

Cuando las obras no se encuentren en estado de ser recibidas se hará constar así en el Acta y el director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquellos. Si transcurrido dicho plazo el Contratista no lo hubiese efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el Contrato.

El Plazo de Garantía se fijará en los Pliegos de Cláusulas Administrativas Particulares y no podrá ser inferior, salvo casos especiales, a UN AÑO.

Podrán ser objeto de Recepción Parcial aquellas partes de obra susceptibles de ser ejecutadas por fases que puedan ser entregadas al uso público, según lo especificado en el Contrato.

15. RELACIÓN DE DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

- Documento nº 1 : MEMORIA

Anexo nº 1 : Estudio Básico de Seguridad y Salud

Anexo nº 2 : Plan de trabajo

Anexo nº 4 : Geología y Geotecnia.

Anexo nº 5 : Gestión de residuos.

Anexo nº 6 : Cálculo movimiento de tierras.

Anexo nº 7 : Justificación de precios.

- **Documento nº 2** : SEGURIDAD Y SALUD.
- **Documento nº 3** : PLIEGO DE CONDICIONES.
- **Documento nº 4** : MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Capítulo nº 1 : Cuadros de precios

Capítulo nº 2 : Mediciones y Presupuesto

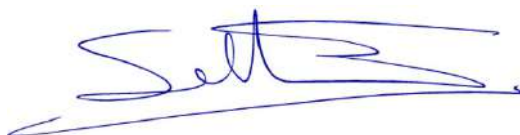
- **Documento nº 5** : PLANOS

16. CONCLUSIÓN.

Con lo anteriormente expuesto, así como con el resto de los documentos de que dispone el presente Documento, se da por finalizado el trabajo de redacción, quedando el Técnico que suscribe en disposición de suministrar cuantos datos se considere oportuno la Administración.

En Lorca, a enero de 2023

El I.T.O.P. Coleg. 11.171



Sebastián García Asensio

ANEXOS

INDICE DE ANEXOS

ANEXO N°1: CALCULOS ELÉCTRICOS

ANEXO N° 2: Balsa de Almacenamiento de Lixiviados

1. Movimiento de tierra y capacidad.
3. Estabilidad de los taludes.

ANEXO N°3: PAN DE TRABAJO

ANEXO N°4: INFORME GEOTÉCNICO

ANEXO N°5: GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEXO N°6: SEGURIDAD Y SALUD

ANEXO N° 7: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Anexo N°1

CÁLCULOS ELÉCTRICOS

2.- CALCULOS JUSTIFICATIVOS.

2.1.- Tensión nominal y c.d.t. Máxima admisibles.

El suministro se llevará a cabo por la empresa suministradora IBERDROLA, S.A., en la modalidad de corriente alterna trifásica, con frecuencia nominal de 50 Hz. y tensión 230/400 V, para una potencia instalada de 5 kW.

Las caídas máximas admisibles para los circuitos de alumbrado y fuerza serán del 3 y 5% respectivamente

2.2.- Fórmulas utilizadas.

Las secciones de los conductores de fase se han calculado de acuerdo, a lo preceptuado en el R.E.B.T., para que en ningún momento las intensidades, ni las caídas de tensión superen las establecidas en las distintas Instrucciones Complementarias mediante las siguientes expresiones:

Determinaremos la intensidad por aplicación de las siguientes expresiones:

- *Distribución monofásica:*

$$I = \frac{P}{V \cdot \cos\varphi}$$

Siendo:

V = Tensión (V)

P = Potencia (W)

I = Intensidad de corriente (A)

$\cos\varphi$ = Factor de potencia

- *Distribución trifásica:*

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos\varphi}$$

Siendo:

V = Tensión entre hilos activos.

Determinada la sección, calcularemos la caída de tensión en el tramo aplicando las siguientes fórmulas:

- *Distribución monofásica:*

$$e = \frac{2 \cdot P \cdot L}{K \cdot S \cdot U_n}$$

Siendo:

e = Caída de tensión (V)

S = Sección del cable (mm²)

K = Conductividad

L = Longitud del tramo (m)

P = Potencia de cálculo (W)

U_n = Tensión entre fase y neutro (V)

- *Distribución trifásica:*

$$e = \frac{P \cdot L}{K \cdot S \cdot U_n}$$

Siendo:

U_n = Tensión entre fases (V)

Las intensidades de cortocircuito en cada punto de la instalación se determinan por cálculo siguiendo el siguiente método:

1. Se realiza la suma de las resistencias y reactancias situadas aguas arriba del punto considerado.

$$R_T = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$$

$$X_T = X_1 + X_2 + X_3 + \dots$$

2. Se calcula la intensidad de cortocircuito mediante la siguiente fórmula:

$$I_{cc} = \frac{U_o}{\sqrt{3} \sqrt{R_T^2 + X_T^2}}$$

Siendo:

U_o = Tensión entre fases del transformador en vacío, lado secundario o baja tensión, expresada en voltios.

R_T y X_T = Resistencia y reactancia total expresada en mili ohmios (mΩ)

Para determinar las resistencias y reactancias en cada parte de la instalación:

Parte de la instalación	Resistencias (mΩ)	Reactancias (mΩ)
Red aguas arriba	$R_1 = Z_1 \cdot \cos \varphi \cdot 10^{-3}$ $\cos \varphi = 0,15$ $Z_1 = \frac{U^2}{P_{cc}}$	$X_1 = Z_1 \cdot \sen \varphi \cdot 10^{-3}$ $\sen \varphi = 0,98$
Transformador	$R_2 = \frac{W_c \cdot U^2}{S^2} \cdot 10^{-3}$	$X_2 = \sqrt{Z_2^2 - R_2^2}$ $Z_2 = \frac{U_{cc}}{100} \cdot \frac{U^2}{S}$
En cables	$R_3 = \frac{\rho \cdot L}{S}$	$X_3 = 0,08 \cdot L$ (cable multipolar) $X_3 = 0,12 \cdot L$ (cable unipolar)

Siendo:

P_{cc} = Potencia de cortocircuito de la red de distribución, estará expresada en MVA, siendo un dato facilitado por la Compañía Suministradora.

W_c = Pérdidas en el Cu del transformador.

S = Potencia aparente del transformador (kVA).

U_{cc} = Tensión de cortocircuito del transformador.

L = Longitud del cable, en m.

S = Sección del cable, en mm².

ρ = Resistividad: 22,5 (Cu) y 36 (Al).

2.3.- Potencia total instalada y demandada.

La instalación eléctrica objeto de este proyecto estará destinada al suministro de energía eléctrica para 2 bombas sumergibles 2,5kW/400V:

ALUMBRADO:

FUERZA:

2 Ud Bomba sumergible 2,5kW/400V 5.000 W

Total potencia instalada fuerza 5.000 W

RESUMEN DE POTENCIA INSTALADA

ALUMBRADO	-
BOMBAS AGUA	5.000
TOMAS DE CORRIENTE PEQUEÑOS RECEPTORES	-
TOTAL POTENCIA INSTALADA	5.000

2.3.1.- Coeficiente de simultaneidad.

A efectos de cálculos de líneas no se considera coeficiente de simultaneidad C=1.

2.4. Cálculos eléctricos: Alumbrado y fuerza motriz.

2.4.1. Cálculo de las protecciones a instalar en las diferentes líneas generales y derivadas.

Las líneas de alimentación a las bombas sumergibles, así como sus protecciones para $\cos\phi=0,8$ y coeficiente de arranque de 1,25, serán de las siguientes características:

	LOCAL	Pot. (W)	V	I (A)	L (m)	S (mm ²)	e %	Cable	I. adm	Protección
L1	CUADRO EXISTENTE 1	1.500	400	3,39	50	2,5	0,42 < 5	RV 0,6/1kV	20	IM3P10A-Disy.3P2,5-4A-CT3P20A
L2	CUADRO EXISTENTE 2	1.500	400	13,5	100	2,5	0,84 < 5	RV 0,6/1kV	20	IM3P10A-Disy.3P2,5-4A-CT3P20A

2.4.2. Cálculo del sistema de protección contra contactos indirectos.

Las protecciones, tal y como se puede apreciar en el esquema eléctrico, se sitúan en el cuadro, en principio de líneas y derivaciones, de forma lógica de selectividad. Las protecciones contra contactos indirectos o falta de aislamiento se conseguirán mediante interruptores automáticos diferenciales de alta sensibilidad (30 mA). Para las protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos, se instalarán interruptores automáticos magnetotérmicos. Estos dispositivos estarán dimensionados de acuerdo a las líneas a proteger.

La sensibilidad del interruptor diferencial viene determinada por la resistencia a tierra de las masas en el punto de conexión de las mismas, debiéndose verificar, para locales o emplazamientos húmedos:

$$24 \quad 24$$

$I_s < \text{-----} = \text{-----} = 1,2 \text{ A} > 300 \text{ mA}$ de los diferenciales instalados.

R 20

2.4.2.1. Cálculo de la puesta a tierra.

El CGMP se unirá al anillo equipotencial de la cimentación del edificio, a base de conductor desnudo de cobre de 35 mm² de sección, que deberá ser inferior a 20 ohm.

El valor de la resistencia de tierra debido al conductor viene dado por la expresión:

$$R_c = \frac{2 \cdot r}{L} = 4,0$$

donde:

r = resistividad del terreno, en ohm·m (r =200)

L = longitud del conductor horizontal, en m. (L = 100)

Para el caso que nos ocupa, la resistividad del terreno, atendiendo a su naturaleza, terrenos con margas o arcillas compactas, es de 200 ohm·m.

La resistencia a tierra debido a los electrodos utilizados para la instalación de p.a.t.

$$R_e = \frac{r}{n \cdot l} = 25,0$$

donde:

n = número de picas (n =4)

l = longitud del electrodo, en m. (l =2)

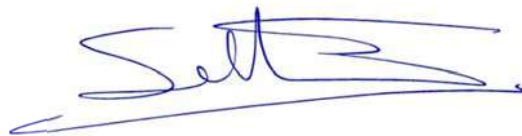
La resistencia total equivalente:

$$R_t = \frac{R_c \cdot R_e}{(R_c + R_e)} = 3,4 \text{ ohm.}$$

No obstante, se medirá la resistencia a tierra comprobando que es inferior a 20 ohm, aumentando el número de picas si fuera necesario.

Lorca, marzo de 2019

EL INGENIERO



Sebastian García Asensio

Anexo N°2

Balsa de Almacenamiento de Lixiviados

INDICE

1: CÁLCULO MOVIMIENTOS DE TIERRA Y CAPACIDAD

2: CÁLCULO DE ESTABILIDAD DE TALUDES

1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

INDICE

- 1. METODOLOGÍA EMPLEADA**
- 2. DATOS ACTUACIÓN EN TERRENO**
- 3. CÁLCULO MOVIMIENTOS DE TIERRA**
- 4. CÁLCULO CAPACIDAD**

1. METODOLOGÍA EMPLEADA.

Para el cálculo de los volúmenes necesarios para la ejecución de la balsa de lixiviados de nueva construcción, emplearemos dos criterios de cálculo, por un lado los datos obtenidos por el programa de cálculo MDT Allitop en su versión 4.0, y por otro lado contrastaremos dichos datos mediante la resolución de sus fórmulas geométricas correspondientes.

Se considera como referencia la cota del terreno (Cota Rasante) para el cálculo de volumen de desmonte (volumen aportado) y el cálculo del volumen necesario para terraplén (material a aportar).

La metodología de cálculo en el diseño de la balsa será la siguiente:

Calculo de topografía de terreno.

Calculo de cotas.

Ubicación de superficie en parcela.

Calculo capacidad.

Calculo Movimiento de tierras.

2. DATOS DE LA ACTUACIÓN DEL TERRENO.

Se pretende un terraplén con coronación transitable de 5,50 metros de anchura, con un talud interior de H5/V1 y un talud exterior de H1,5/V1.

Los datos de la nueva balsa de pluviales se reflejan a continuación:

- | | |
|---|-----------|
| • Cota Talud del Terraplén de contención: | 461,25 m |
| • Cota Fondo Vaso sin barrera: | 458,40 m |
| • Cota Lámina LIXIVIADO (llenado max. balsa): | 460,75 m |
| • Altura del talud interior sin barrera (fondo hasta coronación): | 2,85 m |
| • Anchura pasillo de coronación (Terraplén): | 5,00 m |
| • Talud Exterior (Relación Horizontal/Vertical): | H1,5:V1,0 |

- Talud Interior (Relación Horizontal/Vertical): H4,0:V1,0
- Superficie de las balsas con barrera :

Celda1	3.457,20 m2
Celda 2	3.771,14 m2
- Superficie balsas con barrera incluido camino central: 7.429,29 m2

3. MOVIMIENTO DE TIERRAS (CONSTRUCCIÓN BALSA).

Se reflejan los datos obtenidos por cada uno de los métodos del software MDT 4.0.

METODO DE DIF. SUPERFICIES:

- VOL. TERRAPLEN: 8.886,032 m³
- VOL. DESMONTE (EXCAVACIÓN): 14.258,343 m³
- BALANCE DE TIERRAS (EXCAVACIÓN - TERRAPLEN) = 5.372,311 m³

METODO DE DIF. MALLAS:

- VOL. TERRAPLEN: 8.874,058 m³
- VOL. DESMONTE (EXCAVACIÓN): 14.239,594 m³
- BALANCE DE TIERRAS (EXCAVACIÓN - TERRAPLEN) = 5.365,536 m³

Destino de las tierras sobrantes: Reutilización para tareas de sellado y clausura futuras.

Ubicación de las tierras sobrantes: en zona de acopio de tierras en C.G.R., según plano de Gestión de RCDs

4. CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE LA BALSA.

Método Geométrico:

Para el cálculo del volumen de lixiviado a almacenar en la balsa de nueva construcción, objeto del presente documento, consideramos los siguientes datos:

H : Altura máxima de la lámina de lixiviado con respecto al fondo del vaso. (m)

A : Área fondo del vaso. (m²)

B : Superficie lámina agua en la parte más alta. (m²)

$$\text{Fórmula Geom. Capacidad de la balsa} = \frac{H}{3} [A + B + \sqrt{A * B}]$$

Tenemos los siguientes datos:

Cota máxima lámina de agua=460,75 m

Cota fondo vaso=458,90 m

$$H = \text{Cota máx lamina agua} - \text{Cota fondo vaso} = 460,75 \text{ m} - 458,90 \text{ m} = 1,85$$

CELDA 1

$$A = 1.761,86 \text{ m}^2$$

$$B = 3.237,37 \text{ m}^2$$

Sustituimos en la fórmula:

$$\text{Capacidad de la balsa} = \frac{1,85}{3} [1.761,86 + 3.237,37 + \sqrt{1.761,86 * 3.237,37}]$$

$$\text{Capacidad de llenado de balsa de lixiviados} = 4.551,71 \text{ m}^3$$

CELDA 2

$$A = 1.774,59 \text{ m}^2$$

$$B = 3.242,31 \text{ m}^2$$

Sustituimos en la fórmula:

$$\text{Capacidad de la balsa} = \frac{1,85}{3} [1.774,59 + 3.242,31 + \sqrt{1.774,59 * 3.242,31}]$$

$$\text{Capacidad de llenado de balsa de lixiviados} = 4.567,91 \text{ m}^3$$

Método por Software MDT 4.0:

Se reflejan los datos obtenidos por cada uno de los métodos del software MDT 4.0.

Ficheros

Primer fichero

TERRENO ACTUAL.MDE

Segundo fichero

TERRENO BALSAS ACABADAS.MDE

Primer fichero

TERRENO ACTUAL.SUP

Segundo fichero

TERRENO BALSAS ACABADAS.SUP

Parámetros

Dimension de Celda

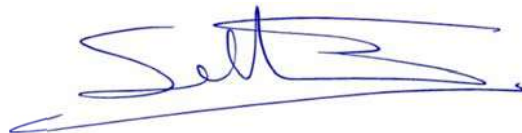
1.000

POR DIFERENCIA SUPERFICIES: 5.372,311 m³

POR DIFERENCIA MALLAS: 5.365,536 m³

En Lorca, a marzo de 2019

El I.T.O.P. Coleg. 11.171



Sebastián García Asensio

2.- ESTABILIDAD DE TALUDES

1. INTRODUCCIÓN.

La estabilidad de la balsa puede fallar por alguna de las siguientes causas:

- Por vuelco, frente a cargas horizontales.
- Por deslizamiento total.
- Por deslizamiento parcial (taludes).
- Por asentamientos sucesivos.

En el caso de balsas construidas con materiales sueltos, la causa del vuelco no se puede considerar, pues aparte de que el enorme peso del material estabiliza ampliamente los momentos posibles, la estructura en sí no tiene ninguna rigidez para transmisión de tales momentos hacia el posible eje de giro, por lo que no se debe hablar en absoluto de tal efecto.

La segunda causa (deslizamiento total), puede ocurrir si la balsa se asienta sobre terrenos sueltos o extractos horizontales poco cohesivos entre sí, pero es muy poco frecuente. Si la obra está bien cimentada, sobre terrenos compactados, estratos inclinados, roca, etc., el deslizamiento probable no será el de toda la balsa, son el de cualquiera de sus taludes, y serán los cálculos que vamos a realizar.

Métodos de cálculo: Convencionalmente, y para grandes presas y embalses se emplea el método de Bishop, o denominado “de las fajas”, pero por tratarse nuestro caso el de una balsa relativamente pequeña (taludes con altura no superiores a 10 metros), emplearemos un método más sencillo, el conocido “Método de los números de Taylor”. Se trata con este método de comparar la inclinación de los taludes prefijados, con la obtenida en función de las características geotécnicas del terreno con que se construirá el muro, determinando así su estabilidad o inestabilidad.

Hipótesis de cálculo: Se establecen dos hipótesis de cálculo:

- Hipótesis I: Balsa llena.
- Hipótesis II: Desembalse rápido.

En nuestro caso, solo tendremos en cuenta la Hipótesis I, (balsa llena), ya que posibilidad de que se produzca un desembalse rápido será pequeña, por extraerse el líquido por medio de aspiración por electrobomba.

2. CÁLCULO.

TALUD AGUAS ABAJO:

Datos para el cálculo:

- Densidad de la tierra húmeda: γ_n (Kg/m³).
- Ángulo de rozamiento interno: α (°).
- Cohesión: C (Kg/m²).
- Altura del dique: H (m).

Se considera que el talud es homogéneo, uniforme y sin filtraciones. Se fijan los siguientes coeficientes de seguridad:

Para la cohesión $F_c = 1,5$

Para el rozamiento $F_\alpha = 1,5$

Por ello se tendrá:

$$\text{Cohesión minorada } C_d = \frac{C}{F_c} \text{ kg / m}^2$$

$$\text{ángulo de rozamiento interno minorado: } \tan \alpha_d = \frac{\tan \alpha}{F_\alpha}$$

El ángulo del talud con la horizontal viene dado directamente en el ábaco de Taylor, en función del factor de estabilidad sin dimensiones:

$$\delta = \frac{C_d}{\gamma_h H}$$

También conocido como el número de Taylor o de estabilidad, y del ángulo.

DATOS DEL DIQUE:

- Densidad de la tierra semihúmeda: $\gamma_n = 1.800 \text{ Kg/m}^3$
- Ángulo de rozamiento interno: $\alpha = 22^\circ$
- Cohesión: $C = 2.800 \text{ Kp/cm}^2$
- Altura del dique: $H = 2,90 \text{ m}$
- Talud aguas abajo: $1,5H/1V$
- Ángulo talud aguas abajo: $\sigma_1 = 56,31^\circ$

Verificación del talud aguas abajo:

$$C = \frac{0'28}{1'5} = 0'1866$$

$$\text{tg } \alpha_d = \text{tg } 22 / 1,5 = 0,269; \alpha_d = 15^\circ 1'$$

$$\delta = \frac{C_d}{\gamma_n H}$$

$$\delta = 1.886 / 1.800 \times 6 = 0,1746$$

Por interpolación en ábacos con $\delta = 0,1746$ y $\alpha_d = 15^\circ 1'$, obtenemos un valor:

$$\sigma = 80^\circ > \sigma_1 = 56,31^\circ$$

Luego el talud aguas abajo es estable.

TALUD AGUAS ARRIBA:

Datos para el cálculo:

- Densidad de la tierra húmeda: $\gamma_n \text{ (Kg/m}^3\text{)}$.
- Ángulo de rozamiento interno: $\alpha \text{ (}^\circ\text{)}$.
- Cohesión: $C \text{ (Kg/m}^2\text{)}$.
- Altura del dique: $H \text{ (m)}$.

Se considera que el talud es homogéneo, uniforme y sin filtraciones. Se fijan los siguientes coeficientes de seguridad:

$$\text{Para la cohesión } F_c = 1,5$$

Para el rozamiento $F_\alpha = 1,5$

Por ello se tendrá:

$$\text{Cohesión minorada } C_d = \frac{C}{F_\alpha} \text{ kg/m}^2$$

$$\text{ángulo de rozamiento interno minorado: } \tan \alpha_d = \frac{\tan \alpha}{F_\alpha}$$

El ángulo del talud con la horizontal viene dado directamente en el ábaco de Taylor, en función del factor de estabilidad sin dimensiones:

$$\delta = \frac{C_d}{\gamma_h H}$$

También conocido como el número de Taylor o de estabilidad, y del ángulo.

DATOS DEL DIQUE:

- Densidad de la tierra semihúmeda: $\gamma_n = 1.800 \text{ Kg/m}^3$
- Ángulo de rozamiento interno: $\alpha = 22^\circ$
- Cohesión: $C = 2.800 \text{ Kp/cm}^2$
- Altura del dique: $H = 2,50 \text{ m}$
- Talud aguas abajo: $5H/1V$
- Ángulo talud aguas abajo: $\sigma_1 = 63,31^\circ$

Verificación del talud aguas abajo:

$$C = \frac{0'28}{1'5} = 0'1866$$

$$\tan \alpha_d = \tan 22 / 1,5 = 0,269; \alpha_d = 15^\circ 1'$$

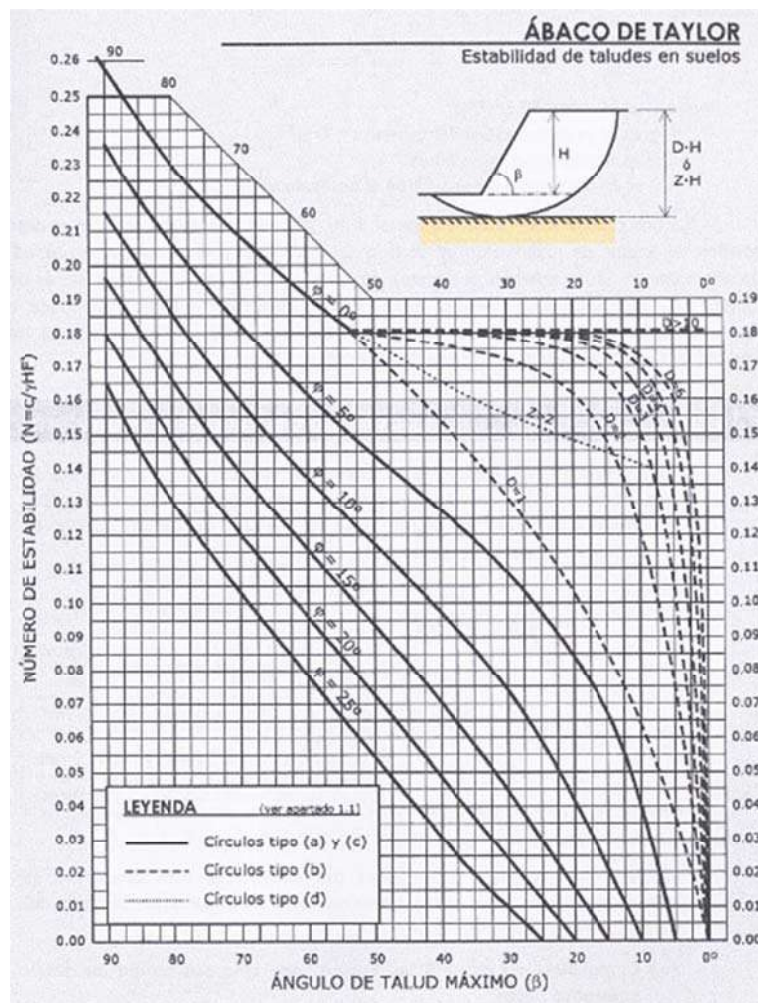
$$\delta = \frac{C_d}{\gamma_h H}$$

$$\delta = 1.886 / 1.800 \times 7 = 0,1746$$

Por interpolación en ábacos con $\delta = 0,1746$ y $\alpha_d = 15^\circ$, obtenemos un valor:

$$\sigma = 80^\circ > \sigma_1 = 56,31^\circ$$

Luego el talud aguas arriba es estable.



En Lorca, a marzo de 2019

El I.T.O.P. Coleg. 11.171

Sebastián García Asensio

Anexo N°3

Plan de trabajo

PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRAS

PROYECTO : HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR
GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA)

SEMANAS →	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	TOTAL (€)
CAPÍTULOS ↓													
REPLANTEO													
MOVIM. DE TIERRAS.	53543.73	53543.73	53543.73	53543.73									214174.92
IMPERMEABILIZACION			86705.98	86705.98	86705.98								260117.94
DESAGÜE DE FONDO				2057.39				2057.39					2057.39
RED HIDRÁULICA			12577.14	12577.14									25154.28
RED ELÉCTRICA			7056.59	7056.59	7056.6								21169.78
OBRAS COMPLEMENTARIAS					13263.25	13263.25	13263.25	13263.25	13263.25	13263.25	13263.26	13263.25	106106.01
SEGURIDAD Y SALUD	359.91	359.91	359.91	359.91	359.91	359.91	359.91	359.91	359.91	359.91	359.91	359.91	4318.92
CONTROL DE CALIDAD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00
PARCIAL (€)	53 903.64 €	53 903.64 €	160 243.35	162 300.74	107 385.74 €	13 623.16 €	13 623.16 €	13 623.16 €	13 623.16 €	13 623.16 €	13 623.17 €	13 623.16 €	633099.24
TOTAL A ORIG. (€)	53 903.64 €	107 807.28 €	268 050.63	430 351.37	537 737.11 €	551 360.27 €	564 983.43 €	578 606.59 €	592 229.75 €	605 852.91 €	619 476.08 €	633 099.24 €	633099.24

(En estos valores del diagrama están incluidos el 13% de Gastos Generales + el 6 % Beneficio Industrial + el 21% de I.V.A.)

Lorca, enero de 2023
EL ING. T. O. P. (ING. CIVIL)



Fdo. Sebastian García Aseniso
Coleg. 11171

Anexo N°4

Informe Geotécnico

(El titular de los terrenos aportará el informe geotécnico correspondiente).

Anexo N°5

Gestión de Resíduos

INDICE

1. MEMORIA.

1.1. JUSTIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE RCDs

1.2. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DE RESIDUOS Y DESTINO

1.3. MEDICIONES DE LOS MATERIALES DE LA OBRA GENERADORES DE RCDs

1.4. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA

1.5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

1.6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

1.7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.

2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

2.1. CON CARÁCTER GENERAL

2.2. CON CARÁCTER PARTICULAR

3. PRESUPUESTO (VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RCD)s.

GESTION DE RESIDUOS RCDs.

1. MEMORIA.

1.1. JUSTIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

De acuerdo con el RD 105/2008, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto con el siguiente contenido:

- I.- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002)
- II.- Previsión de reutilización en la misma obra

Los Residuos generados por el desarrollo de las obras de *"HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA)"*, siendo resultado de los excedentes de las demoliciones generados en el transcurso de dichas obras.

1.2. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS Y DESTINO

La estimación de residuos a generar figuran en la tabla existente .Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico del la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalajes de materiales, etc...Por considerar que carecemos de información necesaria para hacerlo.

Esta estimación se ha codificado de acuerdo a lo establecido en la Orden MAM/304/2002. (Lista europea de residuos).

En esta estimación de recursos se prevé la generación de residuos no peligrosos como consecuencia de las siguientes unidades de obra.

- ◆ Excavaciones en terreno.
- ◆ Desbroces y limpieza de terreno
- ◆ Construcción elementos de hormigón armado
- ◆ Impermeabilización mediante láminas de PEAD

IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN MAM/304/2002.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MA/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las

operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación. El RD 105/2008 (art 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino o reutilización.

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

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

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétreo
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso
RCD de naturaleza pétreo
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
RCD potencialmente peligrosos
1 Basuras
2 Otros

1.3. MEDICIONES DE LOS MATERIALES DE LA OBRA GENERADORES DE RCD'S

Del Presupuesto del Proyecto, se desprenden las siguientes mediciones:

NIVEL I:

CANTIDADES PROCEDENTES DE EXCAVACIONES Y DESBROCES DE TERRENO

Código (17 05 04) Tierras y piedras distintas de las especificadas

TIPO DE OBRA	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m2)	COEFICIENTE (m3/m2)	VOLUMEN TOTAL RCDs(m3)	VOLUMEN COMPACTACION
Excavaciones en terreno Balsa Almacenamiento lix.	15.818,30	1,20	18.981,00	18.981,00
Excavaciones en terreno anclaje geomembranas y vallados	166,25	1,20	199,50	199,50
TOTAL EXCAVACIONES				19.180,50

Código (02 01 03) Residuos vegetales procedentes de desbroce de terrenos

TIPO DE OBRA	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m2)	COEFICIENTE (m3/m2)	VOLUMEN TOTAL RCDs(m3)	VOLUMEN COMPACTACION
Desbroce del terreno	57.000,00	0.20	11.400,00	11.400,00

NIVEL II (NATURALEZA NO PETREA):

Código (17 02 03) Plásticos

TIPO DE OBRA	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m2)	COEFICIENTE (m3/m2)	VOLUMEN TOTAL RCDs(m3)	VOLUMEN COMPACTACION
Impermeabilizaciones mediante láminas PEAD - Balsa Lix.	8.305,50	0.002	16,61	16,61

Código (15 01 02) Envases de plástico

TIPO DE OBRA	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m2)	COEFICIENTE (m3/m2)	VOLUMEN TOTAL RCDs(m3)	VOLUMEN COMPACTACION
Envases de plástico de los elementos de construcción	---	--	0,5	0,5

Código (15 01 03) Envases de madera

TIPO DE OBRA	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m2)	COEFICIENTE (m3/m2)	VOLUMEN TOTAL RCDs(m3)	VOLUMEN COMPACTACION
Envases de madera de los elementos de construcción (palets, etc)	---	---	0,5	0,5

NIVEL II (NATURALEZA PÉTREA):

Código (17 01 01) Hormigón

TIPO DE OBRA	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m2)	COEFICIENTE (m3/m2)	VOLUMEN TOTAL RCDs(m3)	VOLUMEN COMPACTACION
Anclaje perimetral de las láminas de impermeabilización En zanja	240,00	0.15	36,00	36,00
TOTAL HORMIGONES				36,00

Código (01 04 08) Arena y gravas

TIPO DE OBRA	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m2)	COEFICIENTE (m3/m2)	VOLUMEN TOTAL RCDs(m3)	VOLUMEN COMPACTACION
Rellenos zanjas	166,25	0.20	33,25	33,25
Zahorra Artificial	563,49	0.2	112,70	112,70
TOTAL ARENA Y GRAVAS				145,95

Durante la ejecución normal de la obra, no se prevé la generación de residuos peligrosos, que puedan originar la contaminación de suelos y atmósfera.

A continuación se exponen las estimaciones de los residuos que se generarían, así como el tratamiento de los mismos:

1.4. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y EN METROS CÚBICOS.

Los RCDs resultantes de la obra objeto del proyecto se enumeran a continuación:

RCDs NIVEL I; CANTIDADES PROCEDENTES DE EXCAVACIONES Y DESBROCES DE TERRENO

Código (17 05 04) Tierras y piedras distintas de las especificadas

RESIDUOS	ESTIMACION				TRATAMIENTO
Tierras y pétreos procedentes de excavaciones	VOLUMEN TOTAL (m3)	DENSIDAD APARENTE d(Tn/m3)	PESO (Tn)	Tn TOTALES PORCENTAJES %	REUTILIZACIÓN PARA SELLADOS Y OBRAS AUXILIARES
	19.180,50	1,5	28.770,75	28.770,75	

Código (17 05 04) Tierras y piedras distintas de las especificadas

RESIDUOS	ESTIMACION				TRATAMIENTO
Desbroce de Tierras	VOLUMEN TOTAL (m3)	DENSIDAD APARENTE d(Tn/m3)	PESO (Tn)	Tn TOTALES PORCENTAJES %	REUTILIZACIÓN COMO TIERRAS VEGETALES
	11.400,00	1,3	14.820,00	14.820,00	

RCDs NIVEL II: NATURALEZA PETREA

Código (17 01 01) Hormigón

MATERIAL	ESTIMACION RCD					TRATAMIENTO
Hormigón en obra	VOLUMEN TOTAL	Porcentaje RCD (KG/M3)	DENSIDAD APARENTE	RCD (Tn)	RCD (M3)	GESTOR

	(m3)		d(Tn/m3)			AUTORIZADO
	50	22,20 kg/m3	2.50	1,11	0,44	

Código (01 04 08) Arena y gravas

MATERIAL	ESTIMACION RCD					TRATAMIENTO
Arena y gravas en obra	VOLUMEN TOTAL (m3)	Porcentaje RCD (KG/M3)	DENSIDAD APARENTE d(Tn/m3)	RCD (Tn)	RCD (M3)	REUTILIZACIÓN
	563,49	0,75 kg/m3 (4%)	1.50	0,40	0,27	

RCDs NIVEL II: NATURALEZA NO PETREA

Código (17 02 03) Plásticos

MATERIAL	ESTIMACION RCD					TRATAMIENTO
Recortes de láminas impermeabilización PEAD	VOLUMEN TOTAL (m3)	Porcentaje RCD (KG/M3)	DENSIDAD APARENTE d(Tn/m3)	RCD (Tn)	RCD (M3)	GESTOR AUTORIZADO
	12,27	28,80 kg/m3	0.96	0,36	0,375	

Código (15 01 02) Envases de Plástico

MATERIAL	ESTIMACION RCD					TRATAMIENTO

Envases de plástico y flejes	VOLUMEN TOTAL (m3)	Porcentaje RCD (KG/M3)	DENSIDAD APARENTE d(Tn/m3)	RCD (Tn)	RCD (M3)	GESTOR AUTORIZADO
	0,50	TODO	0.65	0,33	0,50	

Código (15 01 03) Envases de Madera

MATERIAL	ESTIMACION RCD					TRATAMIENTO
Envases de plástico y flejes	VOLUMEN TOTAL (m3)	Porcentaje RCD (KG/M3)	DENSIDAD APARENTE d(Tn/m3)	RCD (Tn)	RCD (M3)	GESTOR AUTORIZADO
	0,50	TODO	0.50	0,25	0,50	

1.5. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Para prevenir cualquier acumulación de residuos se prevé realizar el acopio de las zonas fuera de transito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización , para que la gestión de residuos sea eficaz debemos alcanzar los siguientes objetivos :

- ◆ El acopio correcto de los materiales hasta le momento de su utilización evitaran residuos precedentes de rotura de piezas.
- ◆ Los materiales que sean reutilizados deberán cumplir con las características adecuadas para este fin.
- ◆ La recogida selectiva de los residuos, mejorar la gestión en el vertedero, así una vez clasificados podrán enviarse a los gestores especializados en el reciclaje , evitando trasportes innecesarios .
- ◆ Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de los residuos que se generan en obra , para su eventual minimización o reutilización.
- ◆ Los contenedores , sacos , depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar etiquetados debidamente.

1.6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior. Dado que la obra se va a comenzar pasado el mes de Agosto de 2008 se prevén las siguientes medidas

A) Para la separación de los residuos peligrosos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado cuya ubicación se señala en el plano que compone el presente Estudio. La recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos.

B) Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. Para situar dichos contenedores se ha reservado una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalará convenientemente y que se encuentra marcada en el plano del presente Estudio de Gestión de Residuos.

C) Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos. No obstante lo anterior, en el Plan de Gestión de Residuos habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

Los residuos de construcción y demolición se separarán 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 Tn
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 Tn
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 Tn
- Madera: 1 Tn
- Vidrio: 1 Tn
- Plástico: 0,5 Tn
- Papel y Cartón: 0,5 Tn

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta 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 Artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El Órgano Competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obr, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

1.7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN Y ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINAN LOS RCD'S QUE SE GENEREN EN OBRA

A) OPERACIÓN DE ELIMINACION DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

NIVEL I

Código (17 05 04) Tierras y piedras distintas de las especificadas

(REUTILIZACIÓN POR COMPLETO EN OPERACIONES DE SELLADO DE CELDAS EN C.G.R.).

NIVEL II

RESIDUOS NO PELIGROSOS RCDs					
CODIGO	TIPO DE RCDs	VOLUMEN (m3)	PESO (t)	OPERACIÓN EN OBRA	TRATAMIENTO Y DESTINO
17 01 01	Hormigón	0,44	1,012	CIMENTACIONES	GESTOR AUTORIZADO
01 04 08	Arena y Gravas	0,27	0,40	TRASDOS Y REFUERZOS	REUTILIZACIÓN EN OBRAS
17 02 03	Plásticos	0,38	0,36	IMPERMEABILIZACIÓN	GESTOR AUTORIZADO
15 01 02	Envases de plástico	0,50	0,33	ENVASES	GESTOR AUTORIZADO
15 01 03	Envases de madera	0,50	0,25	ENVASES Y PALETS	GESTOR AUTORIZADO

2. PLIEGO DE CONDICIONES.

2.1. CON CARÁCTER GENERAL

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones de la normativa vigente en la Región de Murcia.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Región de Murcia.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

2.2. CON CARÁCTER PARTICULAR

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto:

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares, etc., para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).

Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 m³, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15 cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras, etc., especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.

La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora etc.) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá

contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avaluos de retirada y entrega final de cada transporte de residuos. La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.

Se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos

Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

3. PRESUPUESTO

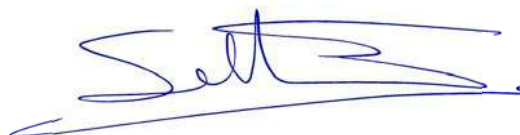
A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen y peso de cada material.

	Tipología RCDs	Estimación (Tn)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor/ Transporte (€/Tn)	Importe (€)*
17 01 01	Hormigón	1,012	12,20	12,20
17 02 03	Plásticos	1,00	12,20	12,20
15 01 02	Envases plásticos	1,00	12,20	12,20
15 01 03	Envases madera	1,00	12,20	12,20
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTIÓN RCDs				48,80 €

*Transporte/gestión mínima 1 Tonelada

En Lorca, marzo de 2019

El I.T.O.P.Coleg. 11171



Sebastián García Asensio

Anexo N°6

Estudio de Seguridad y Salud

Estudio de seguridad y saLud



Capítulo de prevención de riesgos laborales del proyecto:

"HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA)"

MARZO DE 2019

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

ÍNDICE

MEMORIA

1. CONSIDERACIONES GENERALES	4
2. ANTECEDENTES OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	5
3.DATOS INFORMATIVOS DE LA OBRA	5
3.1. Climatología	5
3.2. Actuación en caso de accidente	5
3.3. Circulación de personas ajenas a la obra	6
3.4. Servicios sanitarios y comunes	5
3.5. Instalaciones sanitarias de urgencia	5
3.6. Protección Colectiva en la obra	6
4. DATOS DESCRIPTIVOS DE LA OBRA	6
4.1. Descripción de la obra	7
4.2. Descripción de la calle	8
4.3. Descripción de diversidad de riesgos en obra	8
5. RIESGOS GENERALES MAS FRECUENTES	9
6. PREVENCIÓN DE RIESGOS	10
7. IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROYECCIONES DECIDIDAS (ANEXO Nº1)	11
8. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD.....	12
8.1 Equipos de protección individual a utilizar en obra	13
8.2 Señalización de los riesgos	13
9. REGLAMENTOS	11
9.1 Legislación y Normativa Técnica de Aplicación.....	12
9.2 Ordenanzas	13
9.3 Reglamentos	14
10. PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRA SEGURA	14
10.1 Cálculo mensual del número medio de trabajadores a intervenir según la realización prevista	14
11. PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES	14
12. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES (ANEXO Nº2).....	15
13. SISTEMA DECIDIDO PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA	15
14. DESCRIPCIÓN DE PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD.	16
15. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.	16
ANEXO Nº1 IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS; MEMORIA	17
ÍNDICE.....	18
ANEXO Nº2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PARA TRABAJOS POSTERIORES;	40
PLANOS	42
ANEXO Nº3 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	44
DOCUMENTO Nº 2	
PLIEGO DE CONDICIONES	47
CAPÍTULO ° I CONDICIONES DE INDOLE LEGAL.....	48
CAPÍTULO ° II CONDICIONES DE INDOLE FACULTATIVA.....	50
CAPÍTULO ° III CONDICIONES DE INDOLE TÉCNICA.....	52
CAPÍTULO ° IV CONDICIONES DE INDOLE ECONÓMICA	56
OTRAS CONDICIONES	52
CONDICIONES EN LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD.....	59

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

DOCUMENTO N° 3

Cuadros de precios	81
Medicion y presupuestos	62

DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

1.- CONSIDERACIONES GENERALES

El presente Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo intenta marcar una normativa de equipamiento, funcionalidad y manejo de maquinarias y herramientas, así como de los restantes medios de seguridad y conducta del personal de obra, al objeto de la prevención de accidentes de trabajo y la realización de éste en las mejores condiciones posibles.

Se ha redactado de manera que en su **MEMORIA** se estudian los tipos de trabajo, sus riesgos y la forma de prevenir éstos, así como las restantes circunstancias de la función laboral.

Han sido estudiadas separadamente las características de los trabajos y el manejo de la máquina e emplear, de tal manera que mediante el uso y consulta de éste documento, en cualquier momento durante la realización de los trabajos, o antes del inicio de los mismos, se puedan adoptar las medidas de prevención que nos aseguren la eliminación de los riesgos previsibles.

La interpretación de estas normas corresponde a personal calificado; jefes de obra, encargados y vigilantes de seguridad; de tal forma que mediante su estudio y análisis pueda ser convenientemente redactado el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

2.- ANTECEDENTE Y OBJETIVOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

La elaboración de este estudio de seguridad integrado en el proyecto BÁSICO de la obra **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).** es encargado el día 2 diciembre de 2018, por LIMUSA, con un plazo de elaboración de sesenta días naturales. Ha sido elaborando al mismo tiempo que el proyecto Básico y en coherencia con su contenido. El presente Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado para cumplir el Real Decreto 1627/1997, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras y en las instalaciones. Todo ello se sitúa en el marco de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

En consecuencia, el equipo redactor del Plan de Seguridad y Salud para la obra debe pronosticar los riesgos laborales que puedan darse en el proceso constructivo, con el fin principal de realizar la obra sin accidentes ni enfermedades en las personas que trabajan en ella y, de forma indirecta, sobre terceros; incluso predecir aquellos percances en los que no se produzca ningún daño físico en personas. De igual modo, indicará las normas o medidas preventivas oportunas para evitar o, en su defecto, reducir dichos riesgos.

El equipo redactor del Plan de Seguridad y Salud elabora dicho documento utilizando sus conocimientos profesionales en materia de seguridad y salud y confía en que el constructor cumpla con sus obligaciones en lo que se refiere a este tema, de modo que, si en algún aspecto hubiera que añadir elementos con el fin de mejorar las condiciones laborales en todos sus aspectos, lo hará sin dilación.

El presente Estudio de Seguridad y Salud se redacta a partir de:

Proyecto Básico y de Ejecución de la obra redactado por el Ingeniero Técnico de Obras Públicas Sebastian García Asensio

Estudio de Seguridad y Salud de la obra, redactado por el Ingeniero Técnico de Obras Públicas Sebastian García Asensio

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

3.- DATOS INFORMATIVOS DE LA OBRA.

PROMOTOR DE LA OBRA TITULAR DEL CENTRO DE TRABAJO:	LIMPIEZA MUNICIPAL DE LORCA, S.L.
PROYECTO SOBRE EL QUE SE TRABAJA:	HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).
PROYECTISTA:	Sebastian García Asensio
COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO:	Sebastian García Asensio
AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:	Sebastian García Asensio
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA DEL PROYECTO:	SEISCIENTOS TREINTA Y TRES MIL NOVENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS (633,099.24€)
PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA:	3,0 meses.
TIPOLOGÍA DE LA OBRA A CONSTRUIR:	Obra Pública
LOCALIZACIÓN DE LA OBRA A CONSTRUIR:	Ctra. Lorca-Z. de Totana, km. 1,5, Lorca.

3.1.- Climatología.

Clima mediterráneo, poco las precipitaciones, muchas horas de luz al día, temperaturas medias en torno a los 18°C

3.2.- Actuación en caso de accidente.

3.2.1.- Centros asistenciales más cercanos:

Es el Hospital **RAFAEL MENDEZ**, con teléfono nº 968445500.

Así como las Asistencias de emergencia :

- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| ■ Bomberos | con teléfono nº 968460704 |
| ■ Cruz Roja Lorca | con teléfono nº 968467085 |
| ■ Policía Nacional | con teléfono nº 968477500 |
| ■ G. CIV. Emergencias | con teléfono nº 968477452 |
| ■ Ayuntamiento de Lorca | con teléfono nº 968407000 |

El contratista general y los subcontratistas colocarán en sitio visible los datos anteriores.

3.2.1.- Servicios de emergencia

Además del teléfono 968445500 correspondiente al hospital más cercano, los servicios de emergencia previstos son:

El teléfono general de emergencias es el 112

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

3.3.- Circulación de personas ajenas a la obra.

La obra está situada en zona urbana con tráfico peatonal y rodado por las calles de acceso a la misma, por lo que se deberán tomar las siguientes medidas:

- Queda terminantemente prohibido el acceso a la obra de personas ajenas a la misma.
- Como prevención de los posibles riesgos que puedan ocasionarse sobre estos sujetos, se cumplirá con las normas generales que se describen en un apartado posterior.

3.4. Instalaciones provisionales

Se prevé la dotación de locales provisionales para ser utilizados por el personal que dispondrán de comedor y servicios higiénicos. En el plano correspondiente en el apartado dedicado a documentación gráfica, se indican los modelos considerados más adecuados para los servicios de vestuarios, comedor y aseos. Ya que mediante la utilización de estos elementos prefabricados se consigue, con el menor costo, proporcionar las mejores prestaciones y funcionalidad en este tipo de instalaciones.

Estas instalaciones se deberán realizar al inicio de las obras y mantenerlos hasta casi su terminación, evitando cualquier posible interferencia con la construcción y acabado de las obras que nos ocupan. Para el servicio de limpieza de las instalaciones higiénicas se responsabilizará a una persona, o equipo de personas, los cuales podrán alternar este trabajo con otros propios de la obra.

Considerando el número previsto de operarios se realizarán las siguientes instalaciones:

3.4.1 Comedores

El recinto destinado a comedores consistirá en una caseta prefabricada modulada, realizada con estructura de perfiles laminados, con cerramiento y cubiertas de paneles "sandwich" en chapa termolacada, por ambas caras, con aislamiento de espuma de poliuretano extruido en su interior. Carpintería en ventanas de aluminio anodizado en su color, rejas de protección, suelo constituido por tablero fenólico y pavimento todo ello previa preparación del terreno y cimentaciones. Contará con calienta platos o comidas y fregadero, perfectamente diferenciado del recto del local mediante tabique. Dispondrá de recipientes para basuras o desperdicios, con tapa hermética que se retirarán diariamente. El resto del local dispondrá de mesas dobles y bancos con capacidad para 2x3 personas, según se desarrolla en la documentación gráfica.

3.4.2 Vestuarios y Aseos

Para cubrir las necesidades se habilitarán dos locales de idénticas dimensiones y características que el descrito anteriormente para comedor, disponiendo cada uno de una cabina con tazas turcas de porcelana o acero esmaltado, una cabina de ducha, con agua fría y caliente, dos lavabos con idénticos servicios y un urinario, todo ello debidamente compartimentado e independizado. Se dispondrá de un termo eléctrico de 100 L., así como de 10 taquillas metálicas de 25x50x180 cm. dispuestas en el recinto, junto con bancos corridos de listones de madera. Se equiparán debidamente con perchas, papeleras, portarrollos, toalleros o secamanos automáticos.

3.4.2.1 Servicios sanitarios y comunes

Conforme a lo establecido en el RD 1627/1997, en la redacción del Plan de Seguridad y Salud deben incluirse las descripciones de los servicios sanitarios y comunes, como son aseos, vestuarios, y en su caso, caseta-botiquín, etc.

Los principios de diseño aplicados han sido los que se expresan a continuación:

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

1. Aplicar los requisitos regulados por la legislación vigente.
2. Quedar centralizadas metódicamente.
3. Se da a todos los trabajadores un trato de igualdad, calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o trabajadores autónomos.
4. Resuelven de forma ordenada, las circulaciones en su interior, sin graves interferencias entre los usuarios.
5. Se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de comités, sindicales o formativas.
6. Organizar de forma segura el acceso, estancia en su interior y salida de la obra.

CUADRO INFORMATIVO DE NECESIDADES.	
Superficie de vestuario aseo:	8 trabajadores x 2 m ² = 16 m ² .
Superficie de comedor:	8 trabajadores x 2 m ² = 16 m ² .
Nº de retretes:	8 trabajadores : 4 trabajadores = 2 und.
Nº de lavabos:	8 trabajadores : 4 trabajadores = 2 und.
Nº de duchas:	8 trabajadores : 4 trabajadores = 2 und.

7. Las acometidas para las instalaciones provisionales de obra

3.4.3 Oficina Técnica.-

En un local de similares características y dimensiones a los citados, se situarán los servicios de oficinas técnica y almacén de herramientas, que se dispondrá según las necesidades de la Contrata.

3.5.- Instalaciones sanitaria de urgencia

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior, se colocará de forma bien visible la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo, así como los de aquellos servicios de urgencia que se consideren de importancia (Ambulancia, bomberos, policía, taxis).

3.5.1..Primeros Auxilios

El RD 1.627/1997, de 24 de octubre, su del Anexo N° IV , punto 14, dice: a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidado médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

3.5.2. Maletín botiquín de primeros auxilios

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

El contenido, características y uso quedan definidas por el pliego de condiciones particulares de seguridad y salud.

3.5.3. Medicina Preventiva

Las empresas participantes en esta obra tendrán un servicio de prevención propio o ajeno. Cada servicio de prevención de cada empresa participante en esta obra, es responsable de realizar la vigilancia de la salud en los términos recogidos en la legislación vigente.

3.5.4. Evacuación de accidentados

En cumplimiento de la legislación vigente, el contratista y resto de empresas participantes, demostrarán a través de su plan de seguridad y salud tal y como se contiene en el pliego de condiciones particulares, que poseen resueltas este tipo de eventualidades.

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

3.6 Protección colectiva a utilizar en la obra

De la identificación y análisis de riesgos laborales que se ha realizado y de los problemas específicos que plantea la construcción de la obra, se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado, cuyas características técnicas se expresan en el anexo del mismo nombre, dentro del pliego de condiciones particulares de seguridad y salud.

3.6.1.Procedimiento obligatorio, para los montadores de barandillas modulares autoportantes encadenables tipo ayuntamiento.

1. La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que sus compañeros no se caigan o no sean atropellados. Asegúrese de que monta correctamente las barandillas.
2. Considere que es usted quien corre el riesgo de caer o de ser atropellado mientras instala el sistema de protección mediante barandillas. Este montaje no puede realizarse a destajo. En su caso, no descuide estar constantemente sujeto con el cinturón de seguridad, contra las caídas, que es el especialmente diseñado para que en su caso poder amortiguar la caída sin daños.
3. No improvise el montaje. Estudie y replantee el sistema de barandillas según los planos y Procedimientos que se le suministran.
4. El sistema de protección mediante barandillas no se monta de forma caprichosa. Debe seguir los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad o el Coordinador de Seguridad y Salud de la obra, que han sido elaborados por técnicos.
5. Transporte a hombro, los módulos sin sobrecargarse. Intente hacerlo de la forma más ordenada posible y obtendrá mayor seguridad y mejor rendimiento en su trabajo.
6. Los módulos de barandilla, son objetos que pueden golpear sus manos; para evitar accidentes en su manejo, utilice guantes de loneta y cuero.
7. Replantee primero el lugar en el que va a instalar la barandilla. Instale los módulos cuidadosamente en sus lugares respectivos, recibiendo los tetones de sujeción entre cada módulo consecutivo.
8. Si sigue usted esta forma de montaje que le describimos, es seguro que no olvidará instalar ningún componente.
9. El material y componentes que se van a utilizar deben ser nuevos o en buen uso. Avise de lo contrario al Encargado de Seguridad o Coordinador de Seguridad y Salud. Así se ha valorado en el presupuesto.
10. Para este trabajo y por su seguridad, es obligatorio que use los siguientes equipos de protección individual:
 - Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza o en su caso gorra visera o sombrero de paja contra la insolación.
 - Ropa de trabajo, preferiblemente un mono con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.
 - Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.
 - Botas de seguridad con plantilla contra los clavos y puntera reforzada, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones, pinchazos y golpes.
 - En el caso de existir el riesgo de caída a distinto nivel, amés cinturón de seguridad, contra las caídas, que es el especial para que, si cae al vacío, no sufra usted lesiones.

Debe saber que en todas los equipos de protección individual que se le suministren deben tener impresa la marca CE, que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

4.- DATOS DESCRIPTIVOS DE LA OBRA.

4.1.- Descripción de la obra .

El proyecto contempla las obras necesarias para la construcción de la nueva celda de depósito de Residuos Sólidos Urbanos, sellado de la celda existente y obras complementarias a las anteriores, para el correcto funcionamiento de las instalaciones del Centro de Gestión de Residuos. Las obras contempladas en el presente estudio, figuran en documento planos y presupuesto del Proyecto de Ejecución de Tercera Celda y obras de Clausura y Sellado de Segunda Celda de Vertedero de Rechazos de Residuos No Peligrosos (R.S.U.). T.M. Lorca (Murcia).

4.2.- Descripción de la calle.

Superficie del área de obra: 110.000 m²

Linderos:

Norte:	Terrenos propios
Este:	Terrenos propios
Sur:	Terrenos propios
Oeste:	Terrenos propios

4.2.1.- Existencia de servicios y otras actividades del entorno, que originan riesgo Laboral durante la ejecución de obra.

Las interferencias detectadas son:

Accesos rodados a la obra.	No las hay
Circulaciones peatonales.	NO las hay
Líneas eléctricas aéreas.	Las hay
Líneas eléctricas enterradas.	NO las hay
Transformadores eléctricos de superficie o enterrados.	NO las hay
Conductos de gas.	No las hay
Conductos de agua.	NO las hay
Alcantarillado.	NO las hay
Otros.	NO las hay

4.3.- Descripción de diversidad de riesgos en obra

Del estudio de los trabajos a ejecutar comprobamos la diversidad de riesgos, que son inherentes y específicos de cada partida. Se prevé utilización de maquinaria pesada de obras públicas para la ejecución de las calzadas. Así como retroexcavadoras para las conducciones y grúas y aparatos elevadores para la puesta en obra de las piezas prefabricadas de hormigón. Operaciones de especial riesgo son las correspondientes a la colocación de tuberías y ovoides en las zanjas abiertas para las conducciones del alcantarillado. A continuación se hace una exposición detallada por capítulos de los riesgos detectables más comunes y de las medidas preventivas que habrá que adoptar y tener en consideración para la confección del Plan de Seguridad de la obra.

4.3.1.- Oficios:

Oficios cuya intervención es objeto de la prevención de los riesgos laborales. Las actividades de obra descritas, se realizan con los siguientes oficios:

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

- | | |
|---|--|
| ■ Capataz o jefe de equipo. | ■ Peón ordinario jardinero |
| ■ Encargado | ■ Jardinero especialista |
| ■ Conductor de bulldozer. | ■ Oficial 1ª ferralla |
| ■ Conductor de camión bañera.. | ■ Ayudante ferralla |
| ■ Conductor de motoniveladora. | ■ Oficial 1ª encofrador |
| ■ Conductor de pala excavadora y cargadora. | ■ Ayudante encofrador |
| ■ Conductor de pavimentadora asfáltica. | ■ Oficial cerrajería |
| ■ Conductor de retroexcavadora. | ■ Ayudante cerrajería |
| ■ Conductor de rodillo compactador. | ■ Oficial especializado en instalaciones eléctricas |
| ■ Encargado de obra. | ■ Ayudante especializado en instalaciones eléctricas |
| ■ Peón especialista. | ■ Oficial 1ª Fontanero calefactor |
| ■ Peón ordinario | ■ Oficial primera |
| ■ Jardinero | ■ Oficial segunda |
| ■ Peón especializado jardinero | ■ Ayudante |

4.3.2.- Materiales

Los materiales utilizados quedan definidos en el apartado de mediciones y presupuesto del proyecto de ejecución al que complementa este documento.

4.3.3.- Proceso constructivo

En coherencia con el resumen por capítulos del proyecto de ejecución y el plan de ejecución de obra, se definen las siguientes actividades de obra:

- MOVIMIENTO DE TIERRAS
- IMPERMEABILIZACION
- DESAGÜE DE FONDO
- RED HIDRÁULICA
- RED ELÉCTRICA.
- OBRAS COMPLEMENTARIAS
- SEGURIDAD Y SALUD
- CONTROL DE CALIDAD

4.3.4.- Maquinaria prevista para la ejecución de obra

En el listado que se suministra, se incluyen la procedencia (propiedad o alquiler) y su forma de permanencia en la obra. Estas circunstancias son un condicionante importante de los niveles de seguridad y salud que pueden llegarse a alcanzar. El pliego de condiciones particulares, contiene los procedimientos preventivos que garantizan por su aplicación, la seguridad y salud de la obra. La lista siguiente contiene los que se consideran de propiedad del contratista o de algún subcontratista bajo el control directo del anterior; se considera la que cada empresario habrá mantenido la propiedad de su empresa y que en el caso de subcontratación, exigirá que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad puede ser alto. No obstante, es posible que exista inseguridad, en el caso de servirse material viejo en buen uso; si esto es así la seguridad deberá retocarse.

- Apisonadora Vibrante
- Bulldozer, tipdozer o angledozer.
- Camión con grúa para autocarga.
- Camión cuba hormigonera.
- Camión de transporte (bañera).
- Extendedora pavimentadora de aglomerados asfálticos.

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

- Motoniveladora.
- Rodillo vibrante autopropulsado.
- Retroexcavadora
- Maquinaria ligera
- Maquinaria manual

4.3.5.- Medios auxiliares para la realización de obra

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

- Contenedor de escombros
- Carretón o carretilla de mano (chino)
- Herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plumadas)
- Herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca)

5.- RIESGOS GENERALES MÁS FRECUENTES Y SU PREVENCIÓN

En todo sistema de trabajo se producen una serie de trastornos que pueden llegar a dañar a las personas, a los productos, a las máquinas e instalaciones. Muchos son los factores determinantes de que existan riesgos de accidentes en los centros de trabajo, ante una realidad laboral cada vez más compleja. Las causas de los accidentes normalmente no producen molestias (un hueco sin cubrir, un cable eléctrico sin proteger, ...), por lo que a veces no hay prisa en solucionarlas. En otras ocasiones se desconoce la existencia de un peligro por quienes están expuestos al mismo. La Seguridad en el Trabajo trata de identificar y anular o disminuir estas causas y así conseguir su objetivo: **"REDUCIR LOS ACCIDENTES DE TRABAJO"**.

Es importante que el lugar en que se desarrolla el trabajo esté en buenas condiciones de Seguridad, de esta manera evitaremos accidentes y trabajaremos con la mayor comodidad. Los accidentes pueden ser evitados si conocemos los peligros del entorno y aplicamos unas elementales medidas preventivas.

5.1 Peligros debidos al lugar de trabajo.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Atropellos con vehículos.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

5.2 Las herramientas

Muchas de las lesiones que se producen en los lugares de trabajo se deben a la utilización de herramientas, ya sean manuales o accionadas por motor. Las herramientas manuales más utilizadas son: martillos, cinceles, cuchillos, hachas, tenazas, alicates, destornilladores y llaves.

5.3 Las máquinas

Para evitar los accidentes producidos por máquinas el empresario deberá llevar a cabo dos actuaciones:

- Adquirir máquinas seguras (máquinas con el marcado CE).

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

- Instalar, utilizar y mantener adecuadamente la máquina, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Ciertamente existen riesgos en la obra que pueden evitarse o, al menos disminuirse, siempre que se cumplan una serie de normas generales y se utilicen las oportunas protecciones colectivas e individuales.

5.3.1 Peligros asociados a las máquinas:

- A) **Peligro mecánico:** son un conjunto de factores físicos que pueden originar una lesión.
- B) **Peligro Eléctrico:** Este peligro puede ocasionar lesiones o la muerte por choque eléctrico o quemaduras derivadas de: contacto con partes normalmente en tensión (contactos directos) o accidentalmente en tensión (contactos indirectos), aislamiento no adecuado.
- C) **Peligro térmico:** Este peligro puede originar quemaduras por contacto con objetos o materiales calientes
- D) **Peligros producidos por la exposición al ruido:** El ruido puede ser origen de: pérdida permanente de la agudeza auditiva, fatiga, estrés, interferencia con la comunicación oral y con señales acústicas.
- E) **Peligros producidos por la exposición a vibraciones:** Las vibraciones muy intensas pueden dar lugar a trastornos musculares en la mano, lumbago, ciática...
- F) **Peligros derivados de no aplicar la Ergonomía al diseño de la máquina:** La inadecuación de la máquina las características y aptitudes humanas, puede ser origen de efectos fisiológicos derivados de posturas incómodas, esfuerzos excesivos o repetitivos.
- G) En algunas ocasiones no podemos eliminar el riesgo en el origen y por lo tanto tenemos que utilizar medios de protección colectiva: resguardos y dispositivos de seguridad.

La electricidad La electricidad es una de las formas de energía más utilizada, proporcionando ayuda y bienestar en la mayoría de nuestras actividades, pero presenta importantes riesgos que es preciso conocer y prevenir.

Tipos de contacto eléctrico Contacto directo: Es el que se produce con las partes activas de la instalación.

5.4 Los incendios

El fuego es una energía poderosa que cuando no está controlada puede destruir vidas humanas y causar graves pérdidas en nuestro medio ambiente.

La seguridad contra incendios contempla todo un conjunto de medidas destinadas no solo a evitar el inicio del mismo, sino a controlar y eliminar su propagación. Cuando la actuación trata de evitar el inicio la denominamos **PREVENCIÓN DEL INCENDIO**.

6.- FASES CRÍTICAS PARA LA PREVENCIÓN

Consecuencia del plan de ejecución de obra segura y sus características técnicas, se define el siguiente diagrama crítico de riesgos, consecuencia de que cada fase de esta obra posee sus riesgos específicos tal y como queda reflejado en el apartado correspondiente.

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

Ver Memoria Anexo Nº 1

La siguiente identificación inicial de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones aplicadas, se realiza sobre el proyecto de Ejecución de la obra **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y**

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA) como consecuencia del análisis del proceso constructivo. Puede ser variada por el Contratista y en ese caso, recogerá los cambios en su plan de seguridad y salud en el trabajo.

Los riesgos aquí analizados, se eliminan o disminuyen en sus consecuencias y evalúan, mediante soluciones constructivas, de organización, protecciones colectivas, equipos de protección individual; procedimientos de trabajo seguro y señalización oportunos, para lograr la valoración en la categoría de: "riesgo trivial", "riesgo tolerable" o "riesgo moderado", ponderados mediante la aplicación de los criterios de las estadísticas de siniestralidad laboral publicados por la Dirección General de Estadística del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Del éxito de estas prevenciones propuestas dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, el plan de seguridad y salud que elabore el Contratista, respetará la metodología y concreción conseguidas por este estudio de seguridad y salud.

El pliego de condiciones particulares, recoge las condiciones y calidad que debe reunir la propuesta que presente en su momento a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

8.- NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

De la misma forma que algunos riesgos aparecen en todas las fases de la obra, se pueden enunciar normas que deben cumplirse en todo momento y por cada una de las personas que intervienen en el proceso constructivo:

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización, cuyas características técnicas se expresan en el Anexo del mismo nombre, dentro del pliego de condiciones particulares de seguridad y salud:

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

- RT. Advertencia, peligro en general. Mediano.
- RT. Obligación, EPI., de cabeza. Pequeño.
- RT. Obligación, EPI., de manos. Pequeño.
- RT. Obligación, obligación general. Mediano.
- SV. Balizamiento reflectante, cono, TB-6, 70 cm. de altura.
- SV. Indicación, reducción de un carril por la derecha (3 a 2), TS-52, 2 m².
- SV. Luminosa, luz ámbar intermitente, TL-2.
- SV. Manual, disco azul de paso permitido, TM-2, 30 cm. de diámetro.
- SV. Manual, disco de stop o paso prohibido, TM-3, 30 cm. de diámetro.
- SV. Peligro, escalón lateral, TP-30, 90 cm. de lado.
- SV. Peligro, obras, TP-18, 90 cm. de lado.
- SV. Peligro, otros peligros, TP-50, 90 cm. de lado

8.2.- Equipos de protección individual a utilizar en la obra

Para la elección, utilización por los trabajadores en su puesto laboral y mantenimiento de los equipos de protección individual, seguiremos las directrices marcadas en el R.D. 773/1997 de 30 de Mayo, y de una manera particular en sus Anexos I, III y IV, conforme a lo establecido en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, en sus artículos 5,6 y 7.

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

Las protecciones individuales son las prendas o equipos que de una manera individualizada utiliza el trabajador de acuerdo con el trabajo que realiza. No suprimen el origen del riesgo y únicamente sirven de escudo o colchón amortiguador del mismo. Se utilizan cuando no es posible el empleo de las colectivas.

Una condición que obligatoriamente cumplirán estas protecciones personales es que estarán homologadas por el Ministerio de Trabajo. El R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre, en sus capítulos II,V Y VI, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los E.P.I., el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de E.P.I. cumple las exigencias esenciales de seguridad y salud requeridas en este R.D., y el control por el fabricante de los E.P.I. fabricados.

Caso de no existir estos equipos de protección individual homologados en el mercado, se emplearán los más adecuados, reunirán las condiciones y calidades precisas para su misión, bajo el criterio del encargado de seguridad con la aprobación del delegado de seguridad y del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de obra o, en su caso la dirección facultativa, siendo en todos los casos adecuadas a sus fines, tal como sucede con la ropa de trabajo que todo trabajador llevará, mono de tejido ligero y flexible que se ajustará al cuerpo con comodidad, facilidad de movimiento y bocamangas ajustadas.

De manera permanente se comprobará que el personal utiliza la prenda de protección adecuada según las especificaciones del plan de seguridad e higiene de esta obra, para lo cual se llevará un estadillo de control.

El operario firmará un documento en el que se relacionen las prendas recibidas.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tienen fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término. A estos efectos se considerará vinculante el periodo dado por el fabricante o importador.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido del previsto en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellos medios que por su uso hayan adquirido holguras o desgastes superiores a los admitidos por el fabricante, serán repuestos inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca deberá representar un riesgo en sí mismo.

Cuando sea necesario, se dotará al trabajador de delantales, mandiles, petos, chalecos o cinturones anchos que refuercen la defensa del tronco.

8.2.1.- Protección de la cabeza.

En estos trabajos se utilizarán cascos de seguridad no metálicos, homologados.

Estos cascos dispondrán de atalaje desmontable y adaptable a la cabeza del obrero.

En caso necesario, debe disponer de barbuquejo, que evite su caída en ciertos tipos de trabajo.

- Cascos de seguridad.
- Cascos de protección contra choques e impactos
- Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, etc.).
- Cascos para usos especiales (fuego, productos químicos).

9.-REGLAMENTACION

9.1. Legislación y Normativa Técnica de Aplicación

- R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre, sobre condiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

- R.D. 485/1997 de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997 de 14 de Abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 487/1997 de 13 de Abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de las cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

9.2. Ordenanzas

- Ordenanza Laboral de la Construcción: Vidrio y Cerámica (OM de 28/08/70. BOE de 5, 7, 8 y 9/09/70).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OM de 09/03/71. BOE de 16/03/71).

9.3. Reglamentos

- Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OM de 31/01/40. BOE de 03/02/40, Vigente capítulo VII).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en al Industria de la Construcción (OM de 20/05/52. BOE de 15/06/52).
- Reglamento de Actividades Molestas, Nocivas, Insalubres y Peligrosas (RD 2414 de 30/11/61. BOE de 07/06/61).
- Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo (RD. 1316 de 27/10/89. BOE de 02/11/89).
- Señalización de seguridad en los centros locales de trabajo (RD 1403/86. BOE de 08/07/86).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RD 2413 de 20/09/73. BOE de 09/10/73 y RD 2295 de 09/10/85. BOE de 09/10/73).
- Homologación de equipos de protección personal para trabajadores (OM de 17/05/74. BOE de 29/05/74. Sucesivas Normas MT de la 1 a la 29).
- Reglamento de los Servicios de Prevención (RD 39/1997 de 17/01/97).

10.-PLAN DE EJECUCIÓN DE OBRA SEGURA.

10.1.- Cálculo mensual del número medio de trabajadores a intervenir según la realización prevista,

Mes a mes, en el plan de ejecución de obra. Para ejecutar la obra en un plazo de 12,0 meses se utiliza el porcentaje que representa el importe de la mano de obra necesaria, sobre el presupuesto de ejecución material.

CÁLCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES	
Presupuesto de ejecución material.	439.682,78 € .
Importe porcentual del coste de la mano de obra.	$439.682,78 \text{ €} \times 0.182 = 79.142,90\text{€}$.
Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en un año.	1.740 horas.
Coste global por horas.	$79.142,90 : 1.740 = 45,48 \text{ € /hora}$.
Precio medio hora / trabajadores.	17,00 €
Número medio de trabajadores / año.	$45,48 : 17,00 \text{ €} : 0,25 \text{ años} = 10,7 \text{ trabajadores}$.
Redondeo al alza del número de trabajadores.	11 trabajadores.

El cálculo de trabajadores, base para el cálculo de consumo de los "equipos de protección individual", así como para el cálculo de las "instalaciones provisionales para los trabajadores" que se escoge, no es 4, que corresponde al número medio; en este estudio de seguridad y salud el número de trabajadores empleado es: 17, surgido del cálculo desarrollado según las certificaciones de obra ejecutada, previstas en el plan de ejecución de la obra.

En este segundo número, más exacto, quedan englobadas todas las personas que intervienen en el proceso de esta construcción, independientemente de su afiliación empresarial o sistema de contratación. Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad. Así se exige en el pliego de condiciones particulares.

11. PREVISIONES E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.

Para el cumplimiento de lo dispuesto en los artículos 5 y 6, apartados 6 y 3 respectivamente, del RD. 1.627/97, el autor del estudio de seguridad y salud se basará en las previsiones contenidas en el proyecto sobre los previsibles trabajos posteriores necesarios para el uso y mantenimiento de la obra. Para ello durante la elaboración del proyecto se planteará esta cuestión al promotor y al proyectista para que se tenga en consideración y se adopten las soluciones constructivas necesarias para facilitar las operaciones de mantenimiento, se prevean los elementos auxiliares y dispositivos para facilitarlas, y se definan los tipos y frecuencias de las operaciones necesarias. Orientaciones y criterios principales a la hora de desarrollar este capítulo del estudio de seguridad y salud o el estudio básico.

Las previsiones e informaciones útiles para los previsibles trabajos posteriores, considerarán y preverán las soluciones y previsiones que para dichos trabajos se adopten en el proyecto. Si no existen, ponga especial atención en identificar los trabajos que habitualmente comportan más riesgos, entre los que cabe enumerar, sin pretender ser exhaustivos, los siguientes:

- Limpieza y repintado de fachadas, patios y medianeras y sus componentes: carpintería, barandillas, canalones, tuberías, etc.
- Limpieza y mantenimiento de cubiertas, sus desagües y las instalaciones técnicas que se encuentren en ellas.
- Limpieza y mantenimiento exterior e interior de claraboyas.
- Limpieza y mantenimiento de falsos techos, cielos rasos, luminarias, instalaciones y otros elementos situados a una altura considerable.
- Mantenimiento de locales con instalaciones o productos peligrosos: cuartos de contadores, de calderas, depósitos de combustible, gases, zonas sometidas a radiación, etc.

Deje constancia de las informaciones necesarias para realizar estos trabajos de manera segura: anclajes o soportes previstos en la obra para fijar elementos auxiliares o protecciones, accesos, dispositivos y protecciones a utilizar, etc.

Ponga especial atención en aquellos trabajos que comporten unos mayores riesgos tales como: Caídas en altura. Caídas de objetos, componentes o elementos. Electrocución e incendio. Emanaciones tóxicas y asfixia. Radiaciones.

12.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

Ver Memoria Anexo N° 2

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

1. Como esta es una obligación legal empresarial, el plan de seguridad y salud es el documento que deberá expresarlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares.
2. El sistema preferido por este estudio de seguridad y salud, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista y que se definen en el pliego de condiciones particulares.
3. La protección colectiva y su puesta en obra se controlará mediante la ejecución del plan de obra previsto y las listas de seguimiento y control mencionadas en el punto anterior.
4. El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:
 - Mediante la firma del trabajador que los recibe, en el parte de almacén que se define en el pliego de condiciones particulares.
 - Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles para su eliminación

14.- DESCRIPCIÓN DE PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD.

Una vez acabadas todas las obras para la *"HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA)"*, que nos ocupa, es responsabilidad de la propiedad la conservación, mantenimiento, entretenimiento y reparación, trabajos que en la mayoría de los casos no estén planificados.

No obstante, está demostrado, que los riesgos que aparecen en dichas operaciones son muy similares a los del proceso constructivo, de modo que para poderlos incluir en el Plan de Seguridad y Salud nos referiremos a los ya mencionados en anteriores capítulos.

15.- FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

Cumpliendo con el RD 1627/1997, todas las personas que intervengan en el proceso constructivo deberán ser formadas e informadas en materia de seguridad y salud y, en particular en lo relacionado con sus propias labores, para lo que mensualmente recibirán unas charlas-coloquio por personal especializado.

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

El Contratista, como empresario principal, y a través de su control, todos los empresarios subcontratistas y trabajadores autónomos, están legalmente obligados a formar al personal a su cargo, en el método de trabajo seguro, de tal forma, que todos los trabajadores sabrán:

- A. Los riesgos propios de su actividad laboral.
- B. Los procedimientos de trabajo seguro que deben aplicar.
- C. La utilización correcta de las protecciones colectivas, y el respeto que deben dispensarles.
- D. El uso correcto de los equipos de protección individual necesarios para su trabajo.

En, Lorca, enero de 2023

Conforme, el Promotor
titular del centro de trabajo

LIMUSA, S.A.

INGENIERO

Fdo.: Sebastian Garcia Asensio

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).

ANEXO N° 1

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:

HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).

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

Índice

ANEXO Nº 1

Identificación de riesgos laborales que pueden ser evitados y en consecuencia, se evitan	21
Relación de riesgos laborales que no se han podido eliminar	21
Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas las actividades de la obra	22
Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de los oficios que intervienen en la obra	17
Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de la maquinaria a intervenir en la obra	23
Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de las instalaciones de la obra.	24
Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas por la utilización de protección colectiva.....	29
Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de incendios de la obra.....	39
Identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones decididas de riesgos higiénicos de la obra.	40

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN SER EVITADOS Y EN CONSECUENCIA, SE EVITAN

En este trabajo, se consideran riesgos evitados los siguientes:

- Los derivados de las interferencias de los trabajos a ejecutar, que se han eliminado mediante el estudio preventivo del plan de ejecución de obra.
- Los originados por las máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas; con todas sus protecciones.
- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.
- Los derivados del factor de forma y de ubicación del puesto de trabajo, que se han resuelto mediante la aplicación de procedimientos de trabajo seguro, en combinación con las protecciones colectivas, equipos de protección individual y señalización
- Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia en su caso, de poseer el marcado CE.
- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos; mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.
- Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, que se exigen en su caso, con marcado CE o con el certificado de ciertas normas UNE.

Se omite el prolijo listado por ser inoperante para la prevención de riesgos laborales, pues por la aplicación de este trabajo ya no existen.

RELACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE NO SE HAN PODIDO ELIMINAR

En este trabajo, se consideran riesgos existentes en la obra pero resueltos mediante la prevención contenida en este trabajo el listado siguiente:

1. Caídas de personas a distinto nivel
2. Caída de personas al mismo nivel
3. Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento
4. Caídas de objetos en manipulación
5. Caídas de objetos desprendidos
6. Pisadas sobre objetos
7. Choques contra objetos inmóviles
8. Choques contra objetos móviles
9. Golpes por objetos o herramientas
10. Proyección de fragmentos o partículas
11. Atrapamiento por o entre objetos
12. Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos
13. Sobresfuerzos
14. Exposición a temperaturas ambientales extremas
15. Contactos térmicos
16. Exposición a contactos eléctricos
17. Exposición a sustancias nocivas
18. Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas
19. Exposición a radiaciones
20. Explosiones
21. Incendios
22. Accidentes causados por seres vivos
23. Atropellos o golpes con vehículos
24. Patologías no traumáticas
25. "In itinere"

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

Cada uno de los epígrafes de la lista precedente surge de la estadística considerada en el "Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales"; tiene su desarrollo en función de la peculiaridad de cada actividad de obra, medios auxiliares y máquinas utilizadas, en combinación con los oficios presentes en la obra y las protecciones colectivas a montar para eliminar los riesgos. Estas especificaciones, aparecen en el anexo de "identificación de riesgos y evaluación de la eficacia de las protecciones dentro de este mismo trabajo. Están dentro de los listados de riesgos seguidos de la forma en la que se han considerado.

La prevención aplicada en este trabajo, demuestra su eficacia en las tablas aludidas en el párrafo anterior, como se puede comprobar, la mayoría de ellos se evalúan tras considerar la prevención "riesgos triviales", que equivale a decir que están prácticamente eliminados. No se considera así. Se estima que un riesgo trivial puede ser causa eficiente de un accidente mayor, por aplicación del proceso del principio de "causalidad eficiente" o de la teoría del "árbol de causas". Esta es la razón, por la que los riesgos triviales permanecen en las tablas de evaluación.

El método de evaluación de la eficacia de las protecciones que se aplica considera mediante fórmulas matemáticas, la posibilidad de que el riesgo exista y la calificación de sus posibles lesiones, en consecuencia de la estadística nacional media de los últimos cuatro años, publicada en los respectivos: "Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales".

- Las: "probabilidades de suceda el riesgo"; "prevenciones aplicadas"; "Consecuencias del accidente" y "Calificación del riesgo", se expresan en los cuadros de evaluación mediante una "X".
- La calificación final de cada riesgo evaluado, se expresan en los cuadros de evaluación mediante una "X".

La especificación concreta de la prevención considerada en la "evaluación", se expresa en los campos del cuadro, bajo los epígrafes: "protección colectiva"; "Equipos de protección individual"; "Procedimientos" y "señalización".

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS LAS ACTIVIDADES DE LA OBRA

Actividad: EXPLANACIÓN DE TIERRAS.								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha marzo de 2019	R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caidas de personas al mismo nivel : Accidentes del terreno.	X				X	X	X	X			X				
Desorden de obra.		X			X	X	X	X				X			
Pisadas sobre objetos : Sobre terrenos inestables.		X			X	X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas.		X			X	X	X		X		X				
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X	X	X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Durante la tala de arbustos y árboles.		X			X		X	X				X			
Sobreesfuerzos : Apaleo de material.		X			X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : .		X			X		X	X			X				

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

Atropellos o golpes con vehículos : De la maquinaria para movimiento de tierras.		X		X	X	X	X			X	X				
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.		X			X	X	X	X					X		
Ruido.		X			X	X	X	X					X		
En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.															
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA															
Protección colectiva: Valla cierre de seguridad															
Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Guantes de seguridad, Mascara, Ropa de trabajo															
Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).															
Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.															

ACTIVIDAD: EXTENDIDO DE ZAHORRAS A MÁQUINA.								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha marzo de 2019	R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas al mismo nivel : Accidentes del terreno.		X			X	X	X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.		X			X	X	X	X				X			
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X		X	X				X			
Atropellos o golpes con vehículos : A trabajadores próximos.		X			X	X	X		X			X			
En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.															
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA															
Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Maquinaria, Medios auxiliares y Oficios relacionados.															
Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo															
Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).															
Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.															

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS DE LOS OFICIOS QUE INTERVIENEN EN LA OBRA

Actividad: Conductor de camión bañera								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: marzo de 2019	R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

Caídas de personas a distinto nivel Desde la caja por salto directo al suelo.		X					X		X				X		
Caídas de personas al mismo nivel		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento		X		X			X			X	X				
Caídas de objetos desprendidos	X			X			X			X	X				
Pisadas sobre objetos		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos móviles Accidentes de circulación por impericia, somnolencia.		X				X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas Durante el mantenimiento.			X		X		X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos :		X		X	X	X	X		X		X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Al circular o tra bajar en la proximidad de taludes y cortes del terreno.		X				X	X			X		X			
De vehículos durante descargas en retroceso (falta de señalización, balizamiento y topes final de recorrido).		X				X	X			X		X			
Vuelco del vehículo por exceso de velocidad.		X					X			X		X			
Sobreesfuerzos : Conducción de larga duración.			X				X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas	X				X		X		X		X				
Contactos térmicos Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X		X	X			X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas Líquido de baterías.	X				X		X	X			X				
Incendios Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X						X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos		X				X	X			X			X		

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

Patologías no traumáticas.	X					X			X			X		
IN ITINERE:		X				X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos Caja izada bajo líneas eléctricas.	X					X	X							
Choques contra objetos inmóviles		X		X			X							
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA														
Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.														
Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo														
Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).														
Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo														

Actividad: Maquinista de motoniveladora								Lugar de evaluación: sobre planos						
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro				Calificación del riesgo con la prevención aplicada		
Fecha: marzo de 2019	R	P	C	Cl	Pl	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	In
Caídas de personas a distinto nivel: Salto directo.		X					X		X				X	
Caídas de personas al mismo nivel :		X			X		X	X				X		
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento :		X		X	X		X			X	X			
Caídas de objetos en manipulación :		X			X		X	X			X			
Caídas de objetos desprendidos :	X			X	X		X			X	X			
Pisadas sobre objetos :		X			X		X	X			X			
Choques contra objetos inmóviles :		X				X	X	X			X			
Choques contra objetos móviles :		X				X	X		X		X			
Golpes por objetos o herramientas: Durante el mantenimiento.			X		X		X	X				X		
Proyección de fragmentos o partículas :		X			X		X	X			X			
Atrapamiento por o entre objetos :		X			X		X		X			X		
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos :		X		X	X		X			X	X			
Sobreesfuerzos :			X		X		X	X				X		
Exposición a temperaturas ambientales extremas :	X				X		X		X		X			
Contactos térmicos: Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X		X	X			X			

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

Interferencias con conducciones eléctricas, aéreas o enterradas.	X					X	X			X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas: Líquido de baterías.	X				X		X	X			X				
Explosiones: Abastecimiento de combustible, fumar.	X						X			X	X				
Incendios: Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X						X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos :		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas :	X				X		X			X			X		
Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X		X			X			X		
IN ITINERE :		X					X		X		X				
Varios :		X		X	X	X	X		X		X				
Exposición a contactos eléctricos :	X					X	X								
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA															
Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.															
Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo															
Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).															
Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo															

Actividad: Maquinista de rodillo compactador								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso				Prevención decidida				Consecuencias Del peligro				Calificación del riesgo con la prevención aplicada		
Fecha: marzo de 2019	R	P	C	C	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel: Salto directo.		X					X		X				X		
Caídas de personas al mismo nivel :		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento :		X		X	X					X	X				
Caídas de objetos desprendidos :	X			X	X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos :		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles :		X				X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles :		X				X	X		X		X				

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

Golpes por objetos o herramientas: Durante el mantenimiento.			X		X		X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos :		X			X		X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos :		X				X	X			X		X			
Sobreesfuerzos :			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas :	X				X		X		X			X			
Contactos térmicos: Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X		X	X				X			
Interferencias con conducciones eléctricas, aéreas o enterradas.	X					X	X			X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosiva : Líquido de baterías.	X				X		X	X				X			
Explosiones: Abastecimiento de combustible, fumar.	X						X			X	X				
Incendios: Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X						X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos :		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas :	X				X		X			X			X		
Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X		X			X			X		
IN ITINERE :		X					X		X			X			
Varios :		X		X	X	X	X		X			X			
Exposición a contactos eléctricos :	X					X	X								
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA															
Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa. Equipos de protección individual: Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Ropa de trabajo Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial). Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo															

Actividad: Peón especialista								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación y causas previstas, del peligro detectado				Probabilidad del suceso				Prevención decidida				Consecuencias del peligro		Calificación del riesgo con la prevención aplicada	
Fecha: marzo de 2019				R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To
Caídas de personas a distinto nivel :					X		X	X		X		X			
Caídas de personas al mismo nivel :					X			X		X	X			X	

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento :		X		X	X		X			X	X				
Caídas de objetos en manipulación :		X			X		X	X			X				
Caídas de objetos desprendidos :	X			X	X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos :		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles :		X				X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles :		X				X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas :			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas :		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos :		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos :			X		X		X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas :	X				X		X		X		X				
Contactos térmicos: Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X						X	X			X				
Exposición a sustancias nocivas :	X				X		X			X	X				
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas :	X				X		X	X			X				
Atropellos o golpes con vehículos :		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas :	X				X		X			X			X		
IN ITINERE :		X					X		X		X				
Varios :		X		X	X	X	X		X		X				
Los derivados por los destajos.		X					X		X			X			
Exposición a contactos eléctricos :	X					X	X								
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA															
Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.															
Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Ropa de trabajo															
Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).															
Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo															

Actividad: Peón suelto (limpieza, distribución de material, etc.)								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro	Calificación del riesgo con la prevención aplicada						
Fecha: marzo de 2019	R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas al mismo nivel :	X				X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento :	X			X	X		X			X	X				
Caídas de objetos en manipulación :	X				X		X	X			X				

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

Caídas de objetos desprendidos :	X			X	X		X			X	X				
Pisadas sobre objetos :		X			X		X	X			X				
Choques contra objetos inmóviles :		X				X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles :		X				X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas :			X		X		X	X				X			
Proyección de fragmentos o partículas :		X			X		X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos :		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos :			X		X		X	X				X			
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas: Con el mortero de cemento.	X				X		X	X			X				
Atropellos o golpes con vehículos :		X				X	X			X			X		
Patologías no traumáticas :	X				X		X			X			X		
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA															
Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares que usa.															
Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Ropa de trabajo															
Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).															
Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo															

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS DE LA MAQUINARIA A INTERVENIR EN LA OBRA

ACTIVIDAD: CAMIÓN DE TRANSPORTE (BAÑERA).								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro				Calificación del riesgo con la prevención aplicada			
	R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel: Del camión al terminar las rampas de vertido por: falta de señalización, balizamiento o topes final de recorrido.	X					X	X			X		X			
Subir o bajar del camión por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.		X			X	X	X		X			X			
Caídas de personas al mismo nivel: Desde la caja (caminar sobre la carga).		X			X	X	X		X			X			
Caídas de objetos desprendidos: De objetos por colmo sin estabilizar.	X					X	X			X		X			
Desde la caja durante la marcha (superar los colmos admisibles, no tapar la carga con mallas o lonas).	X					X	X		X		X				

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

Choques contra objetos inmóviles: Contra obstáculos u otras máquinas por: fallo de planificación, señalistas, señalización o iluminación.		X				X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles: Al entrar o salir de la obra por falta de señalización vial o semáforos.	X					X	X		X		X				
Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas.		X				X	X	X		X		X			
Proyección de fragmentos o partículas : A los ojos.	X					X	X	X	X		X				
Atrapamiento por o entre objetos : Permanecer sobre la carga en movimiento.		X					X	X		X			X		
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Del camión por: estacionamiento en pendientes superiores a las admitidas por el fabricante, blandones, intentar superar obstáculos.	X						X	X		X			X		
Por desplazamiento de la carga.	X						X	X		X			X		
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X			X		X	X				X		
Exposición a contactos eléctricos : Sobrepasar los gálbros de seguridad bajo líneas eléctricas aéreas.	X							X			X		X		
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Líquido de baterías.	X					X	X	X	X			X			
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X					X	X	X			X	X			
Atropellos o golpes con vehículos : Errores de planificación y diseño de las circulaciones, falta de: señalización, señalista o semáforos.	X						X	X		X			X		
Por mala visibilidad, exceso de velocidad, falta de señalización, planificación o planificación equivocada.		X					X	X			X		X		
Patologías no traumáticas : Afecciones respiratorias por inhalar polvo.		X				X	X	X	X			X			
Ruido.		X				X	X	X		X		X			
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA															
Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.															
Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados.															
Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).															
Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo															

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

ACTIVIDAD: EXTENDEDORA PAVIMENTADORA DE AGLOMERADOS ASFÁLTICOS.								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: marzo de 2019	R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : Desde la máquina por resbalar sobre las plataformas, subir y bajar en marcha.	X			X	X	X	X	X				X			
Caídas de personas al mismo nivel : Tropezar, durante salto a la carrera de zanjas y cunetas.	X				X	X	X	X				X			
Golpes por objetos o herramientas : Por componentes móviles.			X	X	X	X	X	X			X				
Atrapamiento por o entre objetos : Entre el camión de transporte del hormigón y la tolva de la máquina.		X			X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Apaleo del asfalto para refino.	X				X	X	X	X				X			
Exposición a temperaturas ambientales extremas : Calor.	X				X	X	X		X		X				
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.		X			X	X	X	X			X				
Exposición a sustancias nocivas : Betún asfáltico.	X				X	X	X			X	X				
Patologías no traumáticas : Intoxicación por respirar vapores asfálticos.		X			X	X	X	X					X		
Ruido.			X		X	X	X		X				X		
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA															
Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.															
Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados.															
Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).															
Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo															

ACTIVIDAD: MOTONIVELADORA.								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación y causas previstas, del peligro	Probabilidad			Prevención decidida				Consecuencias			Calificación del riesgo con				
Fecha: marzo de 2019	R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

Caídas de personas a distinto nivel : Subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.	X				X		X		X			X			
Choques contra objetos móviles : Entre máquinas por falta de visibilidad, señalista, iluminación o señalización.	X					X	X		X		X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Por terrenos irregulares, carga y descarga sobre camión de transporte.	X					X	X		X			X			
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X	X		X			X				
Patologías no traumáticas : Por vibraciones en órganos y miembros.		X			X		X		X			X			
Ruido.		X			X	X	X		X			X			
Atropellos o golpes con vehículos : Falta de señalización, mala planificación, trabajos en proximidad.	X				X			X							
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X			X			X								
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA															
Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.															
Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados.															
Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).															
Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo															

Actividad: RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro			Calificación del riesgo con la prevención aplicada				
Fecha: marzo de 2019	R	P	C	Cl	Pl	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.	X			X	X	X	X		X			X			
Choques contra objetos móviles : Por errores de planificación, falta de señalista, señalización vial, señales acústicas.	X				X	X	X			X	X				
Proyección de fragmentos o partículas : .	X				X	X	X		X		X				

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

Atrapamiento por o entre objetos : Por vuelco (cabinas de mando sin estructuras contra los aplastamientos).	X			X	X	X	X			X	X				
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Máquina en marcha fuera de control.		X			X	X	X			X	X				
Exposición a temperaturas ambientales extremas : Calor.	X				X		X		X		X				
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.		X			X	X	X	X			X				
Atropellos o golpes con vehículos : Por mala visibilidad, exceso de velocidad, falta de señalización, planificación o planificación equivocada.	X				X	X	X			X		X			
Patologías no traumáticas : Por vibraciones en órganos y miembros.	X				X	X	X	X				X			
Ruido.	X				X	X	X	X				X			
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.		X		X			X								
Caídas de personas a distinto nivel : Por pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante, rotura de frenos.	X					X		X							
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA															
Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.															
Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados.															
Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).															
Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo															

Actividad: BULLDOZER, TIPDOZER O ANGLEDOZER.								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: marzo de 2019	R	P	C	Cl	Pl	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas a distinto nivel : A cotas inferiores del terreno (falta de: balizamiento, señalización, topes final de recorrido).	X			X	X	X	X			X		X			
Subir o bajar de la máquina por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.	X				X	X	X		X			X			

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

Caídas de personas al mismo nivel : Pisar sobre cadenas o ruedas.	X				X		X	X				X			
Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento : De árboles sobre la máquina (desarraigar).	X				X	X	X		X			X			
De los taludes sobre la máquina por ángulo de corte peligroso.	X				X	X	X		X			X			
De taludes inestables.	X				X	X	X		X			X			
Choques contra objetos inmóviles : Deslizamiento lateral o frontal fuera de control de la máquina (terrenos embarrados, impericia).		X			X	X	X	X				X			
Choques contra objetos móviles : Entre máquinas por falta de visibilidad, señalista, iluminación o señalización.	X					X	X		X			X			
Atrapamiento por o entre objetos : De miembros: mantenimiento, trabajar en proximidad de la máquina.	X				X	X	X		X			X			
Sobreesfuerzos : Trabajos de duración muy prolongada o continuada.			X		X	X		X				X			
Contactos térmicos : Quemaduras por impericia, tocar objetos calientes.	X				X	X	X	X				X			
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Líquido de baterías.	X				X	X	X	X				X			
Explosiones : Abastecimiento de combustible, fumar.	X				X	X	X			X	X				
Incendios : Manipulación de combustibles: fumar, almacenar combustible sobre la máquina.	X				X	X	X	X				X			
Atropellos o golpes con vehículos : Errores de planificación y diseño de las circulaciones, falta de: señalización, señalista o semáforos.	X					X	X		X			X			
Trabajar dentro del radio de acción del brazo de la maquinaria, dormir a su sombra.	X				X	X	X		X				X		
Patologías no traumáticas : Estrés.		X			X	X	X	X				X			
Por vibraciones en órganos y miembros.		X		X	X	X	X		X			X			
Ruido.		X			X	X	X	X				X			
En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.															
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA															
Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.															
Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados															
Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).															

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

Actividad: CAMIÓN CON GRÚA PARA AUTOCARGA.								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
	R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Fecha marzo de 2019															
Caidas de personas a distinto nivel : Subir o bajar de la zona de mandos por lugares inseguros, suciedad, impericia.	X					X	X		X			X			
Caidas de objetos desprendidos : De la carga por eslingado peligroso.	X					X	X			X		X			
Choques contra objetos móviles : Por estacionamiento en arcones de carreteras.		X			X	X	X		X		X				
Por estacionamiento en vías urbanas.		X				X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Por la carga en suspensión a gancho de grúa.	X				X	X	X		X			X			
Atrapamiento por o entre objetos : Durante maniobras de carga y descarga.	X				X	X	X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Del camión grúa por: superar obstáculos del terreno, errores de planificación.	X					X	X		X			X			
Exposición a contactos eléctricos : Sobrepasar los gálibos de seguridad bajo líneas eléctricas aéreas.	X			X	X	X	X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : Por maniobras en retroceso, falta de señalistas, errores de planificación, falta de señalización, falta de semáforos.	X				X				X				X		
Patologías no traumáticas : Ruido.		X			X	X	X	X			X				
En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.															
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA															
Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.															
Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados															
Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).															
Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.															

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

ACTIVIDAD: CAMIÓN CUBA HORMIGONERA.								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha: marzo de 2019	R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caidas de personas a distinto nivel : Al interior de la zanja hecha en cortes de taludes, media ladera.	X				X	X	X		X			X			
Subir o bajar del camión por lugares inseguros, suciedad, saltar directamente al suelo, impericia.	X					X	X		X			X			
Caidas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X	X	X	X				X			
Caidas de objetos desprendidos : Sobre el conductor durante los trabajos de vertido o limpieza (riesgo por trabajos en proximidad).	X				X	X	X		X		X				
Pisadas sobre objetos : Sobre pastas hidráulicas, (torceduras).		X			X	X	X	X			X				
Choques contra objetos móviles : Entre máquinas por falta de visibilidad, señalista, iluminación o señalización.	X				X	X	X		X		X				
Por estacionamiento en arcenes de carreteras.		X			X	X	X		X		X				
Por estacionamiento en vías urbanas.		X			X	X	X		X		X				
Golpes por objetos o herramientas : Por el cubo del hormigón: maniobras peligrosas, cruce de órdenes, viento.		X			X	X	X		X			X			
Por guía de la canaleta de servicio del hormigón.	X				X	X	X		X			X			
Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos : Del camión hormigonera por: terrenos irregulares, embarrados, pasos próximos a zanjas o a vaciados.	X				X	X	X		X		X				
Sobreesfuerzos : Guía de la canaleta.			X		X	X	X	X				X			
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas : Con el hormigón.	X				X	X	X	X			X				
Atropellos o golpes con vehículos : Por maniobras en retroceso, falta de señalistas, errores de planificación, falta de señalización, falta de semáforos.		X			X	X	X		X				X		
Patologías no traumáticas : Ruido.	X				X	X	X		X			X			
In itinere : .		X					X		X		X				
En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.															

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA
Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y los relacionadas con los Medios auxiliares y oficios.
Equipos de protección individual: Los equipos de protección individual de los oficios relacionados
Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).
Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS DE LAS INSTALACIONES DE LA OBRA.

Actividad: INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN VIAL								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación y causas previstas, del peligro	Probabilidad del			Prevención decidida				Consecuencias				Calificación del riesgo			
Fecha: marzo de 2019	R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caídas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X		X	X				X			
Caídas de objetos en manipulación : De paneles de señalización.		X			X	X	X	X			X				
De señales		X		X	X		X	X			X				
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Por el manejo de herramientas manuales.			X		X		X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : Ajustes de los componentes.		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Transportar la escalera, subir por ella cargado.			X		X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.	X			X	X	X	X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : Atropello por circulación de vehículos.		X			X	X	X			X			X		
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA															
Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares y oficios.															
Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Cinturón de seguridad, Chaleco reflectante, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo, Traje impermeable															
Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).															
Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo															

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS DE LAS INSTALACIONES DE LA OBRA.

ACTIVIDAD: SEÑALIZACIÓN VIAL.								Lugar de evaluación: sobre planos							
Identificación de riesgos y sus causas	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del riesgo			Calificación del riesgo con la prevención que se le aplica				
Fecha marzo de 2019	R	P	C	Cl	Pi	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In
Caidas de personas al mismo nivel : Barro, irregularidades del terreno, escombros.		X			X		X	X				X			
Caidas de objetos en manipulación : De paneles de señalización.		X			X	X	X	X			X				
De señales		X		X	X		X	X			X				
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X				
Golpes por objetos o herramientas : Por el manejo de herramientas manuales.			X		X		X	X				X			
Atrapamiento por o entre objetos : Ajustes de los componentes.		X			X		X		X			X			
Sobreesfuerzos : Carga a brazo de objetos pesados.			X		X		X	X				X			
Transportar la escalera, subir por ella cargado.			X		X		X	X				X			
Exposición a contactos eléctricos : Anular las protecciones, conexiones sin clavija, cables lacerados o rotos.	X			X	X	X	X			X	X				
Atropellos o golpes con vehículos : Atropello por circulación de vehículos.		X			X	X	X			X			X		
En cumplimiento de la legislación vigente, en esta evaluación se consideran "riesgos evitados" todos los calificados de "trivial" y "tolerable"; el resto de calificaciones se consideran "riesgos no evitados"; por unificación de criterios operativos, sustituye los listados nominales por innecesarios.															
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA CONJUNTA SE EVALÚA															
Protección colectiva: Las protecciones colectivas asociadas a la Actividad de obra en la que trabaja y las relacionadas con la Maquinaria, Medios auxiliares y oficios.															
Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, Chaleco reflectante, Cinturón de seguridad, Faja, Filtro, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo, Traje impermeable															
Señalización: de riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).															
Procedimientos de prevención: ver el procedimiento de trabajo seguro del mismo nombre.															

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS POR LA UTILIZACIÓN DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Actividad: Barandilla modular autoportante encadenable tipo ayuntamiento.								Lugar de evaluación: sobre planos									
Identificación y causas previstas, del peligro detectado	Probabilidad del suceso			Prevención decidida				Consecuencias del peligro				Calificación del riesgo con la prevención aplicada					
Fecha marzo de 2019	R	P	C	CI	PI	S	PP	L	G	Mo	T	To	M	I	In		
Caídas de personas al mismo nivel : Desorden de obra.		X			X		X	X				X					
Pisadas sobre objetos : Sobre materiales (torceduras).		X			X		X	X			X						
Golpes por objetos o herramientas : Por el propio módulo.			X		X		X	X			X						
Atrapamiento por o entre objetos : Con cortes por utilización de alambres de inmovilización.	X				X		X	X			X						
Sobreesfuerzos : Por manejo, manipulación, sustentación o transporte de objetos o piezas pesadas.	X				X		X	X			X						
Atropellos o golpes con vehículos : Atropello por circulación de vehículos.		X			X	X	X			X			X				
PREVENCIÓN PROYECTADA DE RIESGOS LABORALES, CUYA EFICACIA SE EVALÚA																	
Protección colectiva:																	
Equipos de protección individual: Botas de seguridad, Casco de seguridad, chaleco reflectante, Faja, Guantes de seguridad, Ropa de trabajo																	
Señalización: De riesgos en el trabajo (en su caso, señalización vial).																	
Procedimientos de prevención: Ver procedimiento homónimo																	

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS DE INCENDIOS DE LA OBRA

El proyecto **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA)** prevé el uso en la obra de materiales y sustancias capaces de originar un incendio. Esta obra está sujeta al riesgo de incendio porque en ella coincidirán: el fuego y el calor, comburentes y combustibles como tales, o en forma de objetos y sustancias con tal propiedad.

La experiencia nos ha demostrado y los medios de comunicación social así lo han divulgado, que las obras pueden arder por causas diversas, que van desde la negligencia simple, a los riesgos por "vicios adquiridos" en la realización de los trabajos, o también, a causas fortuitas.

Por ello, en el pliego de condiciones particulares, se dan las normas a cumplir para evitar los incendios durante la realización de la obra.

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

- Las hogueras de obra.
- La madera.
- El desorden de la obra.
- La suciedad de la obra.
- El almacenamiento de objetos impregnados en combustibles.
- La falta o deficiencias de ventilación de los almacenes.
- El poliestireno expandido.
- El PVC
- Pinturas.
- Barnices.
- Disolventes.
- Desencofrantes.
- Productos bituminosos.
- Las lamparillas de fundido.
- La soldadura eléctrica
- La soldadura oxiacetilénica y el oxicorte.
- Los explosivos.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS PROTECCIONES DECIDIDAS DE RIESGOS HIGIÉNICOS DE LA OBRA.

El contratista, realizará a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, mediante la colaboración con su servicio de prevención, con el fin de detectar, medir y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo de la realización de los trabajos; se definen como tales los siguientes:

- Riqueza de oxígeno en las excavaciones subterráneas.
- Presencia de gases tóxicos o explosivos, en las excavaciones de túneles o en mina.
- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
- Presencia de gases metálicos durante la ejecución de las soldaduras.
- Posibles daños a ocasionar por la utilización de productos de limpieza de paramentos.
- Posibles daños a ocasionar por la aplicación de productos de aislamiento o de sellado.
- Nivel de presión acústica de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, (pinturas).

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la higiene de la obra, se realizarán mediante el uso del necesario aparatos técnicos especializados, manejados por personal cualificado.

Los informes de estado y evaluación, serán entregados a el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y a la Dirección Facultativa de la misma, para la toma de las decisiones que hubiese lugar.

El pliego de condiciones particulares, recoge los procedimientos a seguir.

ANEXO N ° 2

MEMORIA DE SEGURIDAD Y SALUD

para la construcción de:

HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA)

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS
PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

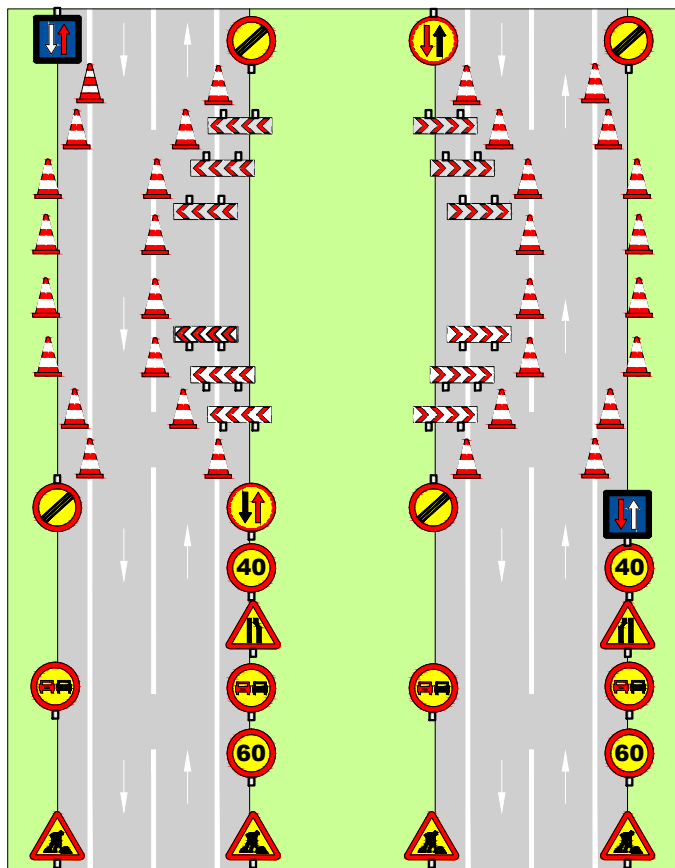
ANEXO 2:

IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS PARA LA REALIZACIÓN DE LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

Si hubiese que hacer reparaciones posteriores a lo construido, para ello se aplicarán las mismas medidas de seguridad y prevención que para la realización de las obras.

PLANOS

CORTE DE CARRIL: Dos carriles de doble sentido con poca visibilidad



I.M.D. <1000 Vehículos. Trabajos diurnos. No fines de semana. Duración máxima 5 días laborables seguidos. Separación entre señales de 50 metros, excepto entre la primera y la última, que será de 100 metros. La longitud de la obra de 150 metros máximo.

Diagrama de un casco de protección personal. Se muestran dos vistas: una superior y una lateral.

Vista superior:

- Ala
- Casquete
- Visero
- Arnes o Atalaje
- Bandas de amortiguación

Vista lateral:

- Arnes o Atalaje
- Copa
- Cima
- Luz libre
- Casquete
- Banda de contorno
- Altura del Arnes

COLOR	ESTIMULACION
ROJO	* PELIGRO, EXCITACION, PASION.
ANARANJADO	* INQUIETUD.
AMARILLO	* ACTIVIDAD.
VERDE	* QUIETUD, REPOSO, RELAJACION.
AZUL	* FRIO, LENTITUD.
VIOLETA	* APATIA, DEJAEZ.

LA REFLEXION DE LA LUZ EN TECHOS Y PAREDES, VARIA SEGUN EL COLOR Y SERA:

COLOR	REFLEXION
BLANCO	85 %
MARFIL	70 %
CREMA	65 %
AZUL CELESTE	65 %
VERDE CLARO	60 %
AZUL CLARO	50 %

Diagrama de un chaleco de seguridad con las siguientes etiquetas:

- Color de fondo amarillo-naranja
- Banda reflectante

COLOR	SIGNIFICADO	APLICACION
ROJO	PARADA PROHIBICION	* Señales de parada. * Señales de prohibicion. * Dispositivos de conexon de urgencia. * Localización y señalización contra incendios.
AMARILLO	ATENCIÓN ZONA DE PELIGRO	* Señales de parada. * Señales de prohibicion. * Dispositivos de conexon de urgencia.
VERDE	SITUACION DE SEGURIDAD	* Señalización de pasillos de salidas de socorro.
AZUL	OBLIGACION	* Obligacion de llevar equipo de proteccion personal.

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DE SIMBOLO
ROJO	BLANCO	NEGRO
AMARILLO	NEGRO	NEGRO
VERDE	BLANCO	BLANCO
AZUL	BLANCO	BLANCO

PARA EVITAR LOS INCONVENIENTES DERIVADOS DE LA DIFICULTAD QUE ALGUNAS PERSONAS TIENE PARA DISTINGUIR LOS COLORES, ESTOS SE COMPLEMENTAN CON FORMAS GEOMETRICAS.

FORMA GEOMETRICA DE LA SEÑAL	ESPECIFICACION
	OBLIGACION O PROHIBICION
	ADVERTENCIA DE PELIGRO
	INFORMACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLOR			SEÑAL DE SEGURIDAD
		SIMBOLO	SEÑAL	CONTR.	
ARCEN DERECHO PELIGRO OBRAS		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
ARCEN IZQUIERDO PELIGRO OBRAS		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
SEÑAL DE PARE / STOP	STOP	NEGRO	BLANCO	ROJO	
CONO /LASTRE DE ARENA	ACCESORIO	BLANCO	BLANCO	ROJO	
VALLA TIPO ACORDEON	ACCESORIO	BLANCO	BLANCO	ROJO	
SEÑAL DE BALIZA	ACCESORIO CON LUMINARIA	BLANCO	BLANCO	ROJO	
PLANCHA SOCACIONES	ACCESORIO	AZUL	AZUL	AZUL	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLOR			SEÑAL DE SEGURIDAD
		SÍMBOLO	SEÑAL	CONTR.	
GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
ENTRADA PROHIBIDA		BLANCO	ROJO	AMARILLO	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	BLANCO	AZUL	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	BLANCO	AZUL	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	BLANCO	AZUL	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	BLANCO	AZUL	
INTERSECCIÓN SENTIDO GIRATORIO OBLIGATORIO		BLANCO	BLANCO	AZUL	
PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
DESVIO		NEGRO	BLANCO	AMARILLO	
PANELES DIRECCIONALES		ROJO	BLANCO	ROJO	
PROYECCIÓN DE GRAVILLA		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
ESCALÓN LATERAL		NEGRO	ROJO	AMARILLO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLOR			SEÑAL DE SEGURIDAD
		SIMBOLO	SEÑAL	CONTR.	
RESALTO		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
BADÉN		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
PAVIMENTO DESLIZANTE		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
INTERSECCIÓN CON INCORPORACIÓN DERECHA		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
INTERSECCIÓN CON PRIORIDAD INCORPORACIÓN IZQUIERDA		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
INCORPORACIÓN CON PRIORIDAD VIA IZQUIERDA		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
INCORPORACIÓN CON PRIORIDAD VIA DERECHA		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
INTERSECCIÓN CON PRIORIDAD		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
INCORPORACIÓN CON PRIORIDAD VIA DERECHA		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
INTERSECCIÓN CON PRIORIDAD DERECHA		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
SEMAFOROS		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
DESPRENDIMIENTOS		NEGRO	ROJO	AMARILLO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLOR			SEÑAL DE SEGURIDAD
		SÍMBOLO	SEÑAL	CONTR.	
CIRCULACIÓN EN LOS DOS SENTIDOS		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
CURVA PELIGROSA A LA DERECHA		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
CURVA PELIGROSA A LA IZQUIERDA		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
CURVAS PELIGROSAS DERECHA		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
CURVAS PELIGROSAS IZQUIERDA		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
PERFIL IRREGULAR		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
INTERSECCIÓN SENTIDO GIRATORIO OBLIGATORIO		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
OTROS PELIGROS		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
CEDA EL PASO			ROJO	AMARILLO	
PELIGRO ESTRECHAMIENTO DE LA CALZADA POR LA DERECHA		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
PELIGRO ESTRECHAMIENTO DE LA CALZADA POR LA IZQUIERDA		ROJO	ROJO	AMARILLO	
PELIGRO ESTRECHAMIENTO DE LA CALZADA		ROJO	ROJO	AMARILLO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLOR			SEÑAL DE SEGURIDAD
		SIMBOLO	SEÑAL	CONTRAL	
SUSPENSIÓN DE CARRIL POR LA DERECHA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
LIMITACIÓN DE VELOCIDAD	80	NEGRO	ROJO	AMARILLO	
PROHIBIDO ADELANTAR A CAMIONES		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
PROHIBIDO ADELANTAR		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
FIN DE LIMITACIÓN Y PROHIBICIÓN		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
FIN DE LIMITACIÓN DE VELOCIDAD		NEGRO	GRIS	AMARILLO	
CIRCULACIÓN PROHIBIDA			ROJO	AMARILLO	
CIRCULACIÓN PROHIBIDA CAMIONES		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
LIMITACIÓN DE PESO	5,5t	NEGRO	ROJO	AMARILLO	
LIMITACIÓN DE ANCHURA	2 ^m	NEGRO	ROJO	AMARILLO	
LIMITACIÓN DE ALTURA	3,5m	NEGRO	ROJO	AMARILLO	
GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO		NEGRO	ROJO	AMARILLO	

PROMOTOR

FECHA
Marzo 2019

ESCALA
S/E

SITUACION

Carretera Lorca-Zarzadilla de
Totana, Km 1.5, 30814
Barranco Hondo.
Lorca (Murcia)

SEGA Sebastian Garcia
INGENIEROS

INGENIERO TECNICO DE OBRAS PUBLICAS
Colegiado nº 11171

SEBASTIAN GARCIA ASENSIO

Telf. 968 442 817

E-mail: segaingenieros@telefonica.net

FIRMA

PROYECTO DE

HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VEREDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (R.M.). T.M. LORCA (MURCIA).

DESIGNACION DEL PLANO

SEGURIDAD Y SALUD

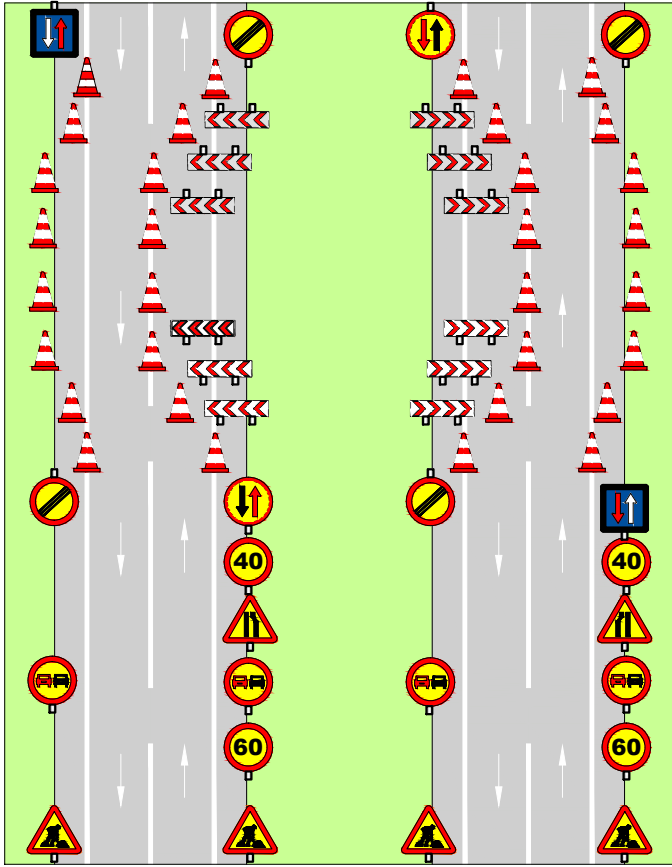
PLANO

Nº ss2

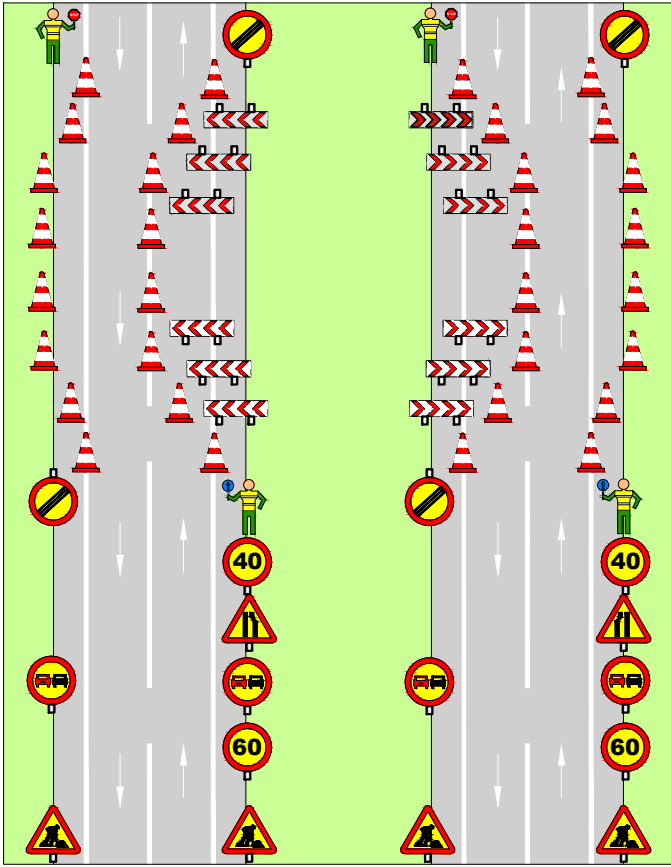
HOJA

2 de 2

CORTE DE CARRIL: Dos carriles de doble sentido con visibilidad



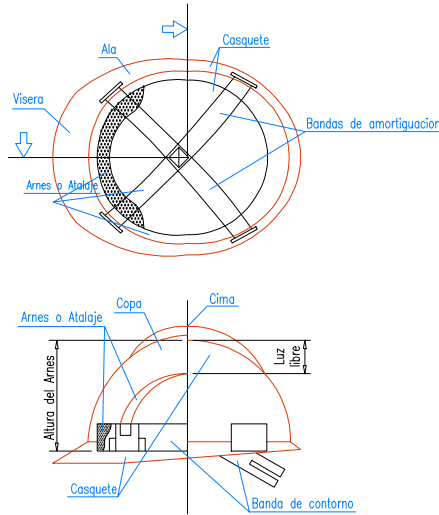
CORTE DE CARRIL: Dos carriles de doble sentido con poca visibilidad



I.M.D. <1000 Vehículos. Zona con visibilidad. Trabajos diurnos. No fines de semana. Duración máxima 5 días laborables seguidos. Separación entre señales de 50 metros, excepto entre la primera y la última, que será de 100 metros. La longitud de la obra de 150 metros máximo.

I.M.D. <1000 Vehículos. Trabajos diurnos. No fines de semana. Duración máxima 5 días laborables seguidos. Separación entre señales de 50 metros, excepto entre la primera y la última, que será de 100 metros. La longitud de la obra de 150 metros máximo.

PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)



EL COLOR EN LA SEGURIDAD (I)

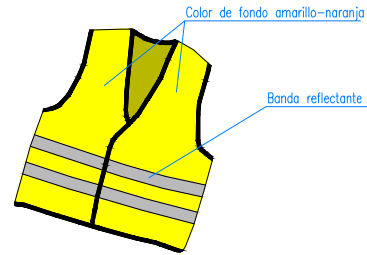
COLOR	ESTIMULACION
ROJO	• PELIGRO, EXCITACION, PASION.
ANARANJADO	• INQUIETUD.
AMARILLO	• ACTIVIDAD.
VERDE	• QUIETUD, REPOSO, RELAJACION.
AZUL	• FRIO, LENTITUD.
VIOLETA	• APATIA, DEJADEZ.

POR LO TANTO, EN LA INDUSTRIA, NO DEBERAN SER UTILIZADOS COLORES FUERTES O SEDANTES, PUESTO QUE AMBOS EXTREMOS SON PERJUDICIALES.

LA REFLEXION DE LA LUZ EN TECHOS Y PAREDES, VARIA SEGUN EL COLOR Y SERA:

COLOR	REFLEXION
BLANCO	85 %
MARFIL	70 %
CREMA	65 %
AZUL CELESTE	65 %
VERDE CLARO	60 %
AZUL CLARO	50 %

PROTECCIONES INDIVIDUALES (CHALECO REFLECTANTE)



EL COLOR EN LA SEGURIDAD (II)

COLOR	SIGNIFICADO	APLICACION
ROJO	PARADA PROHIBICION	• Señales de parada. • Señales de prohibición. • Dispositivos de conexión de urgencia. • Localización y señalización contra incendios.
AMARILLO	ATENCION ZONA DE PELIGRO	• Señales de parada. • Señales de prohibición. • Dispositivos de conexión de urgencia.
VERDE	SITUACION DE SEGURIDAD	• Señalización de pasillos de salidas de socorro.
AZUL	OBLIGACION	• Obligación de llevar equipo de protección personal.

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DE SIMBOLO
ROJO	BLANCO	NEGRO
AMARILLO	NEGRO	NEGRO
VERDE	BLANCO	BLANCO
AZUL	BLANCO	BLANCO

PARA EVITAR LOS INCONVENIENTES DERIVADOS DE LA DIFICULTAD QUE ALGUNAS PERSONAS TIENE PARA DISTINGUIR LOS COLORES, ESTOS SE COMPLEMENTAN CON FORMAS GEOMETRICAS.

FORMA GEOMETRICA DE LA SEÑAL	ESPECIFICACION
	OBLIGACION O PROHIBICION
	ADVERTENCIA DE PELIGRO
	INFORMACION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLOR			SEÑAL DE SEGURIDAD
		SIMBOLO	SEÑAL	CONTR.	
ARCEN DERECHO		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
ARCEN IZQUIERDO		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
SEÑAL DE PARE / STOP	STOP	NEGRO	BLANCO	ROJO	
CONO /LASTRE DE ARENA	ACCESORIO	BLANCO	BLANCO	ROJO	
VALLA TIPO ACORDEON	ACCESORIO	BLANCO	BLANCO	ROJO	
SEÑAL DE BALIZA	ACCESORIO CON LUMINARIA	BLANCO	BLANCO	ROJO	
PLANCHA SOCAVONES	ACCESORIO	AZUL	AZUL	AZUL	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLOR			SEÑAL DE SEGURIDAD
		SIMBOLO	SEÑAL	CONTR.	
GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
ENTRADA PROHIBIDA		BLANCO	ROJO	AMARILLO	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	BLANCO	AZUL	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	BLANCO	AZUL	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	BLANCO	AZUL	
SENTIDO OBLIGATORIO		BLANCO	BLANCO	AZUL	
INTERSECCIÓN SENTIDO GIRATORIO OBLIGATORIO		BLANCO	BLANCO	AZUL	
PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
DESIVIO		NEGRO	BLANCO	AMARILLO	
PANELES DIRECCIONALES		ROJO	BLANCO	ROJO	
PROYECCIÓN DE GRAVILLA		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
ESCALÓN LATERAL		NEGRO	ROJO	AMARILLO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLOR			SEÑAL DE SEGURIDAD
		SIMBOLO	SEÑAL	CONTR.	
RESALTO		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
BADÉN		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
PAVIMENTO DESLIZANTE		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
INTERSECCIÓN CON PRIORIDAD INCORPORACIÓN DERECHA		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
INTERSECCIÓN CON PRIORIDAD INCORPORACIÓN IZQUIERDA		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
INCORPORACIÓN CON PRIORIDAD VIA IZQUIERDA		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
INCORPORACIÓN CON PRIORIDAD VIA DERECHA		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
INTERSECCIÓN CON PRIORIDAD		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
INCORPORACIÓN CON PRIORIDAD VIA DERECHA		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
INTERSECCIÓN CON PRIORIDAD DERECHA		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
SEMAFOROS		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
DESPRENDIMIENTOS		NEGRO	ROJO	AMARILLO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLOR			SEÑAL DE SEGURIDAD
		SIMBOLO	SEÑAL	CONTR.	
CIRCULACIÓN EN LOS DOS SENTIDOS		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
CURVA PELIGROSA A LA DERECHA		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
CURVA PELIGROSA A LA IZQUIERDA		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
CURVAS PELIGROSAS DERECHA		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
CURVAS PELIGROSAS IZQUIERDA		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
PERFIL IRREGULAR		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
INTERSECCIÓN SENTIDO GIRATORIO OBLIGATORIO		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
OTROS PELIGROS	!	NEGRO	ROJO	AMARILLO	
CEDA EL PASO			ROJO	AMARILLO	
PELIGRO ESTRECHAMIENTO DE LA CALZADA POR LA DERECHA		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
PELIGRO ESTRECHAMIENTO DE LA CALZADA POR LA IZQUIERDA		ROJO	ROJO	AMARILLO	
PELIGRO ESTRECHAMIENTO DE LA CALZADA		ROJO	ROJO	AMARILLO	

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLOR			SEÑAL DE SEGURIDAD
		SIMBOLO	SEÑAL	CONTR.	
SUSPENSIÓN DE CARRIL POR LA DERECHA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
LIMITACION DE VELOCIDAD	80	NEGRO	ROJO	AMARILLO	
PROHIBIDO ADELANTAR A CAMIONES		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
PROHIBIDO ADELANTAR		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
FIN DE LIMITACIÓN Y PROHIBICIÓN		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
FIN DE LIMITACIÓN DE VELOCIDAD	80	NEGRO	ROJO	AMARILLO	
CIRCULACIÓN PROHIBIDA			ROJO	AMARILLO	
CIRCULACIÓN PROHIBIDA CAMIONES		NEGRO	ROJO	AMARILLO	
LIMITACIÓN DE PESO	5,5t	NEGRO	ROJO	AMARILLO	
LIMITACIÓN DE ANCHURA	2m	NEGRO	ROJO	AMARILLO	
LIMITACIÓN DE ALTURA	3,5m	NEGRO	ROJO	AMARILLO	
GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO		NEGRO	ROJO	AMARILLO	

REV. 00

PROMOTOR

FECHA
Marzo 2019

ESCALA
S/E

SITUACION

Carretera Lorca-Zarzadilla de Totana, Km 1.5, 30814 Barranco Hondo. Lorca (Murcia)



INGENIERO TECNICO DE OBRAS PUBLICAS
Colegiado nº 11171
SEBASTIAN GARCIA ASENSIO
Telf. 968 442 817
E-mail: segaingenieros@telefonica.net

FIRMA

PROYECTO DE

HABITACION DE ELEMENTOS COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (R.M.), T.M. LORCA (MURCIA).

DESIGNACION DEL PLANO

SEGURIDAD Y SALUD

PLANO

Nº SS2

HOJA

2 de 2

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

ANEXO 3:

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS : La justificación de precios queda reflejada en el anejo general de Justificación de Precios.

DOCUMENTO Nº 2

PLIEGO DE CONDICIONES

2.-PLIEGO DE CONDICIONES

2.1. LEGISLACION NORMATIVA DE APLICACIÓN.

Se adjuntan las normas generales de cumplimiento obligado para todo el personal de la Contrata y él. Durante Subcontratas dentro del recinto de la obra, comprometiéndose el empresario Contratista Principal a cumplirlas y hacerlas cumplir a todo el personal propio, así como al personal de los gremios o empresas subcontratadas por la realización de la obra las normas legales de especial aplicación, serán las siguientes:

GENERALES:

- Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Título II (Capítulos de I a XII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971)
- Capítulo XVI: Seguridad e Higiene; secciones 1ª, 2ª y 3ª de la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (O.M. de 28 de agosto de 1.970)
- R.D. 1627/1997 de 24 de octubre, se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Ordenanzas Municipales Exclmo. Ayuntamiento de Lorca.

SEÑALIZACIONES:

- R.D. 485/97, de 14 de abril. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

- R.D. 1.407/1.992 modificado por R.D. 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.
- R.D. 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

EQUIPOS DE TRABAJO:

- D.R. 2177/2004, de 12 de noviembre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

SEGURIDAD EN MÁQUINAS:

- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- R.D. 830/1.991 de 24 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas, Modificado parcialmente por R.D. 1215/1997, de 18 de julio, y este a su vez por el R.D.2177/2004, de 12 de noviembre.

PROTECCIÓN ACÚSTICA:

- R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- R.D.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.

OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN:

- R.D. 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
- Orden de 20/09/1.986: Modelo de libro de Incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio un Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.
- Orden de 6/05/1.988: Requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de centros de trabajo.

2.2. CONDICIONES TECNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.



2.2.1. Protecciones personales.

Todo elemento de protección personal dispondrá de marca CE siempre que exista en el mercado. En aquellos casos en que no exista la citada marca CE, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones. El encargado del Servicio de Prevención dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen (cuadro de protecciones personales)

PROTECCIONES PERSONALES A UTILIZAR EN OBRA		
PROTECCION DE CABEZA	PROTECCION DE CUERPO	PROTEC. DE EXTREMIDADES SUPER /INFERIORES
■ Cascos de seguridad. ■ Gafas o pantallas contra impactos. ■ Gafas contra polvo. ■ Mascarilla antipolvo desechable. ■ Protectores auditivos (cascos y tapones).	■ Cinturón antivibratorio. ■ Mandil de soldador ■ Chalecos reflectantes. ■ Faja elástica sobreesfuerzos ■ Mono de trabajo	■ Guantes de uso general ■ Guantes aislantes ■ Botas de agua. ■ Botas de seguridad. ■ Botas aislantes

2.2.2. Protecciones colectivas.

Dado que la mayoría de los medios de protección y seguridad, son repetitivos en los apartados de protecciones personales, así como en los generales y de funcionamiento de las colectivas, se han desarrollado las distintas etapas planteadas en dos fases, una donde se reflejan de forma generalizada las medidas y medios de prevención y seguridad de los apartados referenciados

anteriormente y otra donde se recoge por cada hito ó fase las protecciones colectivas específicas relativas a la ejecución.

No obstante en alguna fase deberá incrementarse las protecciones generales, además de las consideradas inicialmente de acuerdo con los trabajos que la configuren

Protecciones	Excavación	Cimentación Saneamiento	Cerramiento	Instalación
Movimientos de tierra	X	X		
Obras de Fabrica		X		X
Red Abastecimiento	X			X
Red de Saneamiento	X			X
Señalización y acotamiento	X	X	X	X
Peldaños/ rampas	X	X	X	
Plataforma de trabajo	X			X
Tapado de pozos y arquetas		X	X	
Plataforma de descarga			X	X
Zonas de acopios	X	X	X	X
Orden y limpieza	X	X	X	X

identificación de riesgos laborales que no se han podido eliminar.

Este trabajo, y en coherencia con la estadística considerada en el “Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales”, el listado siguiente:

PELIGRO Nº DESCRIPCIÓN

1 Caídas de personas a distinto nivel	2 Caídas de personas al mismo nivel
3 Caídas por desplome o derrumbamiento	4 Caídas de objetos en manipulación
5 Caídas por objetos desprendidos	6 Pisadas sobre objetos
7 Choque contra objetos inmóviles	8 Choques contra objetos móviles
9 Golpes por objetos o herramientas	10 Proyección de fragmentos o partículas
11 Atrapamiento por o entre objetos	12 Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos
13 Sobreesfuerzos	14 Exposición a temperaturas ambientales extremas
15 Contactos térmicos	16 Exposición a contactos eléctricos
17 Exposición a sustancias nocivas	18 Contactos a sustancias cáusticas y/o corrosivas
19 Exposición a radiaciones	20 Explosiones
21 Incendios	22 Accidentes causados por seres vivos
23 Atropellos o golpes con vehículos	24 Accidentes de tráfico
25 Causas naturales	26 Otros riesgos de accidente
27 Polvo	28 Ruido
29 Vibraciones	

2.3. RIESGOS Y ACCIONES PREVENTIVAS EN LA MAQUINARIA DE OBRA

2.3.1. Maquinaria en general.

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: de una forma muy genérica.

- Las máquinas-herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Las máquinas en situación de avería o de semiavería se entregarán al Servicio de Prevención para su reparación.
- Las máquinas-herramienta con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa anti proyecciones.
- Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramientas al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

2.3.2 Normas de seguridad para uso de la maquinaria

- No saltar desde la cabina. Utilizar los accesos y elementos previstos por el fabricante (estribos, asas, etc.), para el ascenso y descenso de la cabina de la máquina.
- Mantener libres de aceites y barro los estribos, escaleras y pasamanos.
- Emplear calzado antideslizante y de seguridad.
- No se manipularán los dispositivos de seguridad bajo ningún concepto.
- El mantenimiento, revisiones y reparaciones generales sólo serán efectuados por personal autorizado.
- Durante la realización de la excavación, la máquina estará calzada mediante el sistema que prevea el fabricante para evitar desplazamientos y facilitar la inmovilización del conjunto. Si el tren de rodadura es de neumáticos, éstos estarán inflados con la presión adecuada.
- Se evitará elevar o girar bruscamente la máquina o frenar de repente. Estas acciones ejercen una sobrecarga adicional en los elementos de la máquina y pueden desestabilizar el conjunto.
- Accionar los mandos de paro, desconexión y frenado de la máquina. Quitar las llaves y asegurar el equipo contra el vandalismo y utilización no autorizada.
- No soldar o cortar tuberías que hayan contenido líquidos inflamables con el soplete.
- Comprobar el estado del encauzado que evita el rebose de material.
- Comprobar que no hay peligro para terceras personas antes de descargar materiales.
- Comprobar que todas las rejillas, carcasas y protecciones de los elementos móviles están bien instaladas.
- Deberán extremarse las precauciones en la proximidad de tuberías enterradas de canalizaciones finalizando la excavación de las zanjas de manera manual.
- Los operarios estarán fuera de la zona de acción de la máquina.
- Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se está trabajando.
- No abandonar la máquina cargada, ni con el motor en marcha ni con la cuchara subida.
- Avisador acústico y luminoso de marcha atrás automático.

- Almacenar los trapos aceitosos y otros materiales combustibles en un lugar seguro.

2.4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA

Las máquinas con ubicación fija en obra, serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado. El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoseles el mencionado libro de registro de incidencias.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante. El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

ANEXO : FICHAS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS USO DE MAQUINARIA

2.5. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN OBRA.

2.5.1. Servicio de Prevención y Reconocimientos Médicos

Primeros Auxilios

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

Medicina Preventiva

Con el fin de lograr evitar en lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que cada Contratista, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realice los reconocimientos médicos preceptivos. Y que así mismo, exija puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratas por cada uno de ellos para esta obra.

Maletín botiquín de primeros auxilios

Dado que la obra no emplea simultáneamente a 50 trabajadores y de acuerdo con el R.D.1627/1997, 24 de octubre, su Anexo IV – A, punto 14, no se recomienda la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes. Se colocará un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

2.5.2. Señalización de Riesgos

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización, cuyas características técnicas se expresan en el **Plano 2 del de seguridad y salud**

2.6. NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

En cada certificación de obra se abonará la parte proporcional del presupuesto de Seguridad y Salud.

2.7. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá contar con la aprobación expresa del Coordinador de seguridad y salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los trabajos. Una copia del Plan deberá entregarse al Servicio de Prevención y Empresas subcontratistas.

2.8 FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

Todo el personal que realice su cometido en las fases de movimiento de tierras, cimentación, estructura, fontanería, electricidad, albañilería y en general, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la Construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Memoria del estudio de seguridad y salud para el proyecto: **HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA).**

Por parte de la Dirección de la empresa en colaboración con el Coordinador de Seguridad y Salud en ejecución de obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

En Lorca, marzo de 2019

El autor del estudio de seguridad y salud



Fdo.: Sebastián García Asensio.
Ingeniero T. de Obras Públicas, Coleg. 11171

DOCUMENTO N° 3

MEDICIONES Y PRESUPUESTOS

Quedan reflejadas en el presupuesto general del proyecto.

Anexo N°7

Justificación de precios

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C001 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
I04007	m²	Desbroce y limpieza espesor entre 10 cm y 20 cm, D<= 20 m			
		Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de trans-			
M01037	0.0090 h	Tractor orugas 131/150 CV	69.2400	0.62	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	0.6200	0.01	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	0.6300	0.02	
TOTAL PARTIDA.....					0.65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
I02026	m³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m			
		Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con			
M01053	0.0200 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	57.2300	1.14	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	1.1400	0.02	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	1.1600	0.03	
TOTAL PARTIDA.....					1.19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
I02027	m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km			
		Transporte de materiales sueltos en obra con camión basculante, en el interior de la obra a una distancia máxima de 3 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el impor-			
M01006	0.0350 h	Camión 241/310 CV	50.4800	1.77	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	1.7700	0.04	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	1.8100	0.05	
TOTAL PARTIDA.....					1.86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
I02005	m³	Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<= 300 m			
		Remoción, excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 300 m. Volumen medido en estado			
M01052	0.0200 h	Pala cargadora ruedas 101/130 CV	54.0100	1.08	
M01006	0.0140 h	Camión 241/310 CV	50.4800	0.71	
M01040	0.0150 h	Tractor orugas 191/240 CV	95.9700	1.44	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	3.2300	0.06	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	3.2900	0.10	
TOTAL PARTIDA.....					3.39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
I04019	m³	Construcción terraplén, A1-A3, 100% PN o 96% PM, D<= 3 km			
		Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-1 hasta A-3 (H.R.B.), por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluidos el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densi-			
M01077	0.0045 h	Motoniveladora 131/160 CV	72.7400	0.33	
M01084	0.0120 h	Compactador vibro 131/160 CV	53.7300	0.64	
I04002	1.0000 m³	Riego a humedad óptima para compactación 80 l/m³, A1-A3, D<=3	0.1900	0.19	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	1.1600	0.02	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	1.1800	0.04	
TOTAL PARTIDA.....					1.22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PN001	m²	Refinado mecanico y manual de taludes interiores y fondo			
		Refinado mecanico y manual de taludes interiores y fondo de balsas.			
M01058	0.0100 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	65.9200	0.66	
I03001	0.0015 m³	Excavación manual zanja, terreno compacto, p<= 1,3 m	39.4000	0.06	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	0.7200	0.01	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	0.7300	0.02	

TOTAL PARTIDA..... 0.75

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

I03005	m³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto			
		Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido so-			
M01055	0.1350 h	Retrocarga 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m³	39.9600	5.39	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	5.3900	0.11	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	5.5000	0.17	

TOTAL PARTIDA..... 5.67

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

A08013	m	Tubería PE100, ø 90 mm, 1,0 MPa, colocada			
		Tubería de polietileno PE 100 de 90 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por manguito electro-soldable; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesida-			
O01017	0.0850 h	Cuadrilla A	54.5000	4.63	
P19013	1.0000 m	Tubo de PE100 ø 90 mm, 1,0 MPa (p.o.)	12.0000	12.00	
M01020	0.0050 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	32.5300	0.16	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	16.7900	0.34	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	17.1300	0.51	

TOTAL PARTIDA..... 17.64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

I03018	m³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja			
M01055	0.0350 h	Retrocarga 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m³	39.9600	1.40	
O01009	0.3800 h	Peón régimen general	18.5400	7.05	
P01001	0.1000 m³	Agua (p.o.)	0.9400	0.09	
M02007	0.4000 h	Bandeja vibrante manual	6.1300	2.45	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	10.9900	0.22	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	11.2100	0.34	

TOTAL PARTIDA..... 11.55

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO C002 IMPERMEABILIZACION

D38RA013	M2	GEOCOMP. DREN./FILTRO 2 CARAS			
		M2. Suministro y colocación de geocompuesto drenante tipo Enkadrain o similar, 5004F/5-2/M110PP, compuesto por un núcleo interior filtrante de malla remirigida de PEHD protegido por ambas caras por dos geotextiles de filtro no tejidos de 125 gr/m2, para drenaje de agua anclada a cuneta perimetral, totalmente colocada sin arrugas o plie-			
O01017	0.0090 h	Cuadrilla A	54.5000	0.49	
P050003	1.0000 m²	Geocompuesto drenante tipo sandwich Red/tejido no tejido125	4.9000	4.90	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	5.3900	0.11	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	5.5000	0.17	

TOTAL PARTIDA..... 5.67

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

PN002	M2	Lámina impermab. PEAD 2mm de espesor, colocada y termosoldada			
		M2. Suministro y colocación de lámina impermeabilizante lisa de PEAD de 2mm de espesor, resistente a UV, con unión por soldadura doble continua en caliente (termosoldada) según UNE 104-481-3-2, i/pruebas de rotura y extrusión según UNE 104421, con negro de humo entre 2-3%, incluido el anclaje en zanja superior de talud, pruebas de control y calidad de la soldadura y materiales, terminada y funcionando. Se efectuará un ensayo por lote o por cada 10.000m2 de de material, que incluyan, Densidad, contenido en negro de humo, dispersión de negro de humo, espesor, propiedades tensodeformacionales (esfuerzo/deformación), resistencia al punzonamiento y coeficiente de fricción (sólo para geomembranas texturizadas). El Constructor, por medio del consultor de control de calidad será responsable de identificar los paneles (superficies soldadas en obra), tanto en su emplazamiento como en planos con códigos lógicos y sencillos. Los códigos de paneles deben utilizarse en todos los partes e informes			
O01017	0.0050 h	Cuadrilla A	54.5000	0.27	
P05012	1.1000 m²	Lámina de polietileno de alta densidad espesor 2,0 mm (p.o.)	4.1000	4.51	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	4.7800	0.10	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	4.8800	0.15	

TOTAL PARTIDA..... 5.03

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

I03005	m³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto			
		Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido so-			
M01055	0.1350 h	Retrocarga 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m³	39.9600	5.39	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	5.3900	0.11	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	5.5000	0.17	

TOTAL PARTIDA..... 5.67

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

I02026	m³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m			
		Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con			
M01053	0.0200 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	57.2300	1.14	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	1.1400	0.02	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	1.1600	0.03	

TOTAL PARTIDA..... 1.19

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

I03018	m³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja			
M01055	0.0350 h	Retrocarga 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m³	39.9600	1.40	
O01009	0.3800 h	Peón régimen general	18.5400	7.05	
P01001	0.1000 m³	Agua (p.o.)	0.9400	0.09	
M02007	0.4000 h	Bandeja vibrante manual	6.1300	2.45	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	10.9900	0.22	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	11.2100	0.34	

TOTAL PARTIDA..... 11.55

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO C003 DESAGÜE DE FONDO

I03005	m³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto			
		Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido so-			
M01055	0.1350 h	Retrocarga 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m³	39.9600	5.39	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	5.3900	0.11	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	5.5000	0.17	
TOTAL PARTIDA.....					5.67

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

A08013	m	Tubería PE100, ø 90 mm, 1,0 MPa, colocada			
		Tubería de polietileno PE 100 de 90 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por manguito electro-soldable; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesida-			
O01017	0.0850 h	Cuadrilla A	54.5000	4.63	
P19013	1.0000 m	Tubo de PE100 ø 90 mm, 1,0 MPa (p.o.)	12.0000	12.00	
M01020	0.0050 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	32.5300	0.16	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	16.7900	0.34	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	17.1300	0.51	
TOTAL PARTIDA.....					17.64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

I03018	m³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja			
		Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja			
M01055	0.0350 h	Retrocarga 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m³	39.9600	1.40	
O01009	0.3800 h	Peón régimen general	18.5400	7.05	
P01001	0.1000 m³	Agua (p.o.)	0.9400	0.09	
M02007	0.4000 h	Bandeja vibrante manual	6.1300	2.45	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	10.9900	0.22	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	11.2100	0.34	
TOTAL PARTIDA.....					11.55

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C004 RED HIDRAULICA					
A08008	m	Tubería PE100, ø 63 mm, 1,0 MPa, colocada Tubería de polietileno PE 100 de 63 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por manguito electro-soldable; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades.			
P19008	1.0000 m	Tubo de PE100 ø 63 mm, 1,0 MPa (p.o.)	3.7000	3.70	
O01017	0.0078 h	Cuadrilla A	54.5000	0.43	
M01020	0.0050 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	32.5300	0.16	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	4.2900	0.09	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	4.3800	0.13	

TOTAL PARTIDA..... 4.51

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

PN003	UD	Entronque PE D63mm/válvulas Ud. entronque tub. Pe 63mm pieza en T diámetro 63mm con válvula de corte de esfera de 63mm en cada salida,			
O01017	0.0078 h	Cuadrilla A	54.5000	20.93	
A10022	1.0000 ud	Válvula esfera, ø 65 mm, 2,5 MPa, cuerpo de bronce, instalada	179.8700	179.87	
A170207	1.0000 ud	Te PE100 ø 63/100 mm 1,0 MPa, unión soldadura, colocada	74.2700	74.27	
P04033	1.0000 ud	Arqueta normalizada T-I (1,00x1,00x1,00) m, planta	183.5400	183.54	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	438.1100	8.76	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	446.8700	13.41	

TOTAL PARTIDA..... 460.28

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SESENTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

E02068	ud	Arqueta prefabricada de hormigón de 1,00x1,00x1,00 m, instalada Arqueta prefabricada de hormigón de dimensiones exteriores 1,00x1,00x1,00 m con tapa de fundición con marco,			
O01018	0.4630 h	Cuadrilla B	45.2100	20.93	
P25156	1.0000 ud	Arqueta prefabricada, 100x100x100 cm, con tapa fundición (p.o.)	273.6300	273.63	
P02009	0.1000 m³	Grava (en cantera)	13.0000	1.30	
M01025	0.2500 h	Camión volquete grúa 191/240 CV	47.1400	11.79	
I14001	0.1000 m³	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, ári.rodado,"in situ", D<=	124.1000	12.41	
I02019	1.2000 m³	Excavación y acopio tierra excavada, terreno compacto	1.0700	1.28	
I10031	1.2000 m³	Extendido tierras hasta 10 m	0.2000	0.24	
I02027	0.1000 m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1.8600	0.19	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	321.7700	6.44	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	328.2100	9.85	

TOTAL PARTIDA..... 338.06

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

AU009	UD	ELECTROBOMBA SUMERGIBLE UD. suministro y colocación de electrobomba de acero trifásica IP68, sumergible para evacuación de lixiviados, resistente a los ácidos, altura de elevación 50m, salida 2,5" y un caudal 10m³/h/60m compuesto por bomba de impulsión ltur ó similarde 2.5 CV, válvula antiretorno 2,5" y tubería de PE de 63 mm conexcionada en juego de válvulas en arqueta, cuerda de rescate de nylon grapada a cable y herrajes de acero inox., totalmente instalada y			
ELBOMB	1.0000 u	Electrobomba sumergible hasta 4 CV, sin mano de obra	709.0000	709.00	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	709.0000	14.18	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	723.1800	21.70	

TOTAL PARTIDA..... 744.88

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO C005 RED ELECTRICA					
SUBCAPÍTULO C051 linea subterranea de baja tension					
I03024	m³	Excavación mecánica zanja, terreno roca blanda			
		Excavación en zanja en terreno roca blanda (Esquistos, pizarras, calizas blandas, areniscas blandas, argilitas y lutitas duras, con una tensión admisible del orden de 1,0 MPa), con medios mecánicos especiales hasta 4 m de profundidad, para cimentación y obras de fábrica. Medido sobre perfil. Incluyendo extracción y acopio a pie de máquina.			
M01058	0.3500 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	65.9200	23.07	
M02042	0.2500 h	Martillo hidráulico 1501-2000 kg, completo	7.6300	1.91	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	24.9800	0.50	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	25.4800	0.76	
TOTAL PARTIDA.....					26.24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
I03005	m³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto			
		Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil.			
M01055	0.1350 h	Retrocarga 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m³	39.9600	5.39	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	5.3900	0.11	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	5.5000	0.17	
TOTAL PARTIDA.....					5.67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
I02026	m³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m			
		Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con			
M01053	0.0200 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	57.2300	1.14	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	1.1400	0.02	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	1.1600	0.03	
TOTAL PARTIDA.....					1.19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
I02027	m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km			
		Transporte de materiales sueltos en obra con camión basculante, en el interior de la obra a una distancia máxima de 3 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de transporte.			
M01006	0.0350 h	Camión 241/310 CV	50.4800	1.77	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	1.7700	0.04	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	1.8100	0.05	
TOTAL PARTIDA.....					1.86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
E02069	ud	Arqueta prefabricada de hormigón de 0,80x0,80x0,80 m, instalada			
		Arqueta prefabricada de hormigón de dimensiones exteriores 0,80x0,80x0,80 m con tapa de fundición con marco,			
O01018	0.4630 h	Cuadrilla B	45.2100	20.93	
P25157	1.0000 ud	Arqueta prefabricada, 80x80x80 cm, con tapa fundición (p.o.)	187.1800	187.18	
P02009	0.0640 m³	Grava (en cantera)	13.0000	0.83	
M01025	0.2500 h	Camión volquete grúa 191/240 CV	47.1400	11.79	
I14001	0.0640 m³	Hormigón no estructural HNE-15/spb/40, ári.rodado,"in situ", D<=	124.1000	7.94	
I02019	0.6400 m³	Excavación y acopio tierra excavada, terreno compacto	1.0700	0.68	
I10031	0.6400 m³	Extendido tierras hasta 10 m	0.2000	0.13	
I02027	0.0640 m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1.8600	0.12	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	229.6000	4.59	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	234.1900	7.03	
TOTAL PARTIDA.....					241.22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E02225	m	Tubo flexible de PE, diámetro nominal 110 mm enterrado (Normal), Canalización enterrada de tubo flexible, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de 110 mm de diámetro nominal(exterior), resistencia a la compresión 450 N y resistencia al impacto para uso normal. Conformidad con UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-24. Incluyendo p/p de manguitos, separadores, bridas y/o cualquier otro accesorio de conexión, totalmente instalado			
O01004	0.0690 h	Oficial 1ª	25.6100	1.77	
P25165	1.0000 m	Tubo flexible de PE, diámetro nominal 110 mm (Normal) (p.o.)	1.4900	1.49	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	3.2600	0.07	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	3.3300	0.10	
TOTAL PARTIDA.....					3.43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
I06008	m³	Zahorra natural ZN 40 obtenida mediante cribado de material sele Zahorra natural con árido de tamaño máximo nominal de 40 mm obtenida mediante cribado de material selecciona-			
M01058	0.0160 h	Retroexcavadora oruga hidráulica 131/160 CV	65.9200	1.05	
M01053	0.0160 h	Pala cargadora ruedas 131/160 CV	57.2300	0.92	
M02010	0.0100 h	Cribadora áridos cantera vibrante 100 t/h, tolva	74.9500	0.75	
M04019	0.0100 h	Grupo electrógeno 31/70 CV, sin mano de obra	4.7200	0.05	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	2.7700	0.06	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	2.8300	0.08	
TOTAL PARTIDA.....					2.91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
I03018	m³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja			
M01055	0.0350 h	Retrocarga 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m³	39.9600	1.40	
O01009	0.3800 h	Peón régimen general	18.5400	7.05	
P01001	0.1000 m³	Agua (p.o.)	0.9400	0.09	
M02007	0.4000 h	Bandeja vibrante manual	6.1300	2.45	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	10.9900	0.22	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	11.2100	0.34	
TOTAL PARTIDA.....					11.55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
I14006	m³	Hormigón en masa HM-20/spb/40/I, árido rodado, "in situ", D<= 3 Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido rodado de 40 mm de tamaño máximo			
O01009	3.0000 h	Peón régimen general	18.5400	55.62	
P01006	0.3550 t	Cemento CEM II/A-V 42,5 R a granel (p.o.)	100.5000	35.68	
P02001	0.4030 m³	Arena (en cantera)	14.6000	5.88	
P02009	0.8060 m³	Grava (en cantera)	13.0000	10.48	
P01001	0.1600 m³	Agua (p.o.)	0.9400	0.15	
M02015	0.5000 h	Hormigonera fija 250 l	23.0500	11.53	
M02018	0.1000 h	Vibrador hormigón	26.4500	2.65	
I02027	1.2090 m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1.8600	2.25	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	124.2400	2.48	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	126.7200	3.80	
TOTAL PARTIDA.....					130.52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
E02096	m	Línea Cu RV-K 0,6/1 kV 1x2,5 mm², en tubo instalado Línea eléctrica realizada con conductor unipolar de cobre UNE 21123 (RV-K 0,6/1 kV) 1x2,5 mm² tendido en tubo			
O01004	0.0230 h	Oficial 1ª	25.6100	0.59	
P25087	3.0000 m	Cable RV-K 0,6/1 1x2,5 mm² (Cu) (p.o.)	0.6700	2.01	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	2.6000	0.05	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	2.6500	0.08	
TOTAL PARTIDA.....					2.73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E01097		ud	Cuadro de B.T. para C.T. 4x400 A, instalado UD Cuadro de Baja Tensión para bomba según RU 6302A de 1600A tipo AC4-1600 compuesto por un módulo de 580 mm x1690 mm de alto y 290 mm de fondo, instalado en obra y conteniendo cuatro conjuntos de bases porta-fusibles tripolares en columna, ID 4P 30MA, IM 3P 10A, DISY. 3P 2,5-4A y contctor CT 3P 20A, incluida p/p de material variado para el conjunto del equipo, totalmente instalado.			
O01017	1.0000	h	Cuadrilla A	54.5000	54.50	
O01004	1.0000	h	Oficial 1ª	25.6100	25.61	
P24069	1.0000	ud	Cuadro de Baja Tensión para conexiones tripolares 4x400 A (p.o.)	2,524.7300	2,524.73	
%02	2.0000	%	Medios auxiliares	2,604.8400	52.10	
%03	3.0000	%	Costes indirectos..(s/total)	2,656.9400	79.71	

TOTAL PARTIDA..... 2,736.65

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

E02218		ud	Toma de tierra independiente con pica Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado 2 m de longitud y 14,3 mm de diámetro, 20 m cable de			
O01004	1.1000	h	Oficial 1ª	25.6100	28.17	
O01005	1.1000	h	Oficial 2ª	19.6200	21.58	
P25158	1.0000	ud	Pica de toma de tierra 200/14,3 Fe+Cu (p.o.)	14.7200	14.72	
P25137	20.0000	m	Conductor Cu desnudo 35 mm² (p.o.)	2.3700	47.40	
%02	2.0000	%	Medios auxiliares	111.8700	2.24	
%03	3.0000	%	Costes indirectos..(s/total)	114.1100	3.42	

TOTAL PARTIDA..... 117.53

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

A051		Ud	P.A. Certificado O.C.A. instalaciones y legalización de la inst. UD. Legalización de la instalación, proyectos, certificados de técnico e instalador, gestión con la compañía sumi-Sin descomposición			
				TOTAL PARTIDA.....	550.00	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA EUROS

SUBCAPÍTULO C052 Línea aérea de baja tensión

E02234		m	Tubo metálico rígido, diámetro nominal 50 mm, instalado Canalización fija en superficie de tubo metálico de acero cincado enchufable de 50 mm de diámetro nominal (exterior). Resistencia a la compresión 4000 N (Código 5), resistencia al impacto (Código 5) y a la corrosión (Código 2) según UNE-EN 61386-1, temperatura de trabajo -45°C hasta 400°C. Conformidad con UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-21 y UNE-EN 60423, incluyendo p/p manguitos, racores, curvas, caja de derivación y/o cual-			
O01004	0.3280	h	Oficial 1ª	25.6100	8.40	
P25174	1.0000	m	Tubo metálico rígido, diámetro nominal 50 mm (p.o.)	4.5900	4.59	
%02	2.0000	%	Medios auxiliares	12.9900	0.26	
%03	3.0000	%	Costes indirectos..(s/total)	13.2500	0.40	

TOTAL PARTIDA..... 13.65

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

E01002		ud	Apoyo HV250 R11 con cruceta BP-17,5, D=1,75 m, instalado Apoyo de hormigón tipo HV250 R11 con cruceta de bóveda tipo BP-17,5, distancia entre conductores 1,75 m, incluyendo acopio, izado, aplomado y cimentación, totalmente instalado. La toma de tierra y el sistema anti-escalada			
O01017	2.4500	h	Cuadrilla A	54.5000	133.53	
P24001	1.0000	ud	Apoyo hormigón HV 250 R-11 (p.o.)	211.8700	211.87	
P24024	1.0000	ud	Cruceta bóveda BP-17,5 D=1,75 m L (p.o.)	290.8000	290.80	
M01090	1.2500	h	Grúa autopropulsada telescópica 101/130 CV, 5 t	22.6900	28.36	
I03006	0.9300	m³	Excavación mecánica zanja, terreno tránsito	4.2400	3.94	
I14008	0.9900	m³	Hormigón en masa HM-20/spb/40/l, planta, D<= 15 km	73.4100	72.68	
%02	2.0000	%	Medios auxiliares	741.1800	14.82	
%03	3.0000	%	Costes indirectos..(s/total)	756.0000	22.68	

TOTAL PARTIDA..... 778.68

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

E02096		m	Línea Cu RV-K 0,6/1 kV 1x2,5 mm², en tubo instalado Línea eléctrica realizada con conductor unipolar de cobre UNE 21123 (RV-K 0,6/1 kV) 1x2,5 mm² tendido en tubo previamente instalado, incluso p/p de pequeño material y conexiones, totalmente instalada.			
O01004	0.0230	h	Oficial 1ª	25.6100	0.59	
P25087	3.0000	m	Cable RV-K 0,6/1 1x2,5 mm² (Cu) (p.o.)	0.6700	2.01	
%02	2.0000	%	Medios auxiliares	2.6000	0.05	
%03	3.0000	%	Costes indirectos..(s/total)	2.6500	0.08	

TOTAL PARTIDA..... 2.73

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

D27JC056		MI	CANALIZACIÓN AÉREA B.T./AL. GUIA ML. Léa aérea B.T. en vanos de 50m, compuesto de fiador de cable de acero galvanizado de 4mm de dámetro,			
----------	--	----	---	--	--	--

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01017	1.0000 h	para soporte de cable eléctrico, grapeado es éste al fiador, sujección a postes en extremos, así como terminales			
U39TA008	1.0000 MI	Cuadrilla A	54.5000	54.50	
U30JA022	1.0000 MI	Cable de .06-1kv 4x2.50 mm2 IP68	0.9300	0.93	
U30JA020	1.0000 MI	Grupillas, grilletes y pequeño material fijación	4.6000	4.60	
%25.0R	25.0000 %	Cable fiador acero galvanizado 4mm/grapeado	1.3000	1.30	
%02	2.0000 %	Incremento mano de obra por trabajos de riesgo 25%	61.3300	15.33	
%03	3.0000 %	Medios auxiliares	76.6600	1.53	
		Costes indirectos..(s/total)	78.1900	2.35	

TOTAL PARTIDA..... 80.54

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

E01097	ud	Cuadro de B.T. para C.T. 4x400 A, instalado			
		UD Cuadro de Baja Tensión para bomba según RU 6302A de 1600A tipo AC4-1600 compuesto por un módulo de 580 mm x1690 mm de alto y 290 mm de fondo, instalado en obra y conteniendo cuatro conjuntos de bases porta-fusibles tripolares en columna, ID 4P 30MA, IM 3P 10A, DISY. 3P 2,5-4A y contctor CT 3P 20A, incluida p/p de			
O01017	1.0000 h	Cuadrilla A	54.5000	54.50	
O01004	1.0000 h	Oficial 1ª	25.6100	25.61	
P24069	1.0000 ud	Cuadro de Baja Tensión para conexiones tripolares 4x400 A (p.o.)	2,524.7300	2,524.73	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	2,604.8400	52.10	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	2,656.9400	79.71	

TOTAL PARTIDA..... 2,736.55

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

E02218	ud	Toma de tierra independiente con pica			
		Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado 2 m de longitud y 14,3 mm de diámetro, 20 m cable de			
O01004	1.1000 h	Oficial 1ª	25.6100	28.17	
O01005	1.1000 h	Oficial 2ª	19.6200	21.58	
P25158	1.0000 ud	Pica de toma de tierra 200/14,3 Fe+Cu (p.o.)	14.7200	14.72	
P25137	20.0000 m	Conductor Cu desnudo 35 mm² (p.o.)	2.3700	47.40	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	111.8700	2.24	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	114.1100	3.42	

TOTAL PARTIDA..... 117.53

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

A051	Ud	P.A. Certificado O.C.A. instalaciones y legalización de la inst.			
		UD. Legalización de la instalación, proyectos, certificados de técnico e instalador, gestión con la compañía sumi-Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....	550.00	

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CINCUENTA EUROS

CAPÍTULO C006 OBRAS COMPLEMENTARIAS

B05029	m	Bordillo prefabricado hormigón			
		Bordillo prefabricado de hormigón H-400 achaflanado, de 17 cm de base y hasta 30 cm de altura, asentado sobre			
O01018	0.0200 h	Cuadrilla B	45.2100	0.90	
P34059	1.0000 m	Bordillo hormigón 17 cm base, hasta 30 cm altura (p.o.)	4.8300	4.83	
I14004	0.0600 m³	Hormigón no estructural HNE-15/spb/20 planta, D<= 15 km	89.0100	5.34	
I13001	0.0060 m³	Mortero cemento y arena Md >25 N/mm2 (1/1), D<= 3 km	172.4600	1.03	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	12.1000	0.24	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	12.3400	0.37	

TOTAL PARTIDA..... 12.71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

B01007	m²	Solera hormigón en masa HM-20 15 cm y grava 15 cm, acera			
		M2 Solera de hormigón en masa HM-20, formada por: compactación de base, capa de grava de 15 cm de espe-			
O01017	0.0100 h	Cuadrilla A	54.5000	0.55	
P02009	0.1500 m³	Grava (en cantera)	13.0000	1.95	
I14007	0.1500 m³	Hormigón en masa HM-20/spb/40/l, ári.machacado, "in situ", D<= 3	95.0000	14.25	
I02027	0.0500 m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1.8600	0.09	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	16.8400	0.34	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	17.1800	0.52	

TOTAL PARTIDA..... 17.70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

I23015	m	Cerramiento malla simple torsión galvanizada 40/14 h=1,75 m			
		M Cerramiento de postes de tubo de acero galvanizado en caliente de 5 cm de diámetro y 1,75 m de altura, a 5 m de separación, empotrados y anclados mediante hormigón 20 cm en el terreno y guarnecidos con malla galvanizada simple torsión 40-14, de 1,5 m de altura, incluso tensores cincados, cordones, ataduras, grupillas, anclaje de			
O01008	0.3500 h	Peón especializado régimen general	19.6000	6.86	
P06032	1.0000 m	Malla simple torsión galvanizada tipo 40-14, 1,5 m (p.o.)	2.2400	2.24	
P06030	0.2000 ud	Poste galvanizado ø 5 cm, altura 1,75 m (p.o.)	7.1300	1.43	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
I14007	0.0080 m³	Hormigón en masa HM-20/spb/40/l, ári.machacado, "in situ", D<= 3	95.0000	0.76	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	11.2900	0.23	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	11.5200	0.35	

TOTAL PARTIDA..... 11.87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

D23AN605	M2	PUERTA METALICA MOD. VERJA 2HOJA			
		M2. Puerta metálica abatible, tipo verja, formada por dos hojas y marco de tubo rectangular con pestaña de sección según dimensiones, guarnecido con rejillón electrosoldado, trama rectangular de retícula 150x50/D=5 mm, pro-			
O01004	0.1500 h	Oficial 1ª	25.6100	3.84	
O01009	0.1500 h	Peón régimen general	18.5400	2.78	
U22SA970	1.0000 M2	Puer.metá.abat.mod Verja 2 Hojas	54.6372	54.64	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	61.2600	1.23	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	62.4900	1.87	

TOTAL PARTIDA..... 64.36

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

I04031	M	Excavación cunetas, profundidad <= 50 cm, terreno franco-ligero			
		Ml. Excavación de cunetas con motoniveladora, incluso perfilado de rasantes y refino de taludes, hasta 50 cm de			
O01008	0.0200 h	Peón especializado régimen general	19.6000	0.39	
M01077	0.0700 h	Motoniveladora 131/160 CV	72.7400	5.09	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	5.4800	0.11	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	5.5900	0.17	

TOTAL PARTIDA..... 5.76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

I24070	m	Caño sencillo PEAD corrugado, ø 0,63 m, terreno compacto, D<= 3			
		Caño sencillo de tubo corrugado de PEAD para saneamiento de 0,63 m de diámetro exterior, sin embocaduras, incluido excavación, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo compacto, distancia menor o igual a 3 km.			
O01008	0.2000 h	Peón especializado régimen general	19.6000	3.92	
P02025	0.1500 m³	Zahorra artificial ZA25 (en cantera)	15.0000	2.25	
P20004	1.0000 m	Tubo de PE saneamiento corrugado doble capa SN8 ø0,63 m (p.o.)	30.9600	30.96	
M01055	0.1000 h	Retrocarga 71/100 CV, Cazo: 0,9-0,18 m³	39.9600	4.00	
I03005	0.9410 m³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto	5.6700	5.34	
I10031	0.7800 m³	Extendido tierras hasta 10 m	0.2000	0.16	
I02026	0.7870 m³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m	1.1900	0.94	
I14004	0.3500 m³	Hormigón no estructural HNE-15/spb/20 planta, D<= 15 km	89.0100	31.15	
I02027	0.7870 m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1.8600	1.46	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	80.1800	1.60	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	81.7800	2.45	

TOTAL PARTIDA..... 84.23

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

I17001	m³	Construcción revestimiento hormigón cunetas			
		Construcción de revestimiento de hormigón en cunetas incluyendo encofrados transversales alternos, extendido de hormigón, maestreado, fratasado y remates, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye preparación previa del terreno, encofrado longitudinal, hormigones, armaduras ni pro-			
O01004	0.1000 h	Oficial 1ª	25.6100	2.56	
O01009	0.1000 h	Peón régimen general	18.5400	1.85	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	4.4100	0.09	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	4.5000	0.14	

TOTAL PARTIDA..... 4.64

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

I15013	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 ø 6-6 mm, B500T, colocada			
		Acero en malla electrosoldada de 6 mm de diámetro y retícula de 20x20 cm, colocada en obra, incluidos solapes.			
O01004	0.0110 h	Oficial 1ª	25.6100	0.28	
O01009	0.0110 h	Peón régimen general	18.5400	0.20	
P01057	1.1000 m²	Malla electrosoldada ME 20x20 ø 6-6 B500T (p.o.)	5.6000	6.16	
P01045	0.0100 kg	Alambre (p.o.)	1.6000	0.02	
M01020	0.0060 h	Camión volquete grúa 101/130 CV	32.5300	0.20	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	6.8600	0.14	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	7.0000	0.21	

TOTAL PARTIDA..... 7.21

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

I04007	m²	Desbroce y limpieza espesor entre 10 cm y 20 cm, D<= 20 m			
		Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de trans-			
M01037	0.0090 h	Tractor orugas 131/150 CV	69.2400	0.62	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	0.6200	0.01	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	0.6300	0.02	
TOTAL PARTIDA.....					0.65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
I02026	m³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m			
		Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con			
		Pala cargadora ruedas 131/160 CV	57.2300	1.14	
M01053	0.0200 h				
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	1.1400	0.02	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	1.1600	0.03	
TOTAL PARTIDA.....					1.19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
I02027	m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km			
		Transporte de materiales sueltos en obra con camión basculante, en el interior de la obra a una distancia máxima de 3 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte.			
		Camión 241/310 CV	50.4800	1.77	
M01006	0.0350 h				
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	1.7700	0.04	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	1.8100	0.05	
TOTAL PARTIDA.....					1.86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
I06015	m³	Construcción capa granular, material 25 mm, 98% PM, 10<e<= 20 cm			
		Construcción de capa granular de espesor mayor que 10 cm y menor o igual a 20 cm, con material seleccionado de 25 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 98% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos de 5 ó 6 metros de an-			
		Motoniveladora 131/160 CV	72.7400	3.64	
M01077	0.0500 h				
M01084	0.0550 h	Compactador vibro 131/160 CV	53.7300	2.96	
I04002	1.0000 m³	Riego a humedad óptima para compactación 80 l/m³, A1-A3, D<=3	0.1900	0.19	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	6.7900	0.14	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	6.9300	0.21	
TOTAL PARTIDA.....					7.14
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS					
I04022	m	Refino y planeo c/apertura cunetas, 2:1, ancho<= 5m, t. compacto			
		Refino y planeo del camino con la correspondiente apertura de cunetas, con pendiente 1:1, en el talud exterior y 2:1 en el interior y una profundidad máxima de 40 cm. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora. Precio hasta una anchura máxima de camino de 5 m entre aris-			
		Motoniveladora 131/160 CV	72.7400	1.45	
M01077	0.0200 h				
I10002	0.0800 m³	Excavación desagües con motoniveladora, t.compacto, p<= 70 cm	0.6800	0.05	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	1.5000	0.03	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	1.5300	0.05	
TOTAL PARTIDA.....					1.58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
ZA25C	m³	Zahorra artificial ZA25 (puesta en obra)			
		Construcción de capa granular de espesor mayor que 10 cm y menor o igual a 20 cm, con material seleccionado de 25 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 98% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos de 5 ó 6 metros de an-			
		Motoniveladora 131/160 CV	72.7400	0.36	
M01077	0.0050 h				
M01084	0.0200 h	Compactador vibro 131/160 CV	53.7300	1.07	
I04002	1.0000 m³	Riego a humedad óptima para compactación 80 l/m³, A1-A3, D<=3	0.1900	0.19	
P02025	1.0000 m³	Zahorra artificial ZA25 (en cantera)	15.0000	15.00	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	16.6200	0.33	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	16.9500	0.51	
TOTAL PARTIDA.....					17.46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
I08004	t	Emulsión bituminosa catiónica C60B2			
		T Emulsión bituminosa catiónica C60B2, con un 60% de betún asfáltico según norma UNE EN 1428 y comporta-			
		Emulsión bituminosa catiónica C60B2 (p.o.)	240.6800	240.68	
P07003	1.0000 t				
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	240.6800	4.81	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	245.4900	7.36	
TOTAL PARTIDA.....					252.85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CÉNTIMOS					
I08015	m²	Riego para tratamientos asfálticos superficiales			
		Riego para tratamientos asfálticos superficiales, con emulsión asfáltica de cualquier tipo y dosificación (para cada riego individualizado).			
O01008	0.0020 h	Peón especializado régimen general	19.6000	0.04	
M01002	0.0030 h	Camión 101/130 CV	35.2600	0.11	
M02020	0.0030 h	Cisterna térmica 8000 l con rampa	12.8400	0.04	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	0.1900	0.00	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	0.1900	0.01	
TOTAL PARTIDA.....					0.20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
I08028	t	Mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF S, D<=3km pte<=15%			
		Mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF S, extendido y compactado, a una distancia media menor o igual a 3 km. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el procedimiento de ensayo de probetas del ensayo Marshall (densidad aparente, según UNE-EN 12697-6 con el método de ensayo indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20, obteniendo valores entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. En caminos de			
O01009	0.0760 h	Peón régimen general	18.5400	1.41	
P07019	1.0000 t	Mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF S (planta)	54.0000	54.00	
M01088	0.0190 h	Extendidora aglomerado asfáltico	86.0100	1.63	
M01083	0.0190 h	Compactador vibro 101/130 CV	52.8700	1.00	
M01080	0.0190 h	Compactador neumático 71/100 CV, 20 t	60.1800	1.14	
I02027	0.5450 m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km	1.8600	1.01	
%02	2.0000 %	Medios auxiliares	60.1900	1.20	
%03	3.0000 %	Costes indirectos..(s/total)	61.3900	1.84	
TOTAL PARTIDA.....					63.23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
CAPÍTULO C007 SEGURIDAD Y SALUD					
L01040	ud	Pértico limitación a 4m, i/pintura, cimentac,ancl. y banderolas.			
		Pértico de limitación de altura a 4 m, compuesto por dos perfiles laminados (IPN-160) y 6 m de cable horizontal			
		Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					410.63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIEZ EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
L01013	mes	Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x			
		Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y			
		Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					85.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS					
L01205	mes	Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 1,70x0,90x2,30 m			
		Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 1,70x0,90x2,30 m (1,60 m²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventana y puerta de entrada; inodoro, y lavabo; puerta en			
		Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					76.31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
L01209	mes	Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 6,00x2,33x2,			
		Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 (14,00) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997.			
		Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					85.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS					
L01225	mes	Alquiler de bancos de vestuario			
		Alquiler de bancos de vestuario 1,5m			
		Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					15.08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS					
L01022	ud	Mesa madera capacidad 10 personas			
		Mesa madera capacidad 10 personas.			
		Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					110.23
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIEZ EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS					
L01026	h	Limpieza y conservación instalaciones bienestar			
		Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la			
		Sin descomposición			
TOTAL PARTIDA.....					12.07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS					
L01029	m²	Red seguridad horizontal naves estructura metálica, instalada (S			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Red seguridad horizontal naves estructura metálica, formada por red de poliamida de hilo de 4 mm de diámetro y Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			1.50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
L01046	ud	Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			10.53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
L01048	ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			5.01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS					
L01237	ud	Cartel indicativo de riesgos general, colocado Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, colocado.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			7.02
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS					
L01049	m	Cinta balizamiento, colocada Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			0.20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
L01050	ud	Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			15.53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
L01239	ud	Extintor polvo ABC 9 kg, colocado Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			72.61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
L01059	ud	Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			50.43
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS					
L01066	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			7.40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
L01244	ud	Protector auditivo acoplable a casco Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB. Norma UNE-EN 352-3.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			16.19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
L01090	ud	Gafas antipolvo montura integral Gafas de montura integral. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase óptica (1). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K) y al empañamiento (N). Adaptable sobre			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			5.74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
L01258	ud	Ropa de trabajo de alta visibilidad: Polo manga corta Polo de manga corta, abertura hasta el pecho cerrada por botones; de alta visibilidad con cintas reflectantes. Clase 2. Serigrafiado con el anagrama del grupo Tragsa (incluido en precio) en la parte delantera (zona pectoral izquierda). Norma UNE-EN 20471.			
		Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			7.62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					
L01093	ud	Ropa de trabajo: Pijama (casaca-pantalón) manga corta tergal con Pijama (casaca - pantalón) de señora/caballero, color verde, compuesto de: casaca en Tergal, con botones, 3 bol-			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		sillos, manga corta; con anagrama, cuello redondo y pantalón en Tergal color verde, 6 bolsillos con botón y cre- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			9.81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
L01134	par	Guantes piel protección riesgos mecánicos Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			1.45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
L01152	par	Botas de seguridad Categoría S1+P Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra cho- ques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			11.25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
CAPÍTULO C008 CONTROL DE CALIDAD					
Q01014	ud	Geotecnia. Ensayo de compactación Próctor Modificado Geotecnia. Ensayo de compactación proctor modificado. UNE 103501:1994. No se encuentra incluida la toma de Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			84.90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
Q01002	ud	Suelos. Análisis Granulométrico Análisis granulométrico de suelos por tamizado. UNE 103105:1995. No se encuentra incluida la toma de muestras. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			43.34
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
Q01003	ud	Suelos. Determinación límite líquido Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande. UNE 103103:1994. No se Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			21.50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					
Q01004	ud	Suelos. Determinación límite plástico Determinación del límite plástico de un suelo. UNE 103104:1993. No se encuentra incluida la toma de muestras. Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			22.22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
Q01011	ud	Suelos. Densidad "in situ" isótopos radioactivos Determinación "in situ" de la densidad de un suelo por isótopos radiactivos. ASTM D6938:2010 (mínimo 6 determi- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			26.18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
Q01024	ud	Hormigones y Morteros. Ensayo compresión Refrentado y resistencia a compresión de una probeta cilíndrica de hormigón. UNE-EN 12390-3:2003. No se en- Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			14.76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
Q01055	ud	Mezclas Bituminosas. Ensayo Marshall Ensayo Marshall, según UNE-EN 12697-34:2013, para comprobar la estabilidad y deformación de un tipo determi- nado de Mezcla Bituminosa en laboratorio, mediante la fabricación y compactación de 3 probetas y la determina- ción mediante ensayos de laboratorio de la resistencia a la deformación plástica. No se encuentra incluida la toma Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			194.69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
Q01041	ud	Betunes. Determinación densidad Densidad y densidad relativa de los materiales bituminosos. UNE 104281-1-2:1986 y UNE-EN Sin descomposición			
		TOTAL PARTIDA.....			50.71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
A0071	UD	CONTROL DE CALIDAD CAPA MINERAL Y GEOSINTÉTICOS UD. Plan de control de calidad y ensayos de las barreras geológicas minerales y de los geosintéticos y geomallas de todas la celdas y balsas comprendidas en Proyecto y especificadas en su Anejo específico. Comprende las distintas barreras geológicas para las distintas celdas y balsas , todas las geomenbranas y todos los geotextiles y geomallas, con ensayo por lote o por cada 10.000m3 de material para las barreras, que incluyan, contenido de hu- medad ASTM D2216, análisis granulométrico, límites de Atterberg, Próctor modificado, conductividad hidráulica y por cada lote o 10.000m2 de material, en el caso de los Geosintéticos que incluyan, densidad, contenido en negro de humo, dispersión de negro de humo, espesor, propiedades tensodeformacionales (esfuerzo/deformación), resis-			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		tencia al punzonamiento y coeficiente de fricción (sólo para geomenbranas texturizadas) y para los geotextiles masa unitaria, tensión grab., resistencia a la tensión trapezoidal, resistencia al punzonamiento, etc. y los ensayos sobre masa unitaria, tensión grab., desgarro trapezoidal, porosidad aparente, resistencia al punzonamiento, etc. El Constructor, por medio del consultor de control de calidad será responsable de identificar los paneles, en campo y en laboratorio, tanto en su emplazamiento como en planos con códigos lógicos y sencillos, superficies soldadas en obra, ensayos a las soldaduras, tanto destructivos como no destructivos, en campo y en laboratorio, tanto en su emplazamiento como en planos con códigos lógicos y sencillos. Los códigos de paneles deben utilizarse en todos los partes e informes y se deben correlacionar en tablas de paneles por rollo. En cualquier caso se efectuará y cumplirá estrictamente a lo indicado en el Anejo del Plan de Control de Calidad, a las indicaciones de la D.F. y a la Normativa en vigor.			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			3,200.00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS EUROS					
AC0082	UD	A DESCONTAR 1% P.E.M. A/C/ COBNTATISTA			
			Sin descomposición		
		TOTAL PARTIDA.....			5,586.18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO MIL QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					

En Lorca, enero de 2023

El Ing. Civil Coleg. 11.171

Sebastián García Asensio

Documento

2 *PLIEGO DE CONDICIONES*

INDICE

1. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

3. CONDICIONES GENERALES

3.1. Objeto.

3.2. Disposiciones generales.

3.3. Remisión de solicitud de ofertas.

3.4. Residencia del contratista.

3.5. Reclamaciones contra las órdenes de la dirección.

3.6. Datos de la obra.

3.6.1. Materiales.

3.6.2. Ensayos.

3.6.3. Ejecución de las obras.

3.6.4. Trabajos defectuosos.

3.6.5. Obras y vicios ocultos.

3.6.6. Materiales no utilizables o defectuosos.

3.6.7. Medios auxiliares.

3.6.8. Libros de órdenes.

3.6.9. Despido por insubordinación, incapacidad y mala fé.

3.6.10. Recepción provisional.

3.6.11. Plazo de ejecución y garantía.

3.6.12. Conservación de los trabajos recibidos provisionalmente.

3.6.13. Recepción definitiva.

- 3.6.14. Gastos de inspección y vigilancia.
- 3.6.15. Otras obligaciones del adjudicatario.
- 3.6.16. Obras objeto del presente proyecto.
- 3.6.17. Obras accesorias.
- 3.6.18. Libros de órdenes.
- 3.6.19. Despido por insubordinación, incapacidad y mala fé.
- 3.6.20. Director de la obra.
- 3.6.21. Disposiciones legales a tener en cuenta.

3.7. Condiciones de índole económica.

- 3.7.1. Base fundamental.
- 3.7.2. Garantías y fianzas.
 - 3.7.2.1. Garantías.
 - 3.7.2.2. Fianzas.
 - 3.7.2.3. Ejecución de los trabajos con cargo a la fianza.
 - 3.7.2.4. Devolución de fianza.
- 3.7.3. Precios y revisiones.
 - 3.7.3.1. Precios contradictorios.
 - 3.7.3.2. Reclamaciones de aumento de precios.
 - 3.7.3.3. Revisión de precios.
 - 3.7.3.4. Elementos comprendidos en el presupuesto.
- 3.7.4. Valoración y abono de los trabajos.

3.8. Condiciones de índole legal.

- 3.8.1. Jurisdicción.

3.8.2. Accidentes de trabajo y daño a terceros.

3.8.3. Pago de arbitrios.

3.8.4. Causas de rescisión del contrato.

4. CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

4.1. Preparación del terreno y movimientos de tierras.

4.2. Pozos de registro y arquetas.

5. CONDICIONES QUE DEBEN DE CUMPLIR LOS MATERIALES.

5.1. Zahorra natural.

5.2. Zahorras artificiales.

5.3. Materiales a emplear en terraplenes.

5.4. Armaduras pasivas.

5.5. Tuberías de hormigón.

5.6. Grava para hormigones.

5.7. Cementos utilizables.

5.8. Hormigones.

5.9. Adiciones al hormigón.

5.9.1. Aireantes.

5.9.2. Plastificantes.

5.9.3. Impermeabilizantes.

5.10. Acero en redondos y malla electrosoldada para armaduras.

5.11. Encofrados metálicos.

5.12. Madera para entibaciones.

5.13. Piezas de polietileno de alta densidad (PEAD).

5.13.1. Tuberías de polietileno de alta densidad en drenes y conducciones de evacuación de lixiviados.

5.14. Materiales a utilizar en rellenos.

5.15. Juntas de hormigonado.

5.16. Láminas de polietileno de alta densidad (PEAD).

5.17. Arcilla para barrera geológica artificial.

5.18. Geotextiles y mantas de bentonita.

5.18.1. Geotextiles.

5.18.2. Mantas de bentonita.

5.19. Grava para capa de drenaje de lixiviados.

5.20. Materiales no incluidos en el presente pliego.

6. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA EJECUCIÓN.

6.1. Replanteo.

6.2. Albañilería.

6.3. Demoliciones.

6.4. Movimiento de tierras-agotamientos.

6.5. Láminas PEAD.

6.6. Instalación eléctrica.

6.7. Condiciones técnicas particulares para la ejecución de alumbrados exteriores.

6.8. Obras o instalaciones no especificadas

1 Definición y ámbito de aplicación.

Definición.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituye el conjunto de normas que, juntamente con las establecidas en la Reglamentación indicada en documento Memoria y lo señalado en los Planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las

obras que son objeto del mismo.

Ámbito de aplicación.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al Proyecto "*HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA)*".

Antecedentes.

Por encargo de la empresa LIMPIEZA MUNICIPAL DE LORCA, S.A. (LIMUSA) con C.I.F. A-30.114.318, el Técnico que suscribe, procede al estudio y redacción del Proyecto "*HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES (RM), T.M. LORCA (MURCIA)*", que tiene por objeto la descripción de las obras e instalaciones necesarias para llevar a cabo la construcción de balsas de almacenamiento de lixiviados.

Las instalaciones se sitúan en Carretera Lorca - Zarzadilla de Totana, km 1.5, Barranco Hondo, del Término Municipal de Lorca (Murcia), con la extensión y detalles que figura en planos y mediciones.

2 Descripción de las obras.

La ejecución de las balsas de almacenameinto de lixiviados objeto del presente documento, comprenden de las obras e instalaciones que se enumeran a continuación:

- Construcción de balsa de almacenamiento de lixiviados.
- Construcción de los sistemas hidráulicos y eléctricos para la canalización de los efluentes de los distintos procesos.

La descripción de dichos apartados queda reflejada en documento memoria descriptiva y planos del presente proyecto, salvo modificaciones indicadas por la Dirección Facultativa, y revisiones concertadas por los agentes de la construcción.

3 Condiciones Generales.

3.1 Objeto.

El objeto de este Pliego de Condiciones es fijar las características que deben cumplir los Materiales y las Unidades de Obra, así como su abono, en el presente Proyecto.

3.2 Disposiciones generales.

El Contratista deberá estar clasificado, según Orden del Ministerio de Hacienda de 18 de marzo de 1.968, en el Grupo, Subgrupo y Categoría correspondientes al proyecto. Igualmente deberá ser Instalador, provisto del correspondiente documento de calificación empresarial.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones máximas en todas las operaciones y usos de equipos para proteger a las personas, animales y cosas de los peligros procedentes del trabajo, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales accidentes se ocasionen.

El Contratista mantendrá póliza de Seguros que proteja suficientemente a él y a sus empleados y obreros frente a las responsabilidades por daños, responsabilidad civil, etc. en que uno y otros pudieran incurrir para con el Contratista o para terceros, como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

3.3 Remisión de solicitud de ofertas.

Por la Dirección Técnica o el departamento de Contratación de la propiedad se solicitarán ofertas a las empresas especializadas del sector, para la realización de las instalaciones específicas en el presente Proyecto, o un extracto con los datos suficientes. En el caso de que el ofertante lo estime de interés deberá presentar además de la mencionada la o las soluciones que recomiende para resolver las instalaciones.

El plazo máximo fijado para la recepción de las ofertas será el reflejado en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, si la obra es de promoción pública, o de un mes, si el promotor es particular.

3.4 Residencia del contratista.

Desde que se dé principio a las obras, hasta su recepción definitiva, el Contratista o representante suyo autorizado deberá residir en un punto próximo al de ejecución de los trabajos y no podrá ausentarse de él sin previo conocimiento del Ingeniero Director y notificándole expresamente, la persona que durante su ausencia le ha de representar en todas

sus funciones. Cuando se falte a lo anteriormente prescrito se considerarán válidas las notificaciones que se efectúen al individuo más caracterizado o de mayor categoría técnica de los empleados u operarios de cualquier ramo que, como dependientes de la contrata, intervengan en las obras y, en ausencia de ellos, las depositadas en la residencia, designada como oficial, de la contrata en los documentos del proyecto, aún en ausencia o negativa de recibo por parte de lo dependiente de la contrata.

3.5 Reclamaciones contra las órdenes de las dirección.

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes emanadas del Ingeniero Director sólo podrá presentarlas a través del mismo ante la propiedad, si ellas son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes; contra disposiciones de orden técnico o facultativo del Ingeniero Director no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad si lo estima oportuno, mediante exposición razonada, dirigida al Ingeniero Director, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo que, en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

3.6 Datos de la obra.

Se entregará al Contratista dos copias de los Planos y un Pliego de Condiciones del Proyecto, así como cuantos planos o datos necesite para la completa ejecución de la obra.

El Contratista podrá tomar nota o sacar copia a su costa de la Memoria, Presupuesto y Anexos del Proyecto, así como segundas copias de todos los documentos.

Por otra parte el Contratista, simultáneamente al levantamiento del Acta de Recepción Provisional, entregará planos actualizados de acuerdo con las características de la obra terminada, entregando al Director de obra dos expedientes completos de los trabajos realmente ejecutados.

No se harán por el Contratista alteraciones, correcciones, omisiones o variaciones en los datos fijados en el Proyecto, salvo aprobación previa por escrito del Director de Obra.

3.6.1 Materiales.

Los materiales que hayan de ser empleados en las obras serán de primera calidad y no podrán utilizarse sin antes haber sido reconocidos por la Dirección Técnica, que podrá rechazar si no reuniesen, a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivara su empleo.

El Contratista tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de toda clases en los puntos que le parezca conveniente, siempre que reúnan las condiciones exigidas en el contrato, que estén perfectamente preparados para el objeto a que se apliquen, y sean empleados en obra conforme a las reglas del arte, a lo preceptuado en el Pliego de Condiciones y a lo ordenado por el Ingeniero Director.

Se exceptúa el caso en que los pliegos de condiciones particulares dispongan un origen preciso y determinado, en cuyo caso, este requisito será de indispensable cumplimiento salvo orden por escrito en contrario del Ingeniero Director.

Como norma general el Contratista vendrá obligado a presentar el Certificado de Garantía o Documento de Idoneidad Técnica de los diferentes materiales destinados a la ejecución de la obra.

3.6.2 Ensayos.

Los ensayos, análisis y pruebas que deban realizarse para comprobar si los materiales reúnen las condiciones exigibles, se verificarán por la Dirección Técnica, o bien, si ésta lo estima oportuno, por el correspondiente Laboratorio Oficial.

El Contratista está obligado a ejecutar el Plan de Control de Calidad hasta un importe equivalente al 1% del Presupuesto de Ejecución Material, sin cargo alguno al Presupuesto General.

3.6.3 Ejecución de las obras.

El Contratista informará al Director de Obra de todos los planes de organización técnica de las obras, así como de la procedencia de los materiales, y deberá cumplimentar cuantas órdenes le dé éste en relación con datos extremos.

Las obras se ejecutarán conforme al Proyecto y a las condiciones contenidas en este Pliego de Condiciones Generales y en el Pliego Particular si lo hubiera y de acuerdo con las especificaciones señaladas en los de Condiciones Técnicas.

El Contratista, salvo aprobación por escrito del Director de obra, no podrá hacer ninguna alteración ni modificación de cualquier naturaleza, tanto en la ejecución de la obra en relación con el Proyecto como en las Condiciones Técnicas especificadas.

La ejecución de las obras será confiada a personal cuyos conocimientos técnicos y prácticos les permita realizar el trabajo correctamente, debiendo tener al frente del mismo un técnico suficientemente especializado a juicio del Director de Obra.

3.6.4 Trabajos defectuosos.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Ingeniero Director o su representante en la obra advierten vicios o defectos en los trabajos, o que los materiales empleados, o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrán disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa resolución y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se procederá de acuerdo con lo establecido en los dos siguientes apartados.

3.6.5 Obras y vicios ocultos.

Si el Ingeniero Director tuviere fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo y antes de la recepción, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

Los gastos de la demolición y de la reconstrucción que se ocasionen, serán de cuenta del Contratista, siempre que los vicios existan realmente; en caso contrario correrán a cargo del propietario.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas etc., antes indicados serán a cargo del Contratista.

Cuando los materiales o aparatos no fuesen de la calidad requerida o no estuviesen perfectamente preparados, el Ingeniero Director dará orden al Contratista para que los reemplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas en los Pliegos, o a falta de estos, a las órdenes del Ingeniero Director.

3.6.6 Materiales no utilizables o defectuosos.

No se procederá al empleo y colocación de los materiales y de los aparatos sin que antes sean examinados y aceptados por el Ingeniero Director, en los términos que prescribe el Pliego de Condiciones, depositando al efecto el Contratista, las muestras y modelos necesarios previamente contraseñados para efectuar con ellos comprobaciones, ensayos o pruebas

preceptuadas en el Pliego de Condiciones vigente en la Obra.

3.6.7 Medios auxiliares.

Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras aún cuando no se halle expresamente estipulado en el Pliego de Condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Ingeniero Director y dentro de los límites de posibilidad que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista, los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cayendo por tanto, al Propietario responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Serán asimismo de cuenta del Contratista, los medios auxiliares de protección y señalización de la obra, tales como vallado, elementos de protección provisionales, señales de tráfico adecuadas, señales luminosas nocturnas, etc., y todas las necesarias para evitar accidentes previsibles en función del estado de la obra y de acuerdo con la legislación vigente.

3.6.8 Libros de órdenes.

En la casilla y oficina de la obra tendrá el Contratista el libro de Ordenes, en el que se anotarán las que el Ingeniero Director de Obra precise dar en el transcurso de la obra.

El cumplimiento de las Ordenes expresadas en dicho libro es tan obligatorio para el Contratista como las que figuran en el Pliego de Condiciones.

3.6.9 Despido por insubordinación, incapacidad y mala fe..

Por falta de cumplimiento de las instrucciones del Ingeniero Director o sus subalternos de cualquier clase, encargados de la vigilancia de las obras, por manifiesta incapacidad o por actos que comprometan y perturben la marcha de los trabajos, el contratista tendrá obligación de sustituir a sus dependientes y operarios, cuando el Ingeniero Director lo reclame.

3.6.10 Recepción provisional.

Una vez terminada la totalidad de las obras, se procederá a la recepción provisional, para la cual será necesaria asistencia de un representante de la Propiedad, del Ingeniero Director de las obras y del Contratista o su representante. Del resultado de la recepción se extenderá un acta por triplicado, firmada por los tres asistentes legales antes indicados.

Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por recibidas provisionalmente, comenzando a correr en dicha fecha el plazo de garantía de un año.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se especificarán en la misma los defectos observados, así como las instrucciones al Contratista, que la Dirección Técnica considere necesarias para remediar los efectos observados, fijándose un plazo para subsanarlo, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder de nuevo a la recepción provisional de la obra.

Si el Contratista no hubiese cumplido, se considerará rescindida la Contrata con pérdidas de fianza, a no ser que se estime conveniente se le conceda un nuevo e improrrogable plazo.

Será condición indispensable para proceder a la recepción provisional la entrega por parte de la Contrata a la Dirección Facultativa de la totalidad de los planos de obra generales y de las instalaciones realmente ejecutadas, así como sus permisos de uso correspondientes.

3.6.11 Plazo de ejecución y Garantía.

El adjudicatario deberá dar comienzo a las obras dentro de los quince días siguientes a la fecha de la adjudicación definitiva a su favor, dando cuenta de oficio a la Dirección Técnica, del día que se propone inaugurar los trabajos, quien acusará recibo.

Las obras deberán quedar total y absolutamente terminadas en el plazo que se fije en la adjudicación a contar desde igual fecha que en el caso anterior. No se considerará motivo de demora de las obras la posible falta de mano de obra o dificultades en la entrega de los materiales.

El plazo de garantía de las obras terminadas será de UN AÑO, transcurrido el cual se efectuará la recepción definitiva de las mismas, que, de resolverse favorablemente, relevará al Constructor de toda responsabilidad de conservación, reforma o reparación.

Caso de hallarse anomalías u obras defectuosas, la Dirección Técnica concederá un plazo prudencial para que sean subsanadas y si a la expiración del mismo resultase que aun el Constructor no hubiese cumplido su compromiso, se rescindirá el contrato, con pérdida de la fianza, ejecutando la Propiedad las reformas necesarias con cargo a la citada fianza.

3.6.12 Conservación de los trabajos recibidos provisionalmente.

Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario, procederá a disponer todo lo que se precise para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuere menester para su buena conservación, abonándose todo aquello por cuenta de la

contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de rescisión de contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Ingeniero Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en caso de que la conservación del mismo corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuere preciso realizar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, esta obligado el Contratista a revisar y repasar la obra durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones".

El Contratista se obliga a destinar a su costa a un vigilante de las obras que prestará su servicio de acuerdo con las órdenes recibidas en la Dirección Facultativa.

3.6.13 Recepción definitiva.

Finalizado el plazo de garantía se procederá a la recepción definitiva, con las mismas formalidades de la provisional. Si se encontraran las obras en perfecto estado de uso y conservación, se darán por recibidas definitivamente y quedará el Contratista relevado de toda responsabilidad administrativa quedando subsistente la responsabilidad civil según establece la Ley.

3.6.14 Gastos de inspección y vigilancia.

El adjudicatario de las obras vendrá obligado a satisfacer las tasas sobre inspección y vigilancia de las mismas que se especifican en el Decreto de 4/2/1960 (B.O. del E. De 5 de Febrero de 1960), modificaciones según Ley 17/2012, de 27 de diciembre, y actualizaciones, Resolución 12/2001, de 29 de noviembre y Resolución 9/2001, de 31 de octubre.

3.6.15 Otras obligaciones del adjudicatario.

El adjudicatario vendrá obligado a satisfacer por su cuenta, todos los impuestos estatales, provinciales o municipales de aplicación, entre ellos el I.V.A.

La conservación y el mantenimiento de las zonas verdes correrán a cargo del contratista mientras no se lleve a cabo la recepción de este por parte de la empresa promotora.

3.6.16 Obras objeto del presente proyecto.

Se considerarán sujetas a las condiciones de este Pliego, todas las obras cuyas características, planos y presupuestos se adjuntan en las partes correspondientes del presente proyecto, así como todas las obras necesarias para dejar completamente terminados las instalaciones con arreglo a los planos y documentos adjuntos.

Se entiende por obras accesorias, aquellas que, por su naturaleza, no pueden ser previstas en todos sus detalles, sino a medida que avanza la ejecución de los trabajos.

Las obras accesorias, se construirán según se vaya conociendo su necesidad. Cuando su importancia lo exija se construirán en base a los proyectos particulares que se redacten. En los casos de menor importancia se llevarán a cabo conforme a la propuesta que formule el Ingeniero Director de la Obra.

3.6.17 Obras accesorias no especificadas en este pliego.

Si en el transcurso de los trabajos se hiciese necesario ejecutar cualquier clase de obras o instalaciones que no se encuentren en este Pliego de Condiciones, el Adjudicatario estará obligado a realizarlas con estricta sujeción a las órdenes que, al efecto, reciba del Ingeniero Director de Obra y en cualquier caso, con arreglo a las reglas del buen arte constructivo.

El Ingeniero Director de la Obra tendrá plenas atribuciones para sancionar la idoneidad de los sistemas empleados, los cuales serán expuestos para su aprobación de forma que, a su juicio, las obras o instalaciones que resulten defectuosas total o parcialmente, deberán ser demolidas, desmontadas o recibidas en su totalidad o en parte, sin que ello de derecho a ningún tipo de reclamación por parte del Adjudicatario.

3.6.18 Documentos que definen las obras.

Los documentos que definen las obras y que la propiedad entregue al Contratista, pueden tener carácter contractual o meramente informativo.

Son documentos contractuales los Planos, Pliego de Condiciones, Cuadros de Precios y Presupuestos Parcial y Total, que se incluyen en el presente Proyecto.

Los datos incluidos en la memoria y anexos, así como la justificación de precios tienen

carácter meramente informativo.

Cualquier cambio en el planteamiento de la Obra que implique una modificación sustancial respecto de lo proyectado deberá ponerse en conocimiento de la Dirección Técnica para que lo apruebe si procede, y redacte el oportuno proyecto reformado.

3.6.19 Compatibilidad y relación entre documentos.

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo escrito en éste último. Lo mencionado en los planos y omitido en el Pliego de Condiciones y viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos.

3.6.20 Director de la obra.

El Órgano competente de la Administración nombrará en su representación a un Ingeniero, en quien recaerán las labores de dirección, control y vigilancia de las obras del presente Proyecto.

El Contratista proporcionará toda clase de facilidades para que el Ingeniero Director, o sus subalternos, puedan llevar a cabo su trabajo con el máximo de eficacia.

3.6.21 Disposiciones y normativa a tener en cuenta.

Serán de obligado cumplimiento las siguientes normas y prescripciones técnicas de carácter general:

- Real Decreto Ley 2/2000, de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de Noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre).
- Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud (R/d 1627/1997 de 24 de Octubre).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O.M. 9 de Marzo de 1971).
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, y modificaciones.

- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- 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 MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Decreto num. 48/2003, de 23 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Residuos Urbanos y de Residuos No Peligrosos de la Región de Murcia.
- Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada de la Región de Murcia.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, para obras de Carreteras y Puentes, PG-3/75, de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Modificaciones posteriores al PG-3 (PG-4).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-97.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por R.D. 1.247/2008, de 18 de julio.
- Normas Tecnológicas y Normas Básicas de la Edificación, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación y sus Documentos Básicos.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto y modificaciones.
- Instrucción de Carreteras 6.1-IC y 6.2-IC del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Orden Ministerial de 21 de Junio de 1968 del Ministerio de Industria y Energía por la que se aprueba el Reglamento para Utilización de Productos Petrolíferos en Calefacción y otros usos no Industriales.

- Reglamento de aparatos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias. Incluyendo las modificaciones, revisiones y actualizaciones al mismo, habidas hasta la fecha.
- Ley de protección del ambiente atmosférico.
- Resolución de 3 de Octubre de 1969 de la Dirección General de la Energía y Combustibles.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua del M.O.P.U.
- Reglamento y Normas Técnicas de la Empresa Suministradora de Agua.
- Reglamento y Normas Técnicas de la Empresa Suministradora de electricidad.
- Prescripciones técnicas empresa Instaladora de equipos de la planta.
- Normas UNE de aplicación, hasta la fecha.

También será de aplicación la siguiente normativa:

- Normativa laboral oficial
- Normativa vigente en materia de seguridad y salud

Todos estos Documentos obligarán en su redacción original con las modificaciones posteriores, declaradas de aplicación obligatoria o que se declaren como tales durante el plazo de ejecución de las obras que comprenden este Proyecto.

El contratista o contratistas adjudicatarios están obligados al cumplimiento de todas las instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole promulgadas por la Administración del Estado, de la Autonomía, Ayuntamiento u otros organismos competentes, que tengan aplicación en los trabajos a realizar, tanto si están citados como si no lo están, en la relación anterior, quedando la decisión del Director de Obra, resolver cualquier discrepancia que pudiera existir entre ellos y lo dispuesto en este Pliego.

3.7 Condiciones de índole económica.

3.7.1 Base fundamental.

Como base fundamental de estas "Condiciones Generales de Indole Económica", se

establece el principio de que el/los Contratista(s) debe percibir el importe de todos los trabajos ejecutados, siempre que 'estos se hayan realizado con arreglo y sujeción al Proyecto, Condiciones Generales y particulares que rijan la construcción del edificio y obra anexa contratada.

3.7.2 *Garantías de cumplimiento y fianzas.*

3.7.2.1 *Garantías.*

El Ingeniero Director podrá exigir al Contratista la presentación de referencias bancarias o de otras entidades o personas, al objeto de cerciorarse de si éste reúne todas las condiciones requeridas para el exacto cumplimiento del Contrato; dichas referencias, si le son pedidas, las presentará el Contratista antes de la firma del Contrato.

3.7.2.2 *Fianzas.*

Se podrá exigir al Contratista, para que responda del cumplimiento de lo contratado, una fianza del 10% del presupuesto de las obras adjudicadas.

3.7.2.3 *Ejecución de los trabajos con cargo a la fianza.*

Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para utilizar la obra en las condiciones contratadas, el Ingeniero Director, en nombre y representación del Propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones legales a que tenga derecho el propietario en el caso de que el importe de la fianza no baste para abonar el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fueran recibo.

3.7.2.4 *Devolución de la fianza.*

La fianza depositada será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de 8 días una vez firmada el acta de recepción definitiva de la obra, siempre que el Contratista haya acreditado, por medio de certificado del Alcalde del Distrito Municipal en cuyo término se halla emplazada la obra contratada, de que no existe reclamación alguna contra él por los daños y perjuicios que sean de su cuenta o por deudas de los jornales o materiales, ni por indemnizaciones derivadas de accidentes ocurridos en el trabajo.

3.7.3 *Precios y revisiones.*

3.7.3.1 *Precios contradictorios.*

Si ocurriese algún caso por virtud del cual fuese necesario fijar un nuevo precio, se procederá a estudiarlo y convenido contradictoriamente de la siguiente forma:

El Adjudicatario formulará por escrito, bajo su firma el precio que a su juicio debe aplicarse a la nueva unidad.

La Dirección Técnica estudiará el que según su criterio deba utilizarse.

Si ambos son coincidentes se formulará por la Dirección Técnica el Acta de Avenencia, igual que si cualquier pequeña diferencia o error fuesen salvados por simple exposición de una de las partes, quedando así formalizado el precio contradictorio.

Si no fuera posible conciliar por simple discusión los resultados, el Director propondrá a la propiedad que adopte la resolución que estime conveniente, que podrá ser aprobatoria del precio exigido por el Adjudicatario o en todo caso, la segregación de la obra o instalación nueva, para ser ejecutada por administración o por otro adjudicatario distinto.

La fijación del precio contradictorio habrá de proceder necesariamente al comienzo de la nueva unidad, puesto que si por cualquier motivo ya se hubiese comenzado, el Adjudicatario estará obligado a aceptar el que buenamente quiera fijarle el Director y a concluirla a satisfacción de éste.

3.7.3.2 Reclamaciones de aumento de precios.

Si el Contratista, antes de la firma del Contrato, no hubiese hecho la reclamación y observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error y omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirve de base para la ejecución de las obras.

Tampoco se le admitirá reclamación de ninguna especie fundada en indicaciones, que sobre las obras se hagan en la Memoria, por no servir este documento de base a la Contrata. Las equivocaciones materiales o errores aritméticos en las unidades de obra o en su importe, se corregirán en cualquier época que se observen, pero no se tendrán en cuenta a los efectos de la rescisión de contrato señalados en los documentos relativos a las "Condiciones Generales o Particulares de Índole Facultativa", sino en caso de que el Ingeniero Director o el Contratista los hubieran hecho notar dentro del plazo de cuatro meses contados desde la fecha de adjudicación. Las equivocaciones materiales no alterarán la baja proporcional hecha en la contrata respecto del importe del presupuesto que ha de servir de base a la misma, pues esta baja se fijará siempre por la del Presupuesto que ha de servir de base a la misma, y por la relación entre las cifras de dicho presupuesto antes de las correcciones y la cantidad ofrecida.

3.7.3.3 Revisión de precios.

Contratándose las obras a riesgo y ventura, es natural por ello que no se debe admitir

la revisión de los precios contratados. No obstante y dada la variabilidad continua de las precios de los jornales y sus cargas sociales, así como la de los materiales y transportes, que es característica de determinadas épocas, se admite durante ellas la revisión de precios contratados, bien en alza o en baja y en anomalía con las oscilaciones de los precios en el mercado.

Por ello y en los casos de revisión de alza, el Contratista puede solicitarla al Propietario, en cuanto se produzca cualquier alteración del precio, que repercuta aumentando los contratos. Ambas partes convendrán el nuevo precio unitario antes de comenzar o de continuar la ejecución de la unidad de obra en que intervenga el elemento cuyo precio en el mercado, y por causa justificada, especificándose y acordándose también previamente la fecha a partir de la cual se aplicará el precio revisado y elevado, para lo cual se tendrá en cuenta y cuando así proceda, el acopio de materiales de obra en el caso de que estuviesen total o parcialmente abonados por el propietario.

Si el Propietario o el Ingeniero Director, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de los materiales, transportes, etc., que el Contratista desea percibir como normales en el mercado, aquel tiene la facultad de proponer al Contratista, y este la obligación de aceptarlos, los materiales, transportes, etc., a precios inferiores a los pedidos por el Contratista, en cuyo caso lógico y natural se tendrán en cuenta para la revisión, los precios de los materiales, transportes, etc., adquiridos por el Contratista merced a la información del Propietario.

Cuando el propietario o el Ingeniero Director, en su representación, no estuviese conforme con los nuevos precios de los materiales, transportes, etc., concertará entre las dos partes la baja a realizar en los precios unitarios vigentes en la obra, en equidad por la experimentada por cualquiera de los elementos constitutivos de la unidad de obra y la fecha en que empezarán a regir los precios revisados.

Cuando, entre los documentos aprobados por ambas partes figurase el relativo a los precios unitarios contratados descompuestos, se seguirá un procedimiento similar al preceptuado en los casos de revisión por alza de precios.

3.7.3.4 Elementos comprendidos en el presupuesto.

Al fijar los precios de las diferentes unidades de obra en el presupuesto, se ha tenido en cuenta el importe de andamios, vallas, elevación y transporte del material, es decir, todos los correspondientes a medios auxiliares de la construcción.

En el precio de cada unidad también van comprendidos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra completamente terminada y en disposición de recibirse.

3.7.4 Valoración y abono de los trabajos

FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en Pliego Particular de Condiciones Económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se podrá efectuar de las siguientes formas:

1º Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa mediación y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la mediación y valoración de las unidades.

3º Tanto variable por unidad de obra, según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las órdenes del Ingeniero-Director.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones del caso anterior.

4º Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones Económicas" determina.

5º Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas del contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los "Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas en los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador o Ingeniero Técnico.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando el resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente a cada unidad de la obra y a los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente “Pliego General de Condiciones Económicas”, respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación, se le facilitará por el Aparejador o Ingeniero los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha de recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos o devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) siguientes a su recibo, el Ingeniero-Director aceptará o rechazará las reclamaciones de Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Ingeniero-Director en la forma prevenida de los “Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales”.

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Ingeniero-Director la certificación de las obras ejecutadas.

De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la constitución de la fianza se haya preestablecido.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al periodo a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En caso de que el Ingeniero-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRA LIBREMENTE EJECUTADAS

Cuando el Contratista, incluso con autorización del Ingeniero-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio, o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela,

cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Ingeniero-Director, no tendrá derecho, sin embargo, mas que al abono de los que pudiera corresponderle en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Salvo lo preceptuado en el “Pliego de Condiciones Particulares de índole económica”, vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obra iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán los precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, el Ingeniero-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS

Cuando fuese preciso efectuar agotamientos inyecciones u otra clase de trabajos de cualquiera índole especial u ordinaria, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, siempre que la Dirección Facultativa lo considerara necesario para la seguridad y calidad de la obra.

PAGOS

Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe, corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Ingeniero-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONOS DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA

Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo y el Ingeniero-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con los establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

Si han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día previamente acordados.

Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

3.8 Condiciones de índole legal.

3.8.1 Jurisdicción.

Para cuantas gestiones, litigios o diferencias pudieran surgir durante o después de los trabajos, las partes se someterán a juicio de amigables componedores, nombrados en número igual por ellas y presidido por el Ingeniero Director de la Obra, y en último término, a los Tribunales de Justicia del lugar en que radique la propiedad, con expresa renuncia del fuero domiciliario.

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el Contrato y en los documentos que componen el Proyecto. El Contratista se obliga a lo establecido en la Ley de Contratos de Trabajo y además a lo dispuesto por la de Accidentes de Trabajo, Subsidio Familiar y Seguros Sociales.

Serán de cargo y cuenta del Contratista el vallado y la policía del solar, cuidando de la conservación de sus líneas y vigilando que por los poseedores de las fincas contiguas, si las hubiese, no se realicen durante las obras actos que mermen o modifiquen la propiedad.

Toda observación referente a este punto inmediatamente en conocimiento del Ingeniero Director.

El Contratista es responsable de toda falta relacionada a la política Urbana y a las Ordenanzas Municipales a estos aspectos vigentes en la localidad en que la edificación esta emplazada.

3.8.2 Accidentes de trabajo y daños a terceros.

En caso de accidentes ocurridos con motivo y en el ejercicio de los trabajos para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a lo dispuesto a estos respectos en la legislación vigente, y siendo en todo caso, único responsable de su cumplimiento y sin que por ningún concepto pueda quedar afectada la Propiedad de responsabilidades en cualquier aspecto.

El Contratista está obligado a. adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan, para evitar en lo posible, accidentes a los obreros o viandantes, no sólo en los andamios, sino en todos los lugares peligrosos de la obra.

De los accidentes o perjuicio de todo género que por no cumplir el Contratista lo legislado sobre materia, pudieran acaecer o sobrevenir, será éste el único responsable, o sus representantes en la obra, ya que se considera que en los precios contratados están incluidos todos los gastos precisos para cumplimentar debidamente dichas disposiciones legales.

El Contratista será responsable de todos los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las contiguas. Será por tanto de su cuenta el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiera lugar de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las obras. .

El Contratista cumplirá los requisitos que prescriben las disposiciones vigentes sobre la materia, debiendo exhibir, cuando ello fuera requerido, el justificante de tal cumplimiento.

3.8.3 Pago de Arbitrios.

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras por concepto inherente a los propios trabajos que se realizan correrá a cargo de la Contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario. No obstante, el Contratista deberá ser reintegrado del importe de todos aquellos conceptos que el Ingeniero Director considere justo hacerla.

3.8.4 Causas de rescisión del contrato.

Se considerarán causas suficientes de rescisión de Contrato las que a continuación se señalan:

1ª La muerte o incapacidad del Contratista.

2ª La quiebra del Contratista

En los casos anteriores, si los herederos o síndicos ofrecieran llevar a cabo las obras bajo las mismas condiciones estipuladas en el Contrato, el Propietario puede admitir o rechazar el ofrecimiento, sin que en éste último caso tenga aquellos derecho a indemnización alguna.

3ª Las alteraciones del Contrato por las causas siguientes:

a) La modificación del Proyecto en forma tal que presente alteraciones fundamentales del mismo a juicio del Ingeniero Director, y en cualquier caso siempre que la variación del Presupuesto de ejecución, como consecuencia de estas modificaciones represente el más o menos del 40 por ciento, como mínimo, de alguna de las unidades del Proyecto modificadas.

b) La modificación de unidades de obra, siempre que estas modificaciones representen variaciones en más o menos del 40 por ciento, como mínimo de la unidades del Proyecto modificadas.

4ª La suspensión de la obra comenzada y, en todo caso siempre que, por causas ajenas a la Contrata, no se de comienzo a la obra adjudicada dentro del plazo de tres meses a partir de la adjudicación, en este caso, la devolución de la fianza será automática

5ª La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido un año.

6ª El no dar comienzo la Contrata a los trabajos dentro del plazo señalado en las condiciones particulares del Proyecto.

7ª El incumplimiento de las condiciones del Contrato, cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de la obra.

8ª La terminación del plazo de ejecución de la obra, sin haberse llegado a ésta.

9ª El abandono de la obra sin causa justificada.

10ª La mala fe en la ejecución de los trabajos.

4 Condiciones Técnicas Particulares para la ejecución de las obras.

4.1 Preparación del terreno y movimientos de tierra.

DESCRIPCIÓN

Trabajos de extracción y retirada de las zonas designadas de todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, raderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable, así como de excavación a cielo abierto para rebajar el nivel del terreno y obtener una superficie regular definida por los Planos, dando forma a una explanada.

La excavación podrá ser clasificada o no clasificada. En el caso de excavación clasificada, se considerarán los tipos siguientes:

- Excavación en roca. Comprenderá la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y la de todos aquellos materiales que presenten características de roca maciza, cimentados tan sólidamente, que únicamente puedan ser excavados utilizando explosivos.
- Excavación en terreno de tránsito. Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos en que para su excavación no sea necesario el empleo de explosivos y sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados.
- Excavación en tierra. Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

También se incluyen las labores de extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones o de préstamos, así como el conjunto de operaciones para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

CONDICIONES PREVIAS

- Replanteo.
- Trazado de alineaciones.

- Localización de los servicios de las distintas Compañías y solución a adoptar en caso de que puedan afectar a los trabajos de explanación.

COMPONENTES

- Desbroce del terreno.
- Excavación.
- Escarificado de firmes.
- Terraplenes y rellenos.
- Refino de la explanada.

EJECUCIÓN

Tras el replanteo se realizan las labores de despeje y desbroce. A continuación se retirará la capa de tierra vegetal existente y se acopiará para su posible utilización exterior.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los Planos, y a lo que sobre el particular ordene el Director de Obra. Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones necesarias para no disminuir la resistencia del terreno no excavado; en especial, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar los siguientes fenómenos: Inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras. Se eliminarán las rocas o bolos de piedra que aparezcan en la explanada.

Si se hubiese previsto la utilización del material procedente de la excavación para la formación de terraplenes, la Dirección de Obra comprobará la idoneidad del mismo, depositándose de acuerdo con lo que se ordene al respecto.

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se estipule en los Planos o que, en su defecto, señale el Director de Obra, hasta un límite máximo de veinticinco (25) centímetros.

Los caballeros que se formen tendrán forma regular y superficie lisa, favoreciendo la escorrentía, y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento.

La ejecución de terraplenes incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Estas tres últimas, reiteradas cuantas veces sea necesario.

Las obras de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de todos los servicios de la urbanización que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme.

NORMATIVA

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 300, 302, 303, 320, 321, 322, 330, 331, 332, 340, 341.
- Normas de ensayo NLT 105/72, 106/72, 107/72, 111/72, 118/59, 152/72.

CONTROL

- Ensayos previos:

Características de los materiales a emplear como rellenos. Se analizará la granulometría, límite líquido, límite plástico, índice de plasticidad, densidad Proctor normal, índice C.B.R. y contenido de materia orgánica.

- Forma y dimensiones:

Las señaladas en los Planos.

- Ejecución:

Todos los tocones y raíces mayores de diez (10) centímetros de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta (50) centímetros por debajo de la rasante de excavación, ni menor de quince (15) centímetros bajo la superficie natural del terreno.

En la coronación de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal. En los cimientos y núcleos de terraplenes la densidad que se alcance no será inferior al noventa y cinco (95) por ciento de la máxima obtenida en dicho ensayo.

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos (2) grados centígrados, debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira, cada veinte (20) metros. En la explanada la superficie no rebasará la superficie teórica definida por los Planos, ni bajará de ella más de tres (3) centímetros en ningún punto. La superficie acabada no deberá variar en más de quince (15) milímetros cuando se compruebe con una regla de tres (3) metros, aplicada tanto paralela como normalmente al eje del vial.

SEGURIDAD

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de Obra, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

No podrá permanecer un operario en una zona menor a la resultante de trazar un círculo de cinco (5) metros de radio, desde el punto extremo de la máquina.

En trabajos nocturnos, los operarios irán provistos de prendas reflectantes.

Protecciones colectivas: Señalización de obra y Normativa vigente para la utilización de maquinaria.

Protecciones personales: Casco.

Riesgos: Atrapamientos, golpes y atropellos.

MEDICIÓN

El desbroce del terreno se abonará por metro cuadrado (m^2) medido sobre Plano. En el caso de que no figure esta unidad, se entenderá que está comprendida en las de excavación y, por tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

La excavación se abonará por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los Planos de perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos, en el caso de explanación.

La escarificación y compactación del terreno se abonará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno.

Los terraplenes se abonarán por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

MANTENIMIENTO

Limpieza de cuencas de vertido y recogida de aguas cada doce (12) meses.

Inspección cada doce (12) meses de los taludes y muros de contención.

4.2 Pozos de registro y arquetas.

DESCRIPCIÓN

Arquetas y pozos de registro de hormigón, bloques de hormigón, mampostería, ladrillo o cualquier otro material previsto en el Proyecto o autorizado por el Director de Obra.

CONDICIONES PREVIAS

- Replanteo.
- Ejecución de las redes.

COMPONENTES

- Pozos prefabricados de hormigón.
- Bloques.
- Ladrillos.
- Hormigón.
- Mortero de cemento.

EJECUCIÓN

Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de las arquetas o pozos de registro, de acuerdo con las condiciones señaladas en los Artículos correspondientes del presente Pliego para la fabricación, en su caso, y puesta en obra de los materiales previstos, cuidando su terminación.

Las conexiones de tubos y caños se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los muros, o ejecutando tubos pasantes en caso de que así se señale en los Planos.

Las tapas de las arquetas o de los pozos de registro ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

NORMATIVA

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 410.
- Normativa específica de las Compañías titulares de los servicios.

CONTROL

- Ensayos previos:

Los ensayos previos vendrán derivados del tipo de material empleado para su construcción.

- Forma y dimensiones:

Las indicadas en los Planos o las homologadas por las Compañías titulares de los servicios a que pertenezcan.

- Ejecución:

Los controles en la ejecución de pozos de registro y arquetas se adaptarán a los realizados para la red del servicio a que pertenezcan.

SEGURIDAD

Las paredes de los pozos se entibarán en caso necesario.

MEDICIÓN

Las arquetas y pozos de registro se abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra.

MANTENIMIENTO

Revisión y limpieza, en caso necesario, al menos una (1) vez cada seis (6) meses.

5 Condiciones que deben cumplir los materiales.

5.1 Zahorras naturales.

Clasificación y condiciones generales.

Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o de los préstamos que se definen en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o se autoricen por el Director de las obras.

Para su empleo en terraplenes, los suelos se clasificarán en los tipos que se indican a continuación, con sus respectivas características:

Suelos inadecuados. Son aquellos que no cumplen las condiciones mínimas exigidas a los suelos tolerables.

Suelos tolerables. No contendrán más de un veinticinco por ciento (25%), en peso, de piedras cuyo tamaño exceda de quince centímetros (15 cm).

Su límite líquido será inferior a cuarenta ($LL < 40$) o simultáneamente: límite Líquido menor se sesenta y cinco ($LL < 65$) e índice de plasticidad mayor de seis décimas de límite líquido menos nueve ($IP > (0,6 LL - 9)$).

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor normal no será inferior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico ($1,450 \text{ kg/dm}^3$).

El índice C.B.R. será superior a tres (3).

El contenido de materia orgánica será inferior al dos por ciento (2%).

Suelos adecuados. Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso.

Su límite líquido será inferior a cuarenta ($LL < 40$).

La densidad máxima correspondiente al ensayo Proctor normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1.750 kg/dm^3).

El índice C.B.R. será superior a cinco (5) y el hinchamiento, medio en dicho ensayo, será inferior al dos por ciento (2%).

El contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1%).

Suelos seleccionados. Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm) y su cernido por el tamiz 0,880 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso.

Simultáneamente, su límite líquido será menor que treinta ($LL < 30$) y si índice de plasticidad menor que diez ($IP < 10$).

El índice C.B.R. 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.

El índice C.B.R. que se considerará es el que corresponda a la densidad mínima exigida en obra en el apartado 330.5.4. de este Pliego.

En coronación de terraplenes deberán utilizarse suelos adecuados o seleccionados. También podrán utilizarse suelos tolerables, estabilizados con cal o con cemento.

En núcleos y cimientos de terraplenes deberán emplearse suelos tolerables, adecuados o seleccionados. Cuando el núcleo del terraplén pueda estar sujeto a inundación sólo se utilizarán adecuados o seleccionados.

Los suelos inadecuados no se utilizarán en ninguna zona del terraplén.

5.2 Zahorras artificiales.

Definición.

Se define como zahorra artificial el material granular formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones :

- Preparación de la superficie de asiento
- Aportación del material
- Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie de la última tongada.

Materiales empleados.

Los materiales empleados en la fabricación de zahorras artificiales, procederán de la trituración de la piedra de cantera o grava natural. El rechazo por el tamiz 5UNE deberá contener un mínimo del setenta y cinco por ciento (75%), para tráfico T0 y T1, o del cincuenta por ciento (50%), para los demás casos, de elementos triturados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura.

Granulometría.

El cernido por el tamiz 80 m UNE será menor que los dos tercios ($2/3$) del cernido por el tamiz 400 m UNE. El índice de lajas, según la Norma NTL-354/74, deberá ser inferior a treinta y cinco (35). El coeficiente de desgaste de Los Angeles, según la Norma NTL 149/72, será inferior a treinta (30) para tráfico T0 y T1, y a treinta y cinco (35) en los demás casos. El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma.

Limpieza.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza, según la Norma 172/86, no deberá ser inferior a dos (2). El equivalente de arena, según la Norma NTL 113/72, será mayor de treinta y cinco (35) para tráfico T0 y T1, y a treinta (30) en los demás casos.

Plasticidad.

El material será “ no plástico”, según las Normas NTL 105/72 Y 106/72.

Preparación de la superficie de asiento.

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra artificial.

Preparación del material.

La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no “in situ”. La adición del agua de compactación se hará también en la central, salvo que este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares señale expresamente, o el Director de las obras autorice la humectación in situ con tráficos que no sean T0 ni T1.

La humedad óptima de compactación deducida del ensayo Próctor modificado, según la Norma NTL 108/72, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Extensión de la tongada

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta centímetros (10 y 30 cm).

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave el material.

Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad mas conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en mas de un punto (1) porcentual, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada. Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra artificial en el resto de la tongada.

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo “Próctor Modificado”, según la Norma NTL 108/72, efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

Cuando la zahorra artificial se emplee en calzadas para tráfico T3 ó T4, o en arcenes, se admitirá una densidad no inferior al noventa y siete por ciento (97%) de la máxima obtenida en el ensayo "Próctor modificado".

El ensayo para establecer la densidad de referencia se realizará sobre muestras de material obtenidas in situ en la zona a controlar, de forma que el valor de dicha densidad sea representativo de aquella. Cuando existan datos fiables de que el material no difiere sensiblemente en sus características del aprobado en el estudio de los materiales y existan razones de urgencia, así apreciadas por el director de las Obras, se podrá aceptar como densidad de referencia la correspondiente a dicho estudio.

Medición y abono.

La zahorra artificial se abonará por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones-tipo señaladas en los Planos.

No serán de abono las creces laterales, ni las correspondientes a la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

5.3 Armaduras pasivas.

Se utilizarán barras corrugadas tipo BS-500 para los elementos de hormigón armado. Deberán cumplir lo prescrito en la EHE-08.

Las barras en las que se aprecien defectos de laminación, falta de homogeneidad y/o manchas debidas a impurezas serán inadmisibles, sin necesidad de someterlas a ninguna clase de pruebas.

Los aceros corrugados vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalizaciones, grietas, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5 %) y deberán ser garantizados por la casa fabricante.

Los diámetros de éstas barras que se utilizarán en el presente Proyecto serán los especificados en el Documento Planos y/o indicaciones de la Dirección Facultativa.

5.4 Tuberías de hormigón.

Serán de hormigón en masa H-250, 1/2 atmósfera de trabajo, y junta machihembrada y probadas, de acuerdo con la TMH-73 del IETCC.

Las condiciones de la sección recta normal en cualquier punto de los tubos serán teóricas más menos uno por ciento ($\pm 1 \%$).

No se admitirán tubos con una variación superior a más menos diez por ciento ($\pm 10 \%$) del espesor nominal de pared en cualquier punto de la sección recta.

La longitud de los tubos será uniforme, no admitiéndose variaciones sobre las longitudes lineales superiores a más menos medio por ciento ($\pm 0.5 \%$).

La recepción en obra de elementos prefabricados se efectuará sometiéndose a las siguientes pruebas:

- Prueba de carga.
- Prueba de impermeabilidad.
- Prueba de porosidad.

Medición y abono.

Las tuberías de hormigón se abonarán por ml realmente instalados, de acuerdo con los cuadros de precios y mediciones. Antes de la instalación de los mismos, el Director de Obra dará el visto bueno al material y a la superficie de apoyo de los mismos.

5.5 Instalación eléctrica.

Los materiales de la instalación eléctrica cumplirán lo establecido en el Reglamento electrotécnico de Baja Tensión, según R.D. 842/2002, de 2 de Agosto e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC BT.

En la ejecución , en términos generales, serán de aplicación las Instrucciones Técnicas Complementarias (ITCs) que se citan a continuación:

- | | | |
|---|-----------|---|
| - | ITC-BT-07 | Redes subterráneas para distribución de baja tensión. |
| - | ITC-BT-08 | Sistemas de conexión del neutro y de las masas en redes de distribución de energía eléctrica. |
| - | ITC-BT-09 | Instalaciones de alumbrado exterior. |
| - | ITC-BT-13 | Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección. |
| - | ITC-BT-15 | Instalaciones de enlace. Derivaciones individuales. |
| - | ITC-BT-17 | Instalaciones de enlace. Dispositivos generales |

- e individuales de mando y protección.
- ITC-BT-19 Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales.
- ITC-BT-21 Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.
- ITC-BT-22 Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra sobreintensidades.
- ITC-BT-23 Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra sobretensiones.
- ITC-BT-24 Instalaciones interiores o receptoras. Protección contra contactos directos e indirectos.

Asimismo, serán de aplicación las normas y reglamentos establecidos por Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, tales como R.D. 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Medición y abono.

La instalación eléctrica se abonará de acuerdo con las mediciones de proyecto y guardando las calidades y características exigidas en el mismo.

5.6 Grava para hormigones.

La cantidad de sustancias perjudiciales que puedan presentar las gravas o árido grueso no excederá de los límites que se indican en el cuadro siguiente:

	Cantidad máxima de % del peso total de la muestra.
Terrones de arcilla.....	0,25
Determinados con arreglo al método de ensayo UNE 7133.....	
Particulares blancas.....	5,00
Determinados con arreglo al método	

de ensayo UNE 7134.....

Cantidad máxima de
 % del peso total de
 la muestra.

Material retenido por el tamiz	0,063
UNE 7050 y que flota en un liquido	
de peso especifico 2.	1,00

**Determinados con arreglo al método de
 ensayo UNE 7244.....**

Compuesto de azufre, expresados en
 SO₂ y referidos al ácido seco.
 Determinados con arreglo al método de
 ensayo indicado en la UNE 83,120.... 0,4

El árido grueso estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento. Su determinación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7137. En el caso de utilizar las escorias siderúrgicas como árido grueso, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contengan silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7234.

Tanto las arenas como la grava empleada en la confección de hormigones para la ejecución de estructuras deberán cumplir las condiciones que se exigen en la instrucción correspondiente del EHE-08.

5.7 Cementos utilizables.

El cemento empleado podrá ser cualquiera de los que se definen en el vigente Pliego de Condiciones para la recepción de Conglomerados Hidráulicos, con tal de que sea de una categoría no inferior a la de 250 y satisfaga las condiciones que en dicho Pliego se prescriben. Además el cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se exigen según disponga la Instrucción correspondiente del EH-08.

El empleo de cemento aluminoso deberá ser objeto en cada caso, de justificación especial, fijándose por la Dirección Facultativa los controles a los que deberá ser sometido.

En los documentos de origen figurarán el tipo, clase y categoría a que pertenece el conglomerante. Conviene que en dichos documentos se incluyan, asimismo, los resultados de los ensayos que previene el citado Pliego, obtenidos en un Laboratorio Oficial.

5.8 Hormigones.

Los hormigones se ajustarán totalmente a las dosificaciones que se fijen en el correspondiente presupuesto y su docilidad será la necesaria para que no puedan quedar coqueras en la masa del hormigón sin perjuicio de su resistencia.

Durante la ejecución de la obra se sacarán probetas de la misma masa de hormigón que se emplee de acuerdo con las condiciones del control de calidad previsto, observándose en su confección análogas características de apisonado y curado que en la obra. Dichas probetas se romperán a los siete y veintiocho días de su fabricación, siendo válidos los resultados de este último plazo a los efectos de aceptación de la resistencia.

Si las cargas medias de rotura fueran inferiores a las previstas podrá ser rechazada la parte de obra correspondiente, salvo en el caso de que las probetas sacadas directamente de la misma obra den una resistencia superior a la de las probetas de ensayo. Si la obra viene a ser considerada defectuosa, vendrá obligado el contratista a demoler la parte de la obra que se le indique por parte de la Dirección Facultativa, rechazándola a su costa y sin que ello sea motivo para prorrogar el plazo de ejecución. Todos estos gastos de ensayos, ejecución y rotura de probetas serán por cuenta del Contratista.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón se precisa mantener su humedad, mediante el curado, que se realizará durante un plazo mínimo de siete días, durante los cuales se mantendrán húmedas las superficies del hormigón, regándolas directamente, o después de abrirlas con un material como arpillera, etc... que mantenga la humedad y evite la evaporación rápida.

5.9 Adiciones al hormigón.

5.9.1 Aireantes.

Son productos del tipo de resinas o aceites sulfonados, los cuales al ser batidos con los componentes del hormigón, originan multitud de pequeñas burbujas de aire o gas, de quince centésimas de milímetro (0,15 mm) a un milímetro (1 mm) de diámetro, las cuales quedan en el interior de la masa de hormigón y permiten disminuir la dosificación de agua sin

disminuir la docilidad del hormigón y aumentando su impermeabilidad.

Serán productos inorgánicos, prohibiéndose los compuestos orgánicos y aquellos que contengan azufre, cualquiera que sea su forma.

La resistencia característica de los hormigones a los que se les haya añadido estos productos deberá ser la especificada.

No se utilizara ningún tipo de aireante sin la autorización previa y expresa del Ingeniero Director. No podrá autorizarse el empleo de éstos productos si no se cumplen las siguientes condiciones:

- El porcentaje de exudación de agua del hormigón que contiene la adición no excederá del sesenta y cinco por ciento (65%) de la exudación que produce el mismo hormigón, fabricado sin la adición.
- El hormigón con aire incorporado deberá presentar una resistencia característica superior al ochenta por ciento (80%) de la obtenida con el mismo hormigón pero sin aireante.

Para todos los casos, la proporción de aireante no excederá del cuatro por ciento (4%) en peso del cemento utilizado como conglomerante en el hormigón.

5.9.2 Plastificantes.

Se definen como plastificantes los productos que se añaden durante la amasadura, con el fin de poder reducir la cantidad de agua correspondiente a la consistencia deseada.

Los plastificantes se emplearán sólo bajo la autorización expresa del Ingeniero Director, quien deberá dar indicaciones para su empleo.

5.9.3 Impermeabilizantes.

En los hormigones utilizados en muros y losas de obras donde además de la función resistente es primordial su función de barrera para impedir el paso del agua, será obligatorio el uso de impermeabilizantes, siguiendo las indicaciones del Director de Obra.

Antes de comenzar la obra se comprobará en todos los casos el efecto del aditivo sobre las características de la calidad del hormigón, tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos del hormigón.

5.10 Acero en redondos y mallas electrosoldadas.

Definición.

Se entiende por barras corrugadas para hormigón armado las de acero que llevan en su superficie resaltes y estrías que, por sus características, mejora su adherencia con el hormigón.

Las barras deberán ser fabricadas a partir de lingotes o semiproductos identificados por coladas o lotes de materia prima controlada, para que con los procesos de fabricación empleados se obtenga un producto homogéneo.

Los porcentajes máximos admisibles en fósforo y azufre será de seis y siete centésimas por ciento (0'06 y 0'07 %) respectivamente, referidos al análisis sobre producto terminado.

Condiciones generales.

Los redondos a utilizar en el hormigón armado no presentarán grietas, solapados ni mermas de sección superior al cinco por ciento (5%).

La tensión de rotura f_s no será inferior a 550 N/mm^2

El límite de elástico f_j no será inferior a 500 N/mm^2 .

El alargamiento en rotura en % sobre base de 5 diámetros no será menor que el 12 por cien.

Recepción.

De cada partida que llegue a la obra se realizará una toma de muestras y se efectuará sobre ella el ensayo de doblado UNE 36.088.

No se admitirán partidas de acero que no vayan acompañadas del certificado de garantía del fabricante.

No obstante e independientemente de lo anterior, cuando el Ingeniero Director lo estime conveniente, se realizarán las series de ensayos que considere necesarios para la comprobación de las demás características reseñadas en el presente Pliego.

Almacenamiento.

El almacenamiento de las armaduras de acero para el hormigón armado, deberá ser en sitios donde no se encuentren sometidos a una excesiva oxidación, ni se manchen de grasas o aceites o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

5.11 *Encofrados metálicos.*

Los encofrados metálicos deberán ser lo suficientemente rígidos y resistentes como para evitar desplazamientos locales durante el hormigonado, siendo la chapa de los paneles de un espesor tal que no se produzcan deformaciones en su uso, que podrían afectar al paramento de hormigón, el cual deberá presentar un aspecto liso y uniforme sin bombeos, resalto ni rebabas. Se utilizará acero laminado de 0'5 cm como mínimo de espesor.

El Ingeniero Director de la obra podrá autorizar un número de utilizaciones mayor que las previstas en este proyecto (20), a la vista del estado de los encofrados.

Asimismo, el Ingeniero Director de la Obra deberá aprobar, antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el encofrado metálico fabricado por el contratista.

5.12 *Madera para entibaciones.*

La madera a utilizar en entibaciones deberá proceder de troncos sanos, apeados en sazón y haber sido desecados al aire, protegidos del sol y lluvia, durante un período mayor de dos (2) años.

La madera deberá ser sólida, tenaz, elástica y sonora, de fibra recta y dura, no siendo admisible la que esté elaborada o presente hendiduras, vetas o irregularidades en su fibra, carcomas, o cualquier otro defecto que pueda alterar su solidez.

En el momento de su empleo deberá estar totalmente seca, y en general, contendrá poca altura.

El n1 de nudos será el menor posible, pero en cualquier caso tendrá un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.

5.13 *Piezas de PEAD.*

5.13.1 Tuberías de polietileno de alta densidad en drenes y conducciones de evacuación de lixiviados.

Materiales.

Se utilizará polietileno de alta densidad de las siguientes características:

- La fabricación se realizará a partir de una banda nervada del material citado anteriormente. No obstante las características podrán ser cambiadas y exigibles a juicio de la Dirección de Obra.
- Las tuberías de drenaje, serán de polietileno de alta densidad de sección circular con pared interior lisa, exento de plastificantes y cargas, con condiciones de permeabilidad e inalterabilidad y características hidráulicas y resistentes óptimas.
- Serán inatacables por insectos y roedores, e insensibles a las aguas y terrenos agresivos.
- La tubería elegida debe cumplir al menos las siguientes características físicas:
 - Densidad: de 1,35 a 1,46 Kg/dm³.
 - Resistencia a tracción simple: 500 Kg/cm².
 - Alargamiento a la rotura: 80%.
 - Superficie de filtración.....100 cm²/ml (Para drenes y tubería de desgasificación por debajo de la capa de sellado, la tubería será ranurada o perforada. La tubería que discurre por encima de la capa de sellado será cerrada)

Las tuberías de polietileno de alta densidad se regirán por la Norma UNE 53.333.

Las características físicas mínimas que se exigirán al material serán:

CARACTERÍSTICA	VALOR	NORMA (la indicada o similar)
Índice de fluidez (2,16/190)	0,20 g/10 min.	UNE 53.200
Resistencia a la tracción, en el punto de fluencia	> 15 MPa	UNE 53.333
Módulo de Elasticidad	700 MPa	UNE 53.333
Resistencia a la presión hidráulica interior:		
80°C, con tensión tangencial	3 Mpa	mínimo 170 horas
20°C, con tensión tangencial	12 Mpa	mínimo 1 hora
20°C, durante 100.000 horas	> 8 Mpa	UNE 53.333
Resistencia a la presión hidráulica interior con condensados:		
80°C, con tensión tangencial	2 Mpa	mínimo 30 horas
Dureza Shore D	64	ISO R 868

Los tubos serán de sección circular con sus extremos cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal.

Estarán exentos de rebabas, fisuras, Granos y presentarán una distribución uniforme de color. Se recomienda que estos tubos sean de color naranja rojizo vivo definido en la UNE 48.103 con la referencia B-334, en cuyo caso podrá prescindirse de las siglas SAN (1.140).

5.14 ***Materiales a utilizar en rellenos.***

Condiciones generales.

Los materiales a utilizar en rellenos serán suelos o materiales exentos de materia vegetal, y cuyo contenido en materia orgánica, sea inferior al uno por cien (1%) en peso, y cumplan con las condiciones fijadas en los artículos siguientes: COMPOSICION GRANULOMETRICA:
 Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm) y el cernido por el tamiz 0.080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso.

CAPACIDAD PORTANTE: La capacidad portante de los materiales utilizables para la formación de terraplenes y rellenos cumplirá la condición de que su índice CBR sea superior a cinco (CBR> 5).

En todo caso, el hinchamiento medio durante la ejecución del ensayo CBR, será inferior al dos por ciento (2%).

PLASTICIDAD: El límite líquido de los materiales utilizados en rellenos y terraplenes será inferior a 40 ($LL < 40$).

DENSIDAD: La máxima densidad, obtenida por el ensayo Proctor modificado, de los suelos a utilizar en la construcción de rellenos y terraplenes no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1.750 Kg/dm^3).

5.15 Juntas de hormigonado.

Al interrumpir el hormigonado de una estructura de hormigón, es necesario que la junta quede orientada lo más perpendicular posible a la dirección de las tensiones de compresión, siendo deseable alejarlas de las zonas de máximos esfuerzos.

Antes de reanudar el hormigonado, debe limpiarse la junta de toda suciedad y material que quede suelto, retirado con cepillón de alambre u otro procedimiento la capa superficial del mortero, para dejar los áridos al descubierto. Realizada esta operación de limpieza, en la que no deben emplearse ácidos u otros agentes corrosivos, se humedece de la junta y se aplica una capa de mortero fresco de 1 cm de espesor inmediatamente antes de verter el nuevo hormigón.

No debe hormigonarse directamente sobre superficies que hayan sufrido el efecto de la helada, debiendo sanearse previamente las partes dañadas por el hielo.

En el hormigonado de soporte y muros es conveniente esperar, por lo menos a que el hormigón ya no esté plástico, antes de hormigonar la viga o losa que apoya sobre ellos, con objeto de que el hormigón haya experimentado ya su primera contracción y no se produzcan fisuras posteriores.

5.16 Láminas de Polietileno de Alta Densidad (PEAD).

Características y métodos de ensayo.

Las láminas deberán tener la superficie uniforme y estar libre de defectos que afecten a sus características mecánicas y/o estructurales, tales como arrugas, burbujas, grietas o similares.

Las láminas deben ser estancas y poder soldarse de forma homogénea por ambas caras, por los procedimientos habituales, tales como aire caliente, cuña caliente, u otras formas de fusión, o bien, mediante aporte del mismo material en caliente.

Las láminas colocadas deberán cumplir las siguientes características, así como el de características contenidas en la norma UNE 104300:2000 EX:

Estas características deberán ser comprobadas mediante la ejecución de los correspondientes ensayos, contenidos en la norma UNE 104300:2000 EX.

La resistencia química de los materiales de construcción de la membrana flexible frente a los lixiviados para la capa de impermeabilización deberá ser evaluada y certificada mediante el Método 9090 de la EPA o similar por el proveedor antes de su instalación.

El fabricante deberá presentar las certificaciones que avalen los ensayos de las láminas para os siguientes apartados de la norma UNE 104-300-99:

CARÁCTERÍSTICA	UNIDAD	APARTADO	FRECUENCIA
Densidad	g/cm ³	Apdo. 4.1.	Por lote
Espesor y variación en el borde	mm	Apdo. 4.2.	Por rollo
Tolerancia de la anchura	mm	Apdo. 4.3.	Por rollo
Contenido en negro de carbono y cenizas	%	Apdo. 4.5.	Por lote
Dispersión de negro de humo	-	Apdo. 4.6.	Por lote
Índice de fluidez	g/10 min	Apdo. 4.7.	Por lote
Resistencia a la tracción	MPa	Apdo. 4.10.	10.000 m ²
Esfuerzo en el punto de fluencia	MPa	Apdo. 4.10.	10.000 m ²
Alargamiento en la rotura	%	Apdo. 4.10.	10.000 m ²
Alargamiento en el pto de fluencia	%	Apdo. 4.10.	10.000 m ²
Resistencia a la perforación	N/mm	Apdo. 4.11.	10.000 m ²
Recorrido	mm	Apdo. 4.11.	10.000 m ²

La membrana a instalar dispondrá de inserciones de superficie (en la cara en contacto con el geotextil para evitar el punzonamiento), con el fin de aumentar el coeficiente de rozamiento. En ningún caso tendrá un menor peso/m² que la original del mismo espesor nominal. La resistencia a tracción en dos direcciones perpendiculares no variará en más del 10% respecto a las nominales (mismo espesor).

La cara lisa de la membrana se dispondrá directamente sobre la barrera geológica artificial de la celda o del fondo de la balsa de lixiviados.

5.17 *Arcilla para barrera geológica artificial.*

Se entiende por material de seleccionado con el fin de confeccionar la barrera geológica artificial del fondo y paredes de la celda, aquellos suelos procedentes de préstamos próximos, extendidos y compactados dando como resultado una capa impermeable.

Se utilizarán suelos que cumplan las siguientes condiciones :

- Densidad seca 97% PM
- Humedad en el intervalo $-1/+3$ con relación a humedad óptima del P.M.
- % Cernido por el tamiz 0,08 UNE $\geq 30\%$
- Tamaño máximo inferior a 20 mm
- Índice de plasticidad 10-30
- Límite líquido $\geq 20\%$
- Contenido en Materia Orgánica inferior al 2%
- Deberá ser puesta en obra hasta alcanzar una permeabilidad de 1×10^{-9} m/s

En caso de que el terreno natural ofrezca las características anteriores en el fondo de la excavación se podrá proceder al escarificado del mismo, y la compactación enérgica con el fin de alcanzar los objetivos fijados en el párrafo anterior.

La compactación del material deberá realizarse para alcanzar una densidad del 97% del Proctor Modificado.

5.18 *Geotextiles y mantas de bentonita.*

Deberán satisfacer las disposiciones contenidas en la norma UNE 104-425:2001.

5.18.1 *Geotextiles.*

El geotextil utilizado será geotextil no tejido agujeteado de filamento continuo de polipropileno. La función del mismo es proteger los elementos de lámina de PEAD de posibles daños debidos a punzonamiento.

Se ha adoptado un geotextil de gramaje mínimo de 500 g/m² . las características físicas y mecánicas del mismo deberán ser las siguientes:

Resistencia a tracción longitudinal (UNE EN ISO 10319):	>34 kN/m
Resistencia a tracción transversa (UNE EN ISO 10319):	> 34 kN/m
Alargamiento en rotura longitudinal (UNE EN ISO 10319):	90%
Alargamiento en rotura transversal (UNE EN ISO 10319):	75%
Resistencia al punzonamiento (UNE-EN-ISO 12236):	> 5400 N
Diámetro de perforación por caída libre de cono (UNE-EN 918 (*)):	< 12 mm
Espesor bajo carga 2kPa (UNE-EN 964-1):	4'0 mm
Eficiencia de la protección. Deformación a 300 kPa (prEN 13719)	2,20 %
Permeabilidad en el plano. Bajo carga de 20kPa (UNE EN ISO 12958)	60.10 ⁻⁶ m ² /s
Tamaño de poro:	0.08 mm
Peso unitario (UNE-EN 965):	500 g/m ²

(*) este valor no debe ser comparado con los obtenidos con la norma NT BUILD 243 Americana. El ensayo es diferente, se realiza sobre agua y se obtienen valores mejores.

Todos los valores deben estar certificados por un organismo externo independiente. No serán válidos los valores definidos por el propio fabricante.

La instalación se debe realizar de acuerdo con el manual de instalación del producto.

Cada rollo debe estar perfectamente identificado para evitar equívocos y permitir la trazabilidad de la materia prima, de acuerdo con la norma UNE EN 30320.

Deberán ser químicamente resistentes al lixiviado.

Se deberán aplicar a los geotextiles suministrados los siguientes ensayos desarrollados en las normas indicadas:

- condiciones analíticas	ASTM D 1.776
- muestreo	UNE-EN 963/1995
- permeabilidad	UNE-EN ISO 11058

- | | |
|---------------------------------|-------------------------------|
| - resistencia a microorganismos | UNE-EN 12225/2001 |
| - peso | UNE-EN 965/1995 |
| - resistencia a la penetración | UNE-EN ISO 10319/1996 |
| - resistencia a tensión | UNE-EN ISO 10319 y 10321/1996 |

5.18.2 Mantas de bentonita.

No está previsto el empleo de mantas de bentonita. En el caso de que se utilizasen deberán satisfacer las condiciones siguientes.

Las mantas de bentonita utilizadas como georrevestimiento de arcilla bentonítica son un geocompuesto en forma de sandwich de alta capacidad de impermeabilización.

Se trata de dos capas envolventes superior e inferior formadas por geotextiles tejidos recubiertos de polipropileno. Entre estos dos se encuentra un tejido “esponjoso” de poliéster de refuerzo. Dentro de este tejido se embebe la bentonita de alta capacidad de hinchamiento. Las capas superior e inferior deberán ir unidas por cosido de forma que se asegure una alta resistencia interna a cortante.

Las características de los diversos materiales y capas indicados son los siguientes:

- Capas envolventes: geotextil tejido de gramaje ≥ 450 g/m² incluido recubrimiento.
- Capa interior de refuerzo: tejido esponjoso de poliester de gramaje ≥ 60 g/m²
- Sellado interior compuesto por 4500 g/m² como mínimo de bentonita sódica de alta calidad

El peso total del conjunto deberá ser como mínimo de 5500 g/m² según UNE-EN-ISO 965.

La resistencia a tracción característica (el 95 % de los resultados en laboratorio son superiores al valor nominal) de acuerdo con el ensayo normalizado UNE-EN ISO 10319:

Dirección longitudinal Mínimo 18
kN/m

Dirección transversal Mínimo 35
kN/m

Deformación característica para la tensión nominal de acuerdo con el ensayo normalizado UNE-EN ISO 10319:

Dirección longitudinal Máximo 25 %

Dirección transversal Máximo 30 %

Otras características son:

Espesor en seco > 7 mm (UNE-EN 964-1)

Resistencia a cortante del georrevestimiento hidratado

Angulo de rozamiento interno > 36º

Cohesión > 25 kN/m²

Adherencia del georrevestimiento con las capas adyacentes:

Angulo de rozamiento con arcilla > 20º

Angulo de rozamiento con arena > 30º

Angulo de rozamiento con geomembrana lisa > 15º

Angulo de rozamiento con geomembrana rugosa > 25º

Permitividad bajo 100 kPa y $\Delta h = 0.30 \text{ m} < 9 \times 10^{-10} \text{ s}^{-1}$

Permitividad bajo 200 kPa y $\Delta h = 0.30 \text{ m} < 3 \times 10^{-10} \text{ s}^{-1}$

Permitividad bajo 400 kPa y $\Delta h = 0.30 \text{ m} < 2 \times 10^{-10} \text{ s}^{-1}$

Todos los valores deben estar certificados por un organismo externo independiente. No serán válidos los valores definidos por el propio fabricante.

Los conceptos certificados deben ser los siguientes:

Resistencia interna a cortante Adherencia con las capas adyacentes

Permitividad al agua.

Permitividad al agua en los solapes o juntas

Permitividad tras 3 ciclos de hielo y deshielo.

Permitividad tras 5 ciclos de estado húmedo y seco

Resistencia frente a la erosión

La instalación se debe realizar de acuerdo con el manual de instalación del producto.

La anchura del rollo debe ser al menos de 5,10 m.

La producción del georevestimiento debe estar certificada por la norma ISO 9001.

Las propiedades mecánicas del georevestimiento se verificarán de acuerdo a la normativa DIN 18200, con un control de calidad interno y otro externo realizado por un laboratorio homologado y autorizado.

Cada rollo debe estar perfectamente identificado para evitar equívocos y permitir la trazabilidad de la materia prima, de acuerdo con la norma UNE EN 30320.

5.19 *Gravas para capa de drenaje de lixiviados.*

El objetivo de estas gravas es facilitar el drenaje de los lixiviados y permitir su circulación hasta el pozo de captación de lixiviados. Estarán constituidas por árido no calizo, preferentemente porfídico con el fin de garantizar su estabilidad frente al ataque de los lixiviados.

Una vez colocada deberá garantizar las pendientes de diseño del fondo de la celda tras los asientos previsibles en la capa de drenaje.

Deberá satisfacer las siguientes condiciones:

- Coeficiente de permeabilidad hidráulica mayor de 10-2 m/s
- Contenido de finos (tamiz 0,08 UNE) no sobrepasará el 5%
- Coeficiente de uniformidad < 3 definido como $C_u = D_{60}/D_{10}$
- Tamaño de árido comprendido entre 20 y 40 mm
- Grava no caliza con contenido de carbonatos menor de un 30% en peso. Preferente arido porfídico.
- No deberá punzonar por lo que no se presentarán ni lajas ni agujas. Índice de lajas y agujas en peso $< 20 \%$

- Partículas gruesas fracturadas > 75% en peso.
-

5.20 *Materiales no incluidos en el presente pliego.*

Los materiales no incluidos en el presente pliego serán de calidad probada, debiendo presentar el contratista para recabar la aprobación del Director de las Obras, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales.

6 *Condiciones técnicas de la ejecución.*

6.1 *Replanteo.*

Los replanteos, trazados, nivelaciones y demás obras previas, se efectuarán por el Contratista de acuerdo con los datos del proyecto, planos, medidas, datos u ordenes que se faciliten, realizando el mismo, con el máximo cuidado, de forma que no se admitirán errores mayores de 1/500 de las dimensiones genéricas, así como de los márgenes de error indicados en las condiciones generales de ejecución del resto de las unidades de obra. La Dirección Facultativa controlará todos estos trabajos a través de Arquitecto Director, Aparejador o persona indicada al efecto, si bien, en cualquier caso, la Contrata será totalmente responsable de la exacta ejecución del replanteo, nivelación, etc...

La Contrata proporcionará personal y medios auxiliares necesarios para estos operarios, siendo responsable por las modificaciones o errores que resulten por la desaparición de estacas, señales o elementos esenciales establecidos.

6.2 *Albañilería.*

Se refiere el presente apartado a la fábrica de bloques de hormigón, ladrillo o piedra, a tabiques de ladrillo o prefabricados y revestimientos de paramentos, suelos, etc.

Las condiciones funcionales y de calidad relativa a los materiales y equipos de origen industrial, control de ejecución y seguridad en el trabajo, así como los criterios de valoración y mantenimiento son los que especifican las Normas:

NTE-FFB: "Fachadas de bloques".

NTE-FFL: "Fachadas de ladrillo".

NTE-EFB: "Estructura de fábrica de bloque".

NTE-EFL: "Estructura de fábrica de ladrillo".

NTE-RPE: "Revestimiento de paramentos, Enfoscado".

NTE-RPG: "Revestimiento de paramentos, Guarnecidos y Enlucidos".

NTE-RPR: "Revestimiento de paramentos, Revocos".

NTE-RSS: "Revestimiento de escaleras y suelos. Soleras".

NTE-PTL: "Tabiques de ladrillo".

NTE-PTP: "Tabiques prefabricados".

Medición y abono.

Las obras de fábrica se medirán por m2 realmente ejecutados.

6.3 Demoliciones.

Se refiere en el presente apartado a las condiciones relativas a la progresiva demolición, elemento a elemento, desde la cubierta hasta la cimentación de edificios u obras de fábrica u hormigón armado o en masa, que no presenten síntomas de ruina inminente.

Se adoptará lo prescrito en la Norma NTE-ADD "Acondicionamiento del Terreno, Desmontes, Demoliciones", en cuanto a Condiciones Generales de ejecución, criterios de valoración y mantenimiento.

Para la demolición de las cimentaciones y elementos enterrados se consultará además las Normas NTE-ADV, para los apeos y apuntalamiento, la Norma NTE-EMA.

Medición y abono.

Las demoliciones de cualquier tipo se medirán en metros cúbicos, de lo realmente ejecutado.

6.4 Movimiento de tierras agotamientos.

Se adoptarán las condiciones generales de seguridad en el trabajo así como las condiciones relativas a los materiales, control de la ejecución, valoración y mantenimiento que especifican las normas:

NTE-AD "Acondicionamiento del terreno, Desmontes"

NTE-ADE "Explanaciones"

NTE-ADV "Vaciados"

NTE-ADZ “Zanjas y pozos”

Los vaciados, terraplenados, zanjas, pozos, etc... se ejecutarán con las dimensiones, pendientes y características que se fijan así como los materiales señalados en medición.

En caso de que fuera necesario apuntalar, entibar o realizar cualquier medida de precaución o protección de las obras, el Contratista vendrá obligado a realizarlas de acuerdo con las necesidades del momento y con las órdenes de la Dirección Facultativa.

La profundidad de cimentación, será la necesaria hasta encontrar terreno firme, sea más o menos que la calculada en el proyecto, abonándose por unidad de obra resultante. No se procederá al mezclado sin orden expresa de la Dirección.

Diariamente se comprobarán los entibados, para evitar posibles tumbos, en cuyo caso y de producirse desgracias personales o daños materiales, será de exclusiva responsabilidad de la Contrata.

Si se presentasen agotamientos, se adoptarán las medidas convenientes para su ejecución por administración, salvo pacto en contrario.

6.5 Láminas de polietileno de alta densidad (PEAD).

6.5.1 Características y métodos de ensayo.

Las láminas deberán tener la superficie uniforme y estar libre de defectos que afecten a sus características mecánicas y/o estructurales, tales como arrugas, burbujas, grietas o similares.

Las láminas deben ser estancas y poder soldarse de forma homogénea por ambas caras, por los procedimientos habituales, tales como aire caliente, cuña caliente, u otras formas de fusión, o bien, mediante aporte del mismo material en caliente.

Las láminas colocadas deberán cumplir las siguientes características, así como el de características contenidas en la norma UNE 104300:2000 EX:

- Densidad:	0,948 " 0,004 g/m3
- Espesor:	1'5 mm
- Dureza Shore:	60 " 5 1Shore D
- Contenido en negro de carbono:	2,5 " 0,5 %
- Contenido en cenizas:	≤ 0,05 %
- Índice de fluidez:	< 0,5 g/10 min
- Doblado a bajas temperaturas:	Sin grietas
- Resistencia a la percusión:	Sin pérdida de estanqueidad
- Resistencia a la tracción:	≥ 25 Mpa
- Alargamiento en rotura:	≥ 700 %
- Esfuerzo en el punto de fluencia:	≥ 17 Mpa
- Alargamiento en el punto de fluencia:	≤ 17 %
- Resistencia a la perforación:	≥ 400 N/mm
- Resistencia al desgarro:	≥ 140 N/mm
- Resistencia a la perforación por raíces:	Sin perforaciones

Estas características deberán ser comprobadas mediante la ejecución de los correspondientes ensayos, contenidos en la norma UNE 104300:2000 EX.

La resistencia química de los materiales de construcción de la membrana flexible frente a los lixiviados para la capa de impermeabilización deberá ser evaluada y certificada mediante el Método 9090 de la EPA o similar por el proveedor antes de su instalación.

El fabricante deberá presentar las certificaciones que avalen los ensayos de las láminas para os siguientes apartados de la norma UNE 104-300-99:

CARÁCTERÍSTICA	UNIDAD	APARTADO	FRECUENCIA
Densidad	g/cm ³	Apdo. 4.1.	Por lote
Espesor y variación en el borde	mm	Apdo. 4.2.	Por rollo
Tolerancia de la anchura	mm	Apdo. 4.3.	Por rollo
Contenido en negro de carbono y cenizas	%	Apdo. 4.5.	Por lote
Dispersión de negro de humo	-	Apdo. 4.6.	Por lote
Índice de fluidez	g/10 min	Apdo. 4.7.	Por lote
Resistencia a la tracción	MPa	Apdo. 4.10.	10.000 m ²
Esfuerzo en el punto de fluencia	MPa	Apdo. 4.10.	10.000 m ²
Alargamiento en la rotura	%	Apdo. 4.10.	10.000 m ²
Alargamiento en el pto de fluencia	%	Apdo. 4.10.	10.000 m ²
Resistencia a la perforación	N/mm	Apdo. 4.11.	10.000 m ²
Recorrido	mm	Apdo. 4.11.	10.000 m ²

La membrana a instalar dispondrá de inserciones de superficie (en la cara en contacto con el geotextil para evitar el punzonamiento), con el fin de aumentar el coeficiente de rozamiento. En ningún caso tendrá un menor peso/m² que la original del mismo espesor nominal. La resistencia a tracción en dos direcciones perpendiculares no variará en más del 10% respecto a las nominales (mismo espesor).

La cara lisa de la membrana se dispondrá directamente sobre la barrera geológica artificial de la celda o del fondo de la balsa de lixiviados.

6.6 Instalación eléctrica.

La ejecución de la instalación eléctrica cumplirá lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT, aprobado por R.D. 842/2002, de 2 de Agosto. Asimismo se adoptan las diferentes condiciones previstas en las Normas:

NTE-IEB: "Instalación eléctrica de baja tensión".

NTE-IEE: "Alumbrado exterior".

NTE-IEI: "Alumbrado interior".

NTE-IEP: "Puesta a tierra".

6.7 Condiciones Técnicas Particulares para la Ejecución de Alumbrados Exteriores.

6.7.1 Objeto y campo de aplicación.

Artículo 1.

Este Pliego de Condiciones determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las obras de montaje de alumbrados públicos, especificadas en el correspondiente Proyecto.

Estas obras se refieren al suministro e instalación de los materiales necesarios en la construcción de alumbrados exteriores.

Los Pliegos de Condiciones particulares podrán modificar las presentes prescripciones.

Artículo 2.

El Contratista deberá atenerse a la Normativa de aplicación especificada en la Memoria del Proyecto.

6.7.2 Ejecución de los trabajos.

6.7.2.1 Capítulo I: materiales.

Artículo 3. Norma General.

Todos los materiales empleados, de cualquier tipo y clase, aún los no relacionados en este Pliego, deberán ser de primera calidad.

Antes de la instalación, el contratista presentará a la Dirección Técnica los catálogos, cartas, muestras, etc, que ésta le solicite. No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la Dirección Técnica.

Este control previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo ser rechazados por la Dirección Técnica, aún después de colocados, si no cumpliesen con las condiciones exigidas en este Pliego de Condiciones, debiendo ser reemplazados por la contrata por otros que cumplan las calidades exigidas.

Artículo 4. Conductores.

Serán de las secciones que se especifican en los planos y memoria.

Todos los conductores serán doble capa de aislamiento, tipo VV 0,6/1 kV. La resistencia de aislamiento y la rigidez dieléctrica cumplirán lo establecido en ITC-BT-07 e ITC-BT-09.

El Contratista informará por escrito a la Dirección Técnica, del nombre del fabricante de los conductores y le enviará una muestra de los mismos. Si el fabricante no reuniese la suficiente garantía a juicio de la Dirección Técnica, antes de instalar los conductores se comprobarán las características de éstos en un Laboratorio Oficial. Las pruebas se reducirán al cumplimiento de las condiciones anteriormente expuestas.

No se admitirán cables que no tengan la marca grabada en la cubierta exterior, que presente desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas de origen.

No se permitirá el empleo de conductores de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y sección.

Artículo 5. Lámparas.

Se utilizarán el tipo y potencia de lámparas especificadas en memoria y planos. El fabricante deberá ser de reconocida garantía.

El bulbo exterior será de vidrio extraduro y las lámparas solo se montarán en la posición recomendada por el fabricante.

El consumo, en watios, no debe exceder del +10% del nominal si se mantiene la tensión dentro del +- 5% de la nominal.

La fecha de fabricación de las lámparas no será anterior en seis meses a la de montaje en obra, salvo lo estime la D.F.

Artículo 6. Reactancias y condensadores.

Serán las adecuadas a las lámparas. Su tensión será de 230 V.

Sólo se admitirán las reactancias y condensadores procedentes de una fábrica conocida y con gran solvencia en el mercado.

Llevarán inscripciones en las que se indique el nombre o marca del fabricante, la tensión o tensiones nominales en voltios, la intensidad nominal en amperios, la frecuencia en hertzios, el factor de potencia y la potencia nominal de la lámpara o lámparas para las cuales han sido previstos.

Si las conexiones se efectúan mediante bornes, regletas o terminales, deben fijarse de tal forma que no podrán soltarse o aflojarse al realizar la conexión o desconexión. Los terminales, bornes o regletas no deben servir para fijar ningún otro componente de la reactancia o condensador.

Las máximas pérdidas admisibles en el equipo de alto factor serán las siguientes:

v.s.b.p. 18 w: 8 w.

v.s.b.p. 35 w: 12 w.

v.s.a.p. 70 w: 13 w.

v.s.a.p. 150w: 20 w.

v.s.a.p. 250 w: 25 w.

v.m.c.c. 80 w: 12 w.

v.m.c.c. 125 w: 14 w.

v.m.c.c. 250 w: 20 w.

La reactancia alimentada a la tensión nominal, suministrará una corriente no superior al 5%, ni inferior al 10% de la nominal de la lámpara.

La capacidad del condensador debe quedar dentro de las tolerancias indicadas en las placas de características.

Durante el funcionamiento del equipo de alto factor no se producirán ruidos, ni vibraciones de ninguna clase.

En los casos que las luminarias no lleven el equipo incorporado, se utilizará una caja que contenga los dispositivos de conexión, protección y compensación.

Artículo 7. Protección contra cortocircuitos.

Cada punto de luz llevará dos cartuchos A.P.R. de 6 A., los cuales se montarán en portafusibles seccionables de 20 A.

Artículo 8. Cajas de empalme y derivación.

Estarán provistas de fichas de conexión y serán como mínimo P-549, es decir, con protección contra el polvo (5), contra las proyecciones de agua en todas direcciones (4) y contra una energía de choque de 20 julios (9).

Artículo 9. Brazos murales.

Las dimensiones serán como mínimo las especificadas en el proyecto, pero en cualquier caso resistirán sin deformación una carga que estará en función del peso de la luminaria, según los valores adjuntos. Dicha carga se suspenderá en el extremo donde se coloca la luminaria:

<u>Peso de la luminaria (kg)</u>	<u>Carga vertical (kg)</u>
1	5
2	6
3	8
4	10
5	11
6	13
8	15
10	18
12	21
14	24

Los medios de sujeción, ya sean placas o garras, serán galvanizados.

En los puntos de entrada de los conductores se colocará una protección suplementaria de material aislante a base de anillos de protección de PVC.

Artículo 10. Báculos y columnas.

Serán galvanizados, con un peso de cinc no inferior a 0,4 kg/m².

Los báculos resistirán sin deformación una carga de 30 kg. suspendido en el extremo donde se coloca la luminaria, y las columnas o báculos resistirán un esfuerzo horizontal de acuerdo con los valores adjuntos, en donde se señala la altura de aplicación a partir de la superficie del suelo:

Altura (m.)Fuerza horizontal (kg)Altura de aplicación (m.)

6

50

3

7	50	4
8	70	4
9	70	5
10	70	6
11	90	6
12	90	7

En cualquier caso, tanto los brazos como las columnas y los báculos, resistirán las solicitaciones con un coeficiente de seguridad no inferior a 3,5 particularmente teniendo en cuenta la acción del viento.

No deberán permitir la entrada de lluvia ni la acumulación de agua de condensación.

Las columnas y báculos deberán poseer una abertura de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra, por lo menos a 0,30 m. del suelo, dotada de una puerta o trampilla con grado de protección contra la proyección de agua, que sólo se pueda abrir mediante el empleo de útiles especiales.

Cuando por su situación o dimensiones, las columnas o báculos fijados o incorporados a obras de fábrica no permitan la instalación de los elementos de protección o maniobra en la base, podrán colocarse éstos en la parte superior, en lugar apropiado, o en la propia obra de fábrica.

Las columnas y báculos llevarán en su parte interior y próximo a la puerta de registro, un tornillo con tuerca para fijar la terminal de la pica de tierra.

Artículo 11. Luminarias.

Las luminarias cumplirán, como mínimo, las condiciones de las indicadas como tipo en el proyecto, en especial en:

- tipo de portalámpara.
- características fotométricas (curvas similares).
- resistencia a los agentes atmosféricos.
- facilidad de conservación e instalación.

- estética.
- facilidad de reposición de lámpara y equipos.
- condiciones de funcionamiento de la lámpara, en especial la temperatura (refrigeración, protección contra el frío o el calor, etc).
- protección, a lámpara y accesorios, de la humedad y demás agentes atmosféricos.
- protección a la lámpara del polvo y de efectos mecánicos.

Artículo 12. Cuadro de maniobra y control.

Los armarios serán de poliéster con departamento separado para el equipo de medida, y como mínimo IP-549, es decir, con protección contra el polvo (5), contra las proyecciones del agua en todas las direcciones (4) y contra una energía de choque de 20 julios (9).

Todos los aparatos del cuadro estarán fabricados por casas de reconocida garantía y preparados para tensiones de servicio no inferior a 500 V.

Los fusibles serán APR, con bases apropiadas, de modo que no queden accesibles partes en tensión, ni sean necesarias herramientas especiales para la reposición de los cartuchos. El calibre será exactamente el del proyecto.

Los interruptores y conmutadores serán rotativos y provistos de cubierta, siendo las dimensiones de sus piezas de contacto suficientes para que la temperatura en ninguna de ellas pueda exceder de 65°C, después de funcionar una hora con su intensidad nominal. Su construcción ha de ser tal que permita realizar un mínimo de maniobras de apertura y cierre, del orden de 10.000, con su carga nominal a la tensión de trabajo sin que se produzcan desgastes excesivos o averías en los mismos.

Los contactores estarán probados a 3.000 maniobras por hora y garantizados para cinco millones de maniobras, los contactos estarán recubiertos de plata. La bobina de tensión tendrá una tensión nominal de 400 V., con una tolerancia del +- 10 %. Esta tolerancia se entiende en dos sentidos: en primer lugar conectarán perfectamente siempre que la tensión varíe entre dichos límites, y en segundo lugar no se producirán calentamientos excesivos cuando la tensión se eleve indefinidamente un 10% sobre la nominal. La elevación de la temperatura de las piezas conductoras y contactos no podrá exceder de 65°C después de funcionar una hora con su intensidad nominal. Así mismo, en tres interrupciones sucesivas, con tres minutos de intervalo, de una corriente con la intensidad correspondiente a la capacidad de ruptura y tensión igual a la nominal, no se observarán arcos prolongados, deterioro en los contactos, ni averías en los elementos constitutivos del contactor.

En los interruptores horarios no se consideran necesarios los dispositivos astronómicos. El volante o cualquier otra pieza serán de materiales que no sufran deformaciones por la temperatura ambiente. La cuerda será eléctrica y con reserva para un mínimo de 36 horas. Su intensidad nominal admitirá una sobrecarga del 20 % y la tensión podrá variar en un +- 20%. Se rechazará el que adelante o atrase más de cinco minutos al mes.

Los interruptores diferenciales estarán dimensionados para la corriente de fuga especificada en proyecto, pudiendo soportar 20.000 maniobras bajo la carga nominal. El tiempo de respuestas no será superior a 30 ms y deberán estar provistos de botón de prueba.

La célula fotoeléctrica tendrá alimentación a 220 V. +- 15%, con regulación de 20 a 200 lux.

Todo el resto de pequeño material será presentado previamente a la Dirección Técnica, la cual estimará si sus condiciones son suficientes para su instalación.

Artículo 13. Protección de bajantes.

Se realizará en tubo de hierro galvanizado de 2" diámetro, provista en su extremo superior de un capuchón de protección de P.V.C., a fin de lograr estanquidad, y para evitar el rozamiento de los conductores con las aristas vivas del tubo, se utilizará un anillo de protección de P.V.C. La sujeción del tubo a la pared se realizará mediante accesorios compuestos por dos piezas, vástago roscado para empotrar y soporte en chapa plastificado de tuerca incorporada, provisto de cierre especial de seguridad de doble plegado.

Artículo 14. Tubería para canalizaciones subterráneas.

Se utilizará exclusivamente tubería de PVC rígida de los diámetros especificados en el proyecto, según ITC-BT-07 "Redes Subterráneas para distribución en baja tensión" e ITC-BT-21 "Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras".

6.7.2.2 Capítulo II: ejecución.

Artículo 16. Replanteo.

El replanteo de la obra se hará por la Dirección Técnica, con representación del contratista. Se dejarán estaquillas o cuantas señalizaciones estime conveniente la Dirección Técnica. Una vez terminado el replanteo, la vigilancia y conservación de la señalización correrán a cargo del contratista.

Cualquier nuevo replanteo que fuese preciso, por desaparición de las señalizaciones, será nuevamente ejecutado por la Dirección Técnica.

ZANJAS

Artículo 17. Excavación y relleno.

Las zanjas no se excavarán hasta que vaya a efectuarse la colocación de los tubos protectores, y en ningún caso con antelación superior a ocho días. El contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones con objeto de evitar accidentes.

Si la causa de la constitución del terreno o por causas atmosféricas las zanjas amenazasen derrumbarse, deberán ser entibadas, tomándose las medidas de seguridad necesarias para evitar el desprendimiento del terreno y que éste sea arrastrado por las aguas.

En el caso en que penetrase agua en las zanjas, ésta deberá ser achicada antes de iniciar el relleno.

El fondo de las zanjas se nivelará cuidadosamente, retirando todos los elementos puntiagudos o cortantes. Sobre el fondo se depositará la capa de arena que servirá de asiento a los tubos.

En el relleno de las zanjas se emplearán los productos de las excavaciones, salvo cuando el terreno sea rocoso, en cuyo caso se utilizará tierra de otra procedencia. Las tierras de relleno estarán libres de raíces, fangos y otros materiales que sean susceptibles de descomposición o de dejar huecos perjudiciales. Después de rellenar las zanjas se apisonarán bien, dejándolas así algún tiempo para que las tierras vayan asentándose y no exista peligro de roturas posteriores en el pavimento, una vez que se haya repuesto.

La tierra sobrante de las excavaciones que no pueda ser utilizada en el relleno de las zanjas, deberá quitarse allanando y limpiando el terreno circundante. Dicha tierra deberá ser transportada a un lugar donde al depositarle no ocasione perjuicio alguno.

Artículo 18. Colocación de los tubos.

Los conductos protectores de los cables estarán constituidos exclusivamente por tubería de P.V.C. rígido, de los diámetros especificados en el proyecto.

Los tubos descansarán sobre una capa de arena de espesor no inferior a 5 cm. La superficie exterior de los tubos quedará a una distancia mínima de 46 cm. por debajo del suelo o pavimento terminado.

Se cuidará la perfecta colocación de los tubos, sobre todo en las juntas, de manera que no queden cantos vivos que puedan perjudicar la protección del cable.

Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro, y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas.

A unos 10 cm. por encima de los tubos se situará la cinta de señalización.

Artículo 19. Cruces con canalizaciones o calzadas.

En los cruces con canalizaciones eléctricas o de otra naturaleza (agua, gas, etc.) y de calzadas de vías con tránsito rodado, se rodearán los tubos de una capa de hormigón en masa con un espesor mínimo de 10 cm.

En los cruces con canalizaciones, la longitud de tubo a hormigonar será, como mínimo, de 1 m. a cada lado de la canalización existente, debiendo ser la distancia entre ésta y la pared exterior de los tubos de 15 cm. por lo menos.

Al hormigonar los tubos se pondrá un especial cuidado para impedir la entrada de lechadas de cemento dentro de ellos, siendo aconsejable pegar los tubos con el producto apropiado.

CIMENTACION DE BACULOS Y COLUMNAS

Artículo 20. Excavación.

Se refiere a la excavación necesaria para los macizos de las fundaciones de los báculos y columnas, en cualquier clase de terreno.

Esta unidad de obra comprende la retirada de la tierra y relleno de la excavación resultante después del hormigonado, agotamiento de aguas, entibado y cuantos elementos sean en cada caso necesarios para su ejecución.

Las dimensiones de las excavaciones se ajustarán lo más posible a las dadas en el proyecto o en su defecto a las indicadas por la Dirección Técnica. Las paredes de los hoyos serán verticales. Si por cualquier otra causa se originase un aumento en el volumen de la excavación, ésta sería por cuenta del contratista, certificándose solamente el volumen teórico. Cuando sea necesario variar las dimensiones de la excavación, se hará de acuerdo con la Dirección Técnica.

En terrenos inclinados, se efectuará una explanación del terreno. Como regla general se estipula que la profundidad de la excavación debe referirse al nivel medio antes citado. La explanación se prolongará hasta 30 cm., como mínimo, por fuera de la excavación prolongándose después con el talud natural de la tierra circundante.

El contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones, con el objeto de evitar accidentes.

Si a causa de la constitución del terreno o por causas atmosféricas los fosos amenazasen derrumbarse, deberán ser entibados, tomándose las medidas de seguridad necesarias para evitar el desprendimiento del terreno y que éste sea arrastrado por las aguas.

En el caso de que penetrase agua en los fosos, ésta deberá ser achicada antes del relleno de hormigón.

La tierra sobrante de las excavaciones que no pueda ser utilizada en el relleno de los fosos, deberá quitarse allanando y limpiando el terreno que lo circunda. Dicha tierra deberá ser transportada a un lugar donde al depositarla no ocasione perjuicio alguno.

Se prohíbe el empleo de aguas que procedan de ciénagas, o estén muy cargadas de sales carbonosas o selenitosas.

HORMIGÓN

Artículo 21.

El amasado de hormigón se efectuará en hormigonera o a mano, siendo preferible el primer procedimiento; en el segundo caso se hará sobre chapa metálica de suficientes dimensiones para evitar se mezcle con tierra y se procederá primero a la elaboración del mortero de cemento y arena, añadiéndose a continuación la grava, y entonces se le dará una vuelta a la mezcla, debiendo quedar ésta de color uniforme; si así no ocurre, hay que volver a dar otras vueltas hasta conseguir la uniformidad; una vez conseguida se añadirá a continuación el agua necesaria antes de verter al hoyo.

Se empleará hormigón cuya dosificación sea de 200 kg/m³. La composición normal de la mezcla será:

Cemento:	1
Arena:	3
Grava:	6

La dosis de agua no es un dato fijo, y varía según las circunstancias climatológicas y los áridos que se empleen.

El hormigón obtenido será de consistencia plástica, pudiéndose comprobar su docilidad por medio del cono de Abrams. Dicho cono consiste en un molde tronco-cónico de 30 cm. de altura y bases de 10 y 20 cm. de diámetro. Para la prueba se coloca el molde apoyado por su base mayor, sobre un tablero, llenándolo por su base menor, y una vez lleno de hormigón y enrasado se levanta dejando caer con cuidado la masa. Se mide la altura "H" del hormigón formado y en función de ella se conoce la consistencia:

Consistencia	H (cm.)
Seca	30 a 28
Plástica	28 a 20
Blanda	20 a 15
Fluida	15 a 10

En la prueba no se utilizará árido de más de 5 cm.

OTROS TRABAJOS

Artículo 23. Arquetas de registro.

Serán de las dimensiones especificadas en el proyecto, dejando como fondo la tierra original a fin de facilitar el drenaje.

El marco será de angular 45x45x5 y la tapa, prefabricada, de hormigón de $R_k = 160 \text{ kg/cm}^2$, armado con diámetro 10 o metálica y marco de angular 45x45x5. En el caso de aceras con terrazo, el acabado se realizará fundiendo losas de idénticas características.

El contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las arquetas con el objeto de evitar accidentes.

Cuando no existan aceras, se rodeará el conjunto arqueta-cimentación con bordillos de 25x15x12 prefabricados de hormigón, debiendo quedar la rasante a 12 cm. sobre el nivel del terreno natural.

Artículo 24. Tendido de los conductores.

El tendido de los conductores se hará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como roces perjudiciales y tracciones exageradas.

No se dará a los conductores curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo. El radio interior de curvatura no será menor que los valores indicados por el fabricante de los conductores.

Artículo 25. Acometidas.

Serán de las secciones especificadas en el proyecto, se conectarán en las cajas situadas en el interior de las columnas y báculos, no existiendo empalmes en el interior de los mismos. Sólo se quitará el aislamiento de los conductores en la longitud que penetren en las bornas de conexión.

Las cajas estarán provistas de fichas de conexión (IV). La protección será, como mínimo, IP-437, es decir, protección contra cuerpos sólidos superiores a 1 mm. (4), contra agua de lluvia hasta 60º de la vertical (3) y contra energía de choque de 6 julios (7). Los fusibles (I) serán APR de 6 A, e irán en la tapa de la caja, de modo que ésta haga la función de seccionamiento. La entrada y salida de los conductores de la red se realizará por la cara inferior de la caja y la salida de la acometida por la cara superior.

Las conexiones se realizarán de modo que exista equilibrio entre fases.

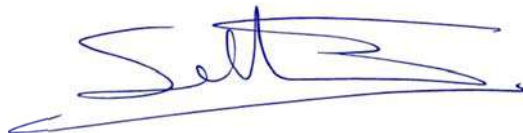
Cuando las luminarias no lleven incorporado el equipo de reactancia y condensador, dicho equipo se fijará sólidamente en el interior del báculo o columna en lugar accesible.

6.8 Obras o instalaciones no especificadas.

Si en el transcurso de los trabajos fuese necesario ejecutar alguna clase de obra no regulada en el presente Pliego de Condiciones, el Contratista queda obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que reciba del Ingeniero Director quien, a su vez, cumplirá la normativa vigente sobre el particular. El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna.

En Lorca, a marzo de 2019

El I.T.O.P. Coleg. 11171



Sebastián García Asensio

Documento

3 PRESUPUESTO Y MEDICIONES

INDICE

5.1. CUADROS DE PRECIOS

5.2. MEDICIONES

3.1.

CUADRO DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS 1

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C001 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
I04007	m ²	Desbroce y limpieza espesor entre 10 cm y 20 cm, D<= 20 m Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.	0.65
I02026	m ³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.	1.19
I02027	m ³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km Transporte de materiales sueltos en obra con camión basculante, en el interior de la obra a una distancia máxima de 3 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte.	1.86
I02005	m ³	Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<= 300 m Remoción, excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 300 m. Volumen medido en estado natural.	3.39
I04019	m ³	Construcción terraplén, A1-A3, 100% PN o 96% PM, D<= 3 km Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-1 hasta A-3 (H.R.B.), por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluidos el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado.	1.22
PN001	m ²	Refinado mecanico y manual de taludes interiores y fondo Refinado mecanico y manual de taludes interiores y fondo de balsas.	0.75
I03005	m ³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil	5.67
A08013	m	Tubería PE100, ø 90 mm, 1,0 MPa, colocada Tubería de polietileno PE 100 de 90 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por manguito electrosoldable; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	17.64
I03018	m ³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja	11.55

CUADRO DE PRECIOS 1

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C002 IMPERMEABILIZACION			
D38RA013	M2	GEOCOMP. DREN./FILTRO 2 CARAS M2. Suministro y colocación de geocompuesto drenante tipo Enkadrain o similar, 5004F/5-2/M110PP, compuesto por un núcleo interior filtrante de malla remirigida de PEHD protegido por ambas caras por dos geotextiles de filtro no tejidos de 125 gr/m2, para drenaje de agua anclada a cuneta perimetral, totalmente colocada sin arrugas o pliegues y funcionando.	5.67
PN002	M2	Lámina impermab. PEAD 2mm de espesor, colocada y termosoldada M2. Suministro y colocación de lámina impermeabilizante lisa de PEAD de 2mm de espesor, resistente a UV, con unión por soldadura doble continua en caliente (termosoldada) según UNE 104-481-3-2, i/pruebas de rotura y extrusión según UNE 104421, con negro de humo entre 2-3%, incluido el anclaje en zanja superior de talud, pruebas de control y calidad de la soldadura y materiales, terminada y funcionando. Se efectuará un ensayo por lote o por cada 10.000m2 de material, que incluyan, Densidad, contenido en negro de humo, dispersión de negro de humo, espesor, propiedades tensodeformacionales (esfuerzo/deformación), resistencia al punzonamiento y coeficiente de fricción (sólo para geomembranas texturizadas). El Constructor, por medio del consultor de control de calidad será responsable de identificar los paneles (superficies soldadas en obra), tanto en su emplazamiento como en planos con códigos lógicos y sencillos. Los códigos de paneles deben utilizarse en todos los partes e informes y se deben correlacionar en tablas de paneles por rollo.	5.03
		CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
I03005	m³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil	5.67
		CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
I02026	m³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.	1.19
		UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
I03018	m³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja	11.55
		ONCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
CAPÍTULO C003 DESAGÜE DE FONDO			
I03005	m³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil	5.67
		CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
A08013	m	Tubería PE100, ø 90 mm, 1,0 MPa, colocada Tubería de polietileno PE 100 de 90 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por manguito electrosoldable; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	17.64
		DIECISIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
I03018	m³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja	11.55
		ONCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C004 RED HIDRAULICA			
A08008	m	Tubería PE100, ø 63 mm, 1,0 MPa, colocada Tubería de polietileno PE 100 de 63 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por manguito electrosoldable; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	4.51
PN003	UD	Entronque PE D63mm/válvulas Ud. entronque tub. Pe 63mm pieza en T diámetro 63mm con válvula de corte de esfera de 63mm en cada salida, i/arqueta de registro 1x1x1m, terminado y funcionando.	460.28
E02068	ud	Arqueta prefabricada de hormigón de 1,00x1,00x1,00 m, instalada Arqueta prefabricada de hormigón de dimensiones exteriores 1,00x1,00x1,00 m con tapa de fundición con marco, sobre encachado de piedra, solera de hormigón perforada para drenaje. Totalmente terminada.	338.06
AU009	UD	ELECTROBOMBA SUMERGIBLE UD. suministro y colocación de electrobomba de acero trifásica IP68, sumergible para evacuación de lixiviados, resistente a los ácidos, altura de elevación 50m, salida 2,5" y un caudal 10m3/h/60m compuesto por bomba de impulsión Itur ó similarde 2.5 CV, válvula antiretorno 2,5" y tubería de PE de 63 mm conexionada en juego de válvulas en arqueta, cuerda de rescate de nylon grapada a cable y herrajes de acero inox., totalmente instalada y funcionando.	744.88
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS CUATROCIENTOS SESENTA EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS SETECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
CAPÍTULO C005 RED ELECTRICA			
SUBCAPÍTULO C051 línea subterránea de baja tension			
I03024	m³	Excavación mecánica zanja, terreno roca blanda Excavación en zanja en terreno roca blanda (Esquistos, pizarras, calizas blandas, areniscas blandas, argilitas y lutitas duras, con una tensión admisible del orden de 1,0 MPa), con medios mecánicos especiales hasta 4 m de profundidad, para cimentación y obras de fábrica. Medido sobre perfil. Incluyendo extracción y acopio a pie de máquina o sobre camión.	26.24
I03005	m³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil	5.67
I02026	m³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.	1.19
I02027	m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km Transporte de materiales sueltos en obra con camión basculante, en el interior de la obra a una distancia máxima de 3 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte.	1.86
E02069	ud	Arqueta prefabricada de hormigón de 0,80x0,80x0,80 m, instalada Arqueta prefabricada de hormigón de dimensiones exteriores 0,80x0,80x0,80 m con tapa de fundición con marco, sobre encachado de piedra, solera de hormigón perforada para drenaje. Totalmente terminada.	241.22
E02225	m	Tubo flexible de PE, diámetro nominal 110 mm enterrado (Normal), Canalización enterrada de tubo flexible, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de 110 mm de diámetro nominal(exterior), resistencia a la compresión 450 N y resistencia al impacto para uso normal. Conformidad con UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-24. Incluyendo p/p de manguitos, separadores, bridas y/o cualquier otro accesorio de conexión, totalmente instalado	3.43
I06008	m³	Zahorra natural ZN 40 obtenida mediante cribado de material sele Zahorra natural con árido de tamaño máximo nominal de 40 mm obtenida mediante cribado de	2.91
		TRES EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		material seleccionado. (No incluye remoción terreno tránsito, ni canon de extracción).	
I03018	m³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja	11.55
		DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
I14006	m³	Hormigón en masa HM-20/spb/40/I, árido rodado, "in situ", D<= 3	130.52
		Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido rodado de 40 mm de tamaño máximo y distancia máxima de la arena y grava de 3 km. Elaborado "in situ", incluida puesta en obra.	
		CIENTO TREINTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E02096	m	Línea Cu RV-K 0,6/1 kV 1x2,5 mm², en tubo instalado	2.73
		Línea eléctrica realizada con conductor unipolar de cobre UNE 21123 (RV-K 0,6/1 kV) 1x2,5 mm² tendido en tubo previamente instalado, incluso p/p de pequeño material y conexiones, totalmente instalada.	
		DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E01097	ud	Cuadro de B.T. para C.T. 4x400 A, instalado	2,736.65
		UD Cuadro de Baja Tensión para bomba según RU 6302A de 1600A tipo AC4-1600 compuesto por un módulo de 580 mm x1690 mm de alto y 290 mm de fondo, instalado en obra y conteniendo cuatro conjuntos de bases portafusibles tripolares en columna, ID 4P 30MA, IM 3P 10A, DISY. 3P 2,5-4A y contactor CT 3P 20A, incluida p/p de material variado para el conjunto del equipo, totalmente instalado.	
		DOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E02218	ud	Toma de tierra independiente con pica	117.53
		Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado 2 m de longitud y 14,3 mm de diámetro, 20 m cable de cobre de 35 mm², unido mediante soldadura aluminotérmica.	
		CIENTO DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
A051	Ud	P.A. Certificado O.C.A. instalaciones y legalización de la inst.	550.00
		UD. Legalización de la instalación, proyectos, certificados de técnico e instalador, gestión con la compañía suministradora y legalización en Industria, completamente legalizada y normalizada.	
		QUINIENTOS CINCUENTA EUROS	

SUBCAPÍTULO C052 Línea aérea de baja tensión

E02234	m	Tubo metálico rígido, diámetro nominal 50 mm, instalado	13.65
		Canalización fija en superficie de tubo metálico de acero cincado enchufable de 50 mm de diámetro nominal (exterior). Resistencia a la compresión 4000 N (Código 5), resistencia al impacto (Código 5) y a la corrosión (Código 2) según UNE-EN 61386-1, temperatura de trabajo -45°C hasta 400°C. Conformidad con UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-21 y UNE-EN 60423, incluyendo p/p manguitos, racores, curvas, caja de derivación y/o cualquier otro accesorio de conexión, totalmente instalado.	
		TRECE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E01002	ud	Apoyo HV250 R11 con cruceta BP-17,5, D=1,75 m, instalado	778.68
		Apoyo de hormigón tipo HV250 R11 con cruceta de bóveda tipo BP-17,5, distancia entre conductores 1,75 m, incluyendo acopio, izado, aplomado y cimentación, totalmente instalado. La toma de tierra y el sistema anti-escalada se valorarán aparte según necesidades.	
		SETECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E02096	m	Línea Cu RV-K 0,6/1 kV 1x2,5 mm², en tubo instalado	2.73
		Línea eléctrica realizada con conductor unipolar de cobre UNE 21123 (RV-K 0,6/1 kV) 1x2,5 mm² tendido en tubo previamente instalado, incluso p/p de pequeño material y conexiones, totalmente instalada.	
		DOS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
D27JC056	MI	CANALIZACIÓN AÉREA B.T./AL. GUIA	80.54
		ML. Línea aérea B.T. en vanos de 50m, compuesto de fiador de cable de acero galvanizado de 4mm de diámetro, para soporte de cable eléctrico, grapeado es éste al fiador, sujeción a postes en extremos, así como terminales correspondientes, completamente terminada y funcionando.	
		OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
E01097	ud	Cuadro de B.T. para C.T. 4x400 A, instalado	2,736.65
		UD Cuadro de Baja Tensión para bomba según RU 6302A de 1600A tipo AC4-1600 compuesto por un módulo de 580 mm x1690 mm de alto y 290 mm de fondo, instalado en obra y conteniendo cuatro conjuntos de bases portafusibles tripolares en columna, ID 4P 30MA, IM 3P 10A, DISY. 3P 2,5-4A y contactor CT 3P 20A, incluida p/p de material variado para el conjunto del	

CUADRO DE PRECIOS 1

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		equipo, totalmente instalado.	
		DOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
E02218	ud	Toma de tierra independiente con pica Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado 2 m de longitud y 14,3 mm de diámetro, 20 m cable de cobre de 35 mm², unido mediante soldadura aluminotérmica.	117.53
		CIENTO DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
A051	Ud	P.A. Certificado O.C.A. instalaciones y legalización de la inst. UD. Legalización de la instalación, proyectos, certificados de técnico e instalador, gestión con la compañía suministradora y legalización en Industria, completamente legalizada y normalizada.	550.00
		QUINIENTOS CINCUENTA EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C006 OBRAS COMPLEMENTARIAS			
B05029	m	Bordillo prefabricado hormigón Bordillo prefabricado de hormigón H-400 achaflanado, de 17 cm de base y hasta 30 cm de altura, asentado sobre base de hormigón no estructural, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1).	12.71
		DOCE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
B01007	m²	Solera hormigón en masa HM-20 15 cm y grava 15 cm, acera M2 Solera de hormigón en masa HM-20, formada por: compactación de base, capa de grava de 15 cm de espesor, solera de 15 cm de espesor y p.p. de junta de contorno, en formación de acera o similares.	17.70
		DIECISIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
I23015	m	Cerramiento malla simple torsión galvanizada 40/14 h=1,75 m M Cerramiento de postes de tubo de acero galvanizado en caliente de 5 cm de diámetro y 1,75 m de altura, a 5 m de separación, empotrados y anclados mediante hormigón 20 cm en el terreno y guarnecidos con malla galvanizada simple torsión 40-14, de 1,5 m de altura, incluso tensores cincados, cordones, ataduras, grupillas, anclaje de los postes y montaje de la malla.	11.87
		ONCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
D23AN605	M2	PUERTA METALICA MOD. VERJA 2HOJA M2. Puerta metálica abatible, tipo verja, formada por dos hojas y marco de tubo rectangular con pestaña de sección según dimensiones, guarnecido con rejillón electrosoldado, trama rectangular de retícula 150x50/D=5 mm, provistas con dispositivo de cierre para candado, i/ acabado con imprimación antioxidante, totalmente colocada.	64.36
		SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
I04031	M	Excavación cunetas, profundidad <= 50 cm, terreno franco-ligero M1. Excavación de cunetas con motoniveladora, incluso perfilado de rasantes y refino de taludes, hasta 50 cm de profundidad y 1 m de ancho en terreno franco-ligero.	5.76
		CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
I24070	m	Caño sencillo PEAD corrugado, ø 0,63 m, terreno compacto, D<= 3 Caño sencillo de tubo corrugado de PEAD para saneamiento de 0,63 m de diámetro exterior, sin embocaduras, incluido excavación, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo compacto, distancia menor o igual a 3 km.	84.23
		OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
I17001	m³	Construcción revestimiento hormigón cunetas Construcción de revestimiento de hormigón en cunetas incluyendo encofrados transversales alternos, extendido de hormigón, maestreado, fratasado y remates, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye preparación previa del terreno, encofrado longitudinal, hormigones, armaduras ni productos de curado.	4.64
		CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
I15013	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 ø 6-6 mm, B500T, colocada Acero en malla electrosoldada de 6 mm de diámetro y retícula de 20x20 cm, colocada en obra, incluidos solapes.	7.21
		SIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
I04007	m²	Desbroce y limpieza espesor entre 10 cm y 20 cm, D<= 20 m Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.	0.65
		CERO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
I02026	m³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.	1.19
		UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
I02027	m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km Transporte de materiales sueltos en obra con camión basculante, en el interior de la obra a una distancia máxima de 3 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte.	1.86
		UN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
I06015	m³	Construcción capa granular, material 25 mm, 98% PM, 10<e<= 20 cm Construcción de capa granular de espesor mayor que 10 cm y menor o igual a 20 cm, con material seleccionado de 25 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 98% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos de 5 ó 6 metros de anchura.	7.14
		SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
I04022	m	Refino y planeo c/apertura cunetas, 2:1, ancho<= 5m, t. compacto Refino y planeo del camino con la correspondiente apertura de cunetas, con pendiente 1:1, en el talud exterior y 2:1 en el interior y una profundidad máxima de 40 cm. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora. Precio hasta una anchura máxima de camino de 5 m entre aristas interiores de cunetas, en terreno compacto.	1.58
		UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
ZA25C	m³	Zahorra artificial ZA25 (puesta en obra) Construcción de capa granular de espesor mayor que 10 cm y menor o igual a 20 cm, con material seleccionado de 25 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 98% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos de 5 ó 6 metros de anchura.	17.46
		DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
I08004	t	Emulsión bituminosa catiónica C60B2 T Emulsión bituminosa catiónica C60B2, con un 60% de betún asfáltico según norma UNE EN 1428 y comportamiento a rotura clase 4 según norma UNE EN 13075-1.	252.85
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
I08015	m²	Riego para tratamientos asfálticos superficiales Riego para tratamientos asfálticos superficiales, con emulsión asfáltica de cualquier tipo y dosificación (para cada riego individualizado).	0.20
		CERO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
I08028	t	Mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF S, D<=3km pte<=15% Mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF S, extendido y compactado, a una distancia media menor o igual a 3 km. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el procedimiento de ensayo de probetas del ensayo Marshall (densidad aparente, según UNE-EN 12697-6 con el método de ensayo indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20, obteniendo valores entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. En caminos de anchura superior a 4 m.	63.23
		SESENTA Y TRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C007 SEGURIDAD Y SALUD			
L01040	ud	Pórtico limitación a 4m, i/pintura, cimentac,ancl. y banderolas. Pórtico de limitación de altura a 4 m, compuesto por dos perfiles laminados (IPN-160) y 6 m de cable horizontal con bandoleras amarillas no reflectantes, inincluso cimentación, montaje, pintura y desmontaje.	410.63
		CUATROCIENTOS DIEZ EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
L01013	mes	Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.	85.00
		OCHENTA Y CINCO EUROS	
L01205	mes	Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 1,70x0,90x2,30 m Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 1,70x0,90x2,30 m (1,60 m²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventana y puerta de entrada; inodoro, y lavabo; puerta en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997.	76.31
		SETENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
L01209	mes	Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 6,00x2,33x2, Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 (14,00) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997.	85.00
		OCHENTA Y CINCO EUROS	
L01225	mes	Alquiler de bancos de vestuario Alquiler de bancos de vestuario 1,5m	15.08
		QUINCE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
L01022	ud	Mesa madera capacidad 10 personas Mesa madera capacidad 10 personas.	110.23
		CIENTO DIEZ EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
L01026	h	Limpieza y conservación instalaciones bienestar Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).	12.07
		DOCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
L01029	m²	Red seguridad horizontal naves estructura metálica, instalada (\$ Red seguridad horizontal naves estructura metálica, formada por red de poliamida de hilo de 4 mm de diámetro y malla de 50x50 mm y anclajes de acero. Totalmente instalada.	1.50
		UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
L01046	ud	Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	10.53
		DIEZ EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
L01048	ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.	5.01
		CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS	
L01237	ud	Cartel indicativo de riesgos general, colocado Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, colocado.	7.02
		SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS	
L01049	m	Cinta balizamiento, colocada Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada	0.20
		CERO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
L01050	ud	Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado	15.53
		QUINCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
L01239	ud	Extintor polvo ABC 9 kg, colocado Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.	72.61
		SETENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
L01059	ud	Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	50.43
		CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
L01066	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.	7.40
		SIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
L01244	ud	Protector auditivo acoplable a casco Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB. Norma UNE-EN 352-3.	16.19
		DIECISEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
L01090	ud	Gafas antipolvo montura integral Gafas de montura integral. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase óptica (1). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K) y al empañamiento (N). Adaptable sobre gafas correctoras. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.	5.74
		CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
L01258	ud	Ropa de trabajo de alta visibilidad: Polo manga corta Polo de manga corta, abertura hasta el pecho cerrada por botones; de alta visibilidad con cintas reflectantes. Clase 2. Serigrafiado con el anagrama del grupo Tragsa (incluido en precio) en la parte delantera (zona pectoral izquierda). Norma UNE-EN 20471.	7.62
		SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
L01093	ud	Ropa de trabajo: Pijama (casaca-pantalón) manga corta tergal con Pijama (casaca - pantalón) de señora/caballero, color verde, compuesto de: casaca en Tergal, con botones, 3 bolsillos, manga corta; con anagrama, cuello redondo y pantalón en Tergal color verde, 6 bolsillos con botón y cremallera. Norma UNE-EN 340.	9.81
		NUEVE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
L01134	par	Guantes piel protección riesgos mecánicos Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	1.45
		UN EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
L01152	par	Botas de seguridad Categoría S1+P Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345.	11.25
		ONCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	

CAPÍTULO C008 CONTROL DE CALIDAD

Q01014	ud	Geotecnia. Ensayo de compactación Próctor Modificado Geotecnia. Ensayo de compactación proctor modificado. UNE 103501:1994. No se encuentra incluida la toma de muestras.	84.90
		OCHENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
Q01002	ud	Suelos. Análisis Granulométrico Análisis granulométrico de suelos por tamizado. UNE 103105:1995. No se encuentra incluida la toma de muestras.	43.34
		CUARENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
Q01003	ud	Suelos. Determinación límite líquido Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande. UNE 103103:1994. No se encuentra incluida la toma de muestras.	21.50
		VEINTIUN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
Q01004	ud	Suelos. Determinación límite plástico Determinación del límite plástico de un suelo. UNE 103104:1993. No se encuentra incluida la toma de muestras.	22.22
		VEINTIDOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
Q01011	ud	Suelos. Densidad "in situ" isótopos radioactivos Determinación "in situ" de la densidad de un suelo por isótopos radiactivos. ASTM D6938:2010 (mínimo 6 determinaciones. Precio unitario). No se encuentra incluida la toma de muestras.	26.18
		VEINTISEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
Q01024	ud	Hormigones y Morteros. Ensayo compresión Refrentado y resistencia a compresión de una probeta cilíndrica de hormigón. UNE-EN 12390-3:2003. No se encuentra incluida la toma de muestras.	14.76
		CATORCE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
Q01055	ud	Mezclas Bituminosas. Ensayo Marshall Ensayo Marshall, según UNE-EN 12697-34:2013, para comprobar la estabilidad y deformación de un tipo determinado de Mezcla Bituminosa en laboratorio, mediante la fabricación y compactación de 3 probetas y la determinación mediante ensayos de laboratorio de la resistencia a la deformación plástica. No se encuentra incluida la toma de muestras.	194.69
		CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
Q01041	ud	Betunes. Determinación densidad	50.71

CUADRO DE PRECIOS 1

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Densidad y densidad relativa de los materiales bituminosos. UNE 104281-1-2:1986 y UNE-EN 15326:2007+A1:2009. No se encuentra incluida la toma de muestras.	
		CINCUENTA EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
A0071	UD	CONTROL DE CALIDAD CAPA MINERAL Y GEOSINTÉTICOS	3,200.00
	UD.	Plan de control de calidad y ensayos de las barreras geológicas minerales y de los geosintéticos y geomallas de todas la celdas y balsas comprendidas en Proyecto y especificadas en su Anejo específico. Comprende las distintas barreras geológicas para las distintas celdas y balsas, todas las geomembranas y todos los geotextiles y geomallas, con ensayo por lote o por cada 10.000m3 de material para las barreras, que incluyan, contenido de humedad ASTM D2216, análisis granulométrico, límites de Atterberg, Próctor modificado, conductividad hidráulica y por cada lote o 10.000m2 de material, en el caso de los Geosintéticos que incluyan, densidad, contenido en negro de humo, dispersión de negro de humo, espesor, propiedades tensodeformacionales (esfuerzo/deformación), resistencia al punzonamiento y coeficiente de fricción (sólo para geomembranas texturizadas) y para los geotextiles masa unitaria, tensión grab., resistencia a la tensión trapezoidal, resistencia al punzonamiento, etc. y los ensayos sobre masa unitaria, tensión grab., desgarro trapezoidal, porosidad aparente, resistencia al punzonamiento, etc. El Constructor, por medio del consultor de control de calidad será responsable de identificar los paneles, en campo y en laboratorio, tanto en su emplazamiento como en planos con códigos lógicos y sencillos, superficies soldadas en obra, ensayos a las soldaduras, tanto destructivos como no destructivos, en campo y en laboratorio, tanto en su emplazamiento como en planos con códigos lógicos y sencillos. Los códigos de paneles deben utilizarse en todos los partes e informes y se deben correlacionar en tablas de paneles por rollo. En cualquier caso se efectuará y cumplirá estrictamente a lo indicado en el Anejo del Plan de Control de Calidad, a las indicaciones de la D.F. y a la Normativa en vigor.	
		TRES MIL DOSCIENTOS EUROS	
AC0082	UD	A DESCONTAR 1% P.E.M. A/C/ COBNTATISTA	5,586.18
		CINCO MIL QUINIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	

En Lorca, enero de 2023

El Ing. Civil Coleg. 11.171

Sebastián García Asensio

CUADRO DE PRECIOS 2

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C001 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
I04007	m ²	Desbroce y limpieza espesor entre 10 cm y 20 cm, D<= 20 m Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.	
		Maquinaria	0.62
		Resto de obra y materiales.....	0.03
		TOTAL PARTIDA.....	0.65
I02026	m ³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.	
		Maquinaria	1.14
		Resto de obra y materiales.....	0.05
		TOTAL PARTIDA.....	1.19
I02027	m ³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km Transporte de materiales sueltos en obra con camión basculante, en el interior de la obra a una distancia máxima de 3 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte.	
		Maquinaria	1.77
		Resto de obra y materiales.....	0.09
		TOTAL PARTIDA.....	1.86
I02005	m ³	Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<= 300 m Remoción, excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 300 m. Volumen medido en estado natural.	
		Maquinaria	3.23
		Resto de obra y materiales.....	0.16
		TOTAL PARTIDA.....	3.39
I04019	m ³	Construcción terraplén, A1-A3, 100% PN o 96% PM, D<= 3 km Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-1 hasta A-3 (H.R.B.), por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluidos el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado.	
		Maquinaria	1.15
		Resto de obra y materiales.....	0.07
		TOTAL PARTIDA.....	1.22
PN001	m ²	Refinado mecanico y manual de taludes interiores y fondo Refinado mecanico y manual de taludes interiores y fondo de balsas.	
		Mano de obra.....	0.06
		Maquinaria	0.66
		Resto de obra y materiales.....	0.03
		TOTAL PARTIDA.....	0.75
I03005	m ³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil	
		Maquinaria	5.39
		Resto de obra y materiales.....	0.28
		TOTAL PARTIDA.....	5.67
A08013	m	Tubería PE100, ø 90 mm, 1,0 MPa, colocada Tubería de polietileno PE 100 de 90 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por manguito electrosoldable; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	
		Mano de obra.....	4.63
		Maquinaria	0.16

CUADRO DE PRECIOS 2

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Resto de obra y materiales.....	12.85
		TOTAL PARTIDA.....	17.64
I03018	m³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja	
		Mano de obra.....	7.05
		Maquinaria	3.85
		Resto de obra y materiales.....	0.65
		TOTAL PARTIDA.....	11.55
CAPÍTULO C002 IMPERMEABILIZACION			
D38RA013	M2	GEOCOMP. DREN./FILTRO 2 CARAS	
		M2. Suministro y colocación de geocompuesto drenante tipo Enkadrain o similar, 5004F/5-2/M110PP, compuesto por un núcleo interior filtrante de malla remirigida de PEHD protegido por ambas caras por dos geotextiles de filtro no tejidos de 125 gr/m2, para drenaje de agua anclada a cuneta perimetral, totalmente colocada sin arrugas o pliegues y funcionando.	
		Mano de obra.....	0.49
		Resto de obra y materiales.....	5.18
		TOTAL PARTIDA.....	5.67
PN002	M2	Lámina impermab. PEAD 2mm de espesor, colocada y termosoldada	
		M2. Suministro y colocación de lámina impermeabilizante lisa de PEAD de 2mm de espesor, resistente a UV, con unión por soldadura doble continua en caliente (termsoldada) según UNE 104-481-3-2, i/pruebas de rotura y extrusión según UNE 104421, con negro de humo entre 2-3%, incluido el anclaje en zanja superior de talud, pruebas de control y calidad de la soldadura y materiales, terminada y funcionando. Se efectuará un ensayo por lote o por cada 10.000m2 de de material, que incluyan, Densidad, contenido en negro de humo, dispersión de negro de humo, espesor, propiedades tensodeformacionales (esfuerzo/deformación), resistencia al punzonamiento y coeficiente de fricción (sólo para geomenbranas texturizadas). El Constructor, por medio del consultor de control de calidad será responsable de identificar los paneles (superficies soldadas en obra), tanto en su emplazamiento como en planos con códigos lógicos y sencillos. Los códigos de paneles deben utilizarse en todos los partes e informes y se deben correlacionar en tablas de paneles por rollo.	
		Mano de obra.....	0.27
		Resto de obra y materiales.....	4.76
		TOTAL PARTIDA.....	5.03
I03005	m³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto	
		Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil	
		Maquinaria	5.39
		Resto de obra y materiales.....	0.28
		TOTAL PARTIDA.....	5.67
I02026	m³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m	
		Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.	
		Maquinaria	1.14
		Resto de obra y materiales.....	0.05
		TOTAL PARTIDA.....	1.19
I03018	m³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja	
		Mano de obra.....	7.05
		Maquinaria	3.85
		Resto de obra y materiales.....	0.65
		TOTAL PARTIDA.....	11.55

CUADRO DE PRECIOS 2

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C003 DESAGÜE DE FONDO			
I03005	m³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil	
		Maquinaria	5.39
		Resto de obra y materiales	0.28
		TOTAL PARTIDA.....	5.67
A08013	m	Tubería PE100, ø 90 mm, 1,0 MPa, colocada Tubería de polietileno PE 100 de 90 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por manguito electrosoldable; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	
		Mano de obra.....	4.63
		Maquinaria	0.16
		Resto de obra y materiales	12.85
		TOTAL PARTIDA.....	17.64
I03018	m³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja	
		Mano de obra.....	7.05
		Maquinaria	3.85
		Resto de obra y materiales	0.65
		TOTAL PARTIDA.....	11.55
CAPÍTULO C004 RED HIDRAULICA			
A08008	m	Tubería PE100, ø 63 mm, 1,0 MPa, colocada Tubería de polietileno PE 100 de 63 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por manguito electrosoldable; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.	
		Mano de obra.....	0.43
		Maquinaria	0.16
		Resto de obra y materiales	3.92
		TOTAL PARTIDA.....	4.51
PN003	UD	Entronque PE D63mm/válvulas Ud. entronque tub. Pe 63mm pieza en T diámetro 63mm con válvula de corte de esfera de 63mm en cada salida, i/arqueta de registro 1x1x1m, terminado y funcionando.	
		Mano de obra.....	0.43
		Resto de obra y materiales	459.85
		TOTAL PARTIDA.....	460.28
E02068	ud	Arqueta prefabricada de hormigón de 1,00x1,00x1,00 m, instalada Arqueta prefabricada de hormigón de dimensiones exteriores 1,00x1,00x1,00 m con tapa de fundición con marco, sobre encachado de piedra, solera de hormigón perforada para drenaje. Totalmente terminada.	
		Mano de obra.....	26.49
		Maquinaria	15.06
		Resto de obra y materiales	296.51
		TOTAL PARTIDA.....	338.06
AU009	UD	ELECTROBOMBA SUMERGIBLE UD. suministro y colocación de electrobomba de acero trifásica IP68, sumergible para evacuación de lixiviados, resistente a los ácidos, altura de elevación 50m, salida 2,5" y un caudal 10m³/h/60m compuesto por bomba de impulsión Itur ó similarde 2.5 CV, válvula antirretorno 2,5" y tubería de PE de 63 mm conexcionada en juego de válvulas en arqueta, cuerda de rescate de nylon grapada a cable y herrajes de acero inox., totalmente instalada y funcionando.	
		Resto de obra y materiales.....	744.88
		TOTAL PARTIDA.....	744.88

CUADRO DE PRECIOS 2

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C005 RED ELECTRICA			
SUBCAPÍTULO C051 línea subterránea de baja tension			
I03024	m³	Excavación mecánica zanja, terreno roca blanda Excavación en zanja en terreno roca blanda (Esquistos, pizarras, calizas blandas, areniscas blandas, argilitas y lutitas duras, con una tensión admisible del orden de 1,0 MPa), con medios mecánicos especiales hasta 4 m de profundidad, para cimentación y obras de fábrica. Medido sobre perfil. Incluyendo extracción y acopio a pie de máquina o sobre camión.	
		Maquinaria	24.98
		Resto de obra y materiales.....	1.26
		TOTAL PARTIDA.....	26.24
I03005	m³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil	
		Maquinaria	5.39
		Resto de obra y materiales.....	0.28
		TOTAL PARTIDA.....	5.67
I02026	m³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.	
		Maquinaria	1.14
		Resto de obra y materiales.....	0.05
		TOTAL PARTIDA.....	1.19
I02027	m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km Transporte de materiales sueltos en obra con camión basculante, en el interior de la obra a una distancia máxima de 3 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte.	
		Maquinaria	1.77
		Resto de obra y materiales.....	0.09
		TOTAL PARTIDA.....	1.86
E02069	ud	Arqueta prefabricada de hormigón de 0,80x0,80x0,80 m, instalada Arqueta prefabricada de hormigón de dimensiones exteriores 0,80x0,80x0,80 m con tapa de fundición con marco, sobre encachado de piedra, solera de hormigón perforada para drenaje. Totalmente terminada.	
		Mano de obra.....	24.49
		Maquinaria	13.73
		Resto de obra y materiales.....	203.01
		TOTAL PARTIDA.....	241.22
E02225	m	Tubo flexible de PE, diámetro nominal 110 mm enterrado (Normal), Canalización enterrada de tubo flexible, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de 110 mm de diámetro nominal(exterior), resistencia a la compresión 450 N y resistencia al impacto para uso normal. Conformidad con UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-24. Incluyendo p/p de manguitos, separadores, bridas y/o cualquier otro accesorio de conexión, totalmente instalado	
		Mano de obra.....	1.77
		Resto de obra y materiales.....	1.66
		TOTAL PARTIDA.....	3.43
I06008	m³	Zahorra natural ZN 40 obtenida mediante cribado de material sele Zahorra natural con árido de tamaño máximo nominal de 40 mm obtenida mediante cribado de material seleccionado. (No incluye remoción terreno tránsito, ni canon de extracción).	
		Maquinaria	2.77
		Resto de obra y materiales.....	0.14
		TOTAL PARTIDA.....	2.91
I03018	m³	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja	
		Mano de obra.....	7.05
		Maquinaria	3.85
		Resto de obra y materiales.....	0.65

CUADRO DE PRECIOS 2

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TOTAL PARTIDA.....			11.55
I14006	m³	Hormigón en masa HM-20/spb/40/l, árido rodado, "in situ", D<= 3 Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido rodado de 40 mm de tamaño máximo y distancia máxima de la arena y grava de 3 km. Elaborado "in situ", incluida puesta en obra.	
		Mano de obra.....	55.62
		Maquinaria	16.32
		Resto de obra y materiales.....	58.58
TOTAL PARTIDA.....			130.52
E02096	m	Línea Cu RV-K 0,6/1 kV 1x2,5 mm², en tubo instalado Línea eléctrica realizada con conductor unipolar de cobre UNE 21123 (RV-K 0,6/1 kV) 1x2,5 mm² tendido en tubo previamente instalado, incluso p/p de pequeño material y conexiones, totalmente instalada.	
		Mano de obra.....	0.59
		Resto de obra y materiales.....	2.14
TOTAL PARTIDA.....			2.73
E01097	ud	Cuadro de B.T. para C.T. 4x400 A, instalado UD Cuadro de Baja Tensión para bomba según RU 6302A de 1600A tipo AC4-1600 compuesto por un módulo de 580 mm x1690 mm de alto y 290 mm de fondo, instalado en obra y conteniendo cuatro conjuntos de bases portafusibles tripolares en columna, ID 4P 30MA, IM 3P 10A, DISY. 3P 2,5-4A y conector CT 3P 20A, incluida p/p de material variado para el conjunto del equipo, totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	80.11
		Resto de obra y materiales.....	2,656.54
TOTAL PARTIDA.....			2,736.65
E02218	ud	Toma de tierra independiente con pica Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado 2 m de longitud y 14,3 mm de diámetro, 20 m cable de cobre de 35 mm², unido mediante soldadura aluminotérmica.	
		Mano de obra.....	49.75
		Resto de obra y materiales.....	67.78
TOTAL PARTIDA.....			117.53
A051	Ud	P.A. Certificado O.C.A. instalaciones y legalización de la inst. UD. Legalización de la instalación, proyectos, certificados de técnico e instalador, gestión con la compañía suministradora y legalización en Industria, completamente legalizada y normalizada.	
TOTAL PARTIDA.....			550.00
SUBCAPÍTULO C052 Línea aérea de baja tensión			
E02234	m	Tubo metálico rígido, diámetro nominal 50 mm, instalado Canalización fija en superficie de tubo metálico de acero cincado enchufable de 50 mm de diámetro nominal (exterior). Resistencia a la compresión 4000 N (Código 5), resistencia al impacto (Código 5) y a la corrosión (Código 2) según UNE-EN 61386-1, temperatura de trabajo -45°C hasta 400°C. Conformidad con UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-21 y UNE-EN 60423, incluyendo p/p manguitos, racores, curvas, caja de derivación y/o cualquier otro accesorio de conexión, totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	8.40
		Resto de obra y materiales.....	5.25
TOTAL PARTIDA.....			13.65
E01002	ud	Apoyo HV250 R11 con cruceta BP-17,5, D=1,75 m, instalado Apoyo de hormigón tipo HV250 R11 con cruceta de bóveda tipo BP-17,5, distancia entre conductores 1,75 m, incluyendo acopio, izado, aplomado y cimentación, totalmente instalado. La toma de tierra y el sistema anti-escalada se valorarán aparte según necesidades.	
		Mano de obra.....	137.20
		Maquinaria	32.46
		Resto de obra y materiales.....	609.01
TOTAL PARTIDA.....			778.68
E02096	m	Línea Cu RV-K 0,6/1 kV 1x2,5 mm², en tubo instalado Línea eléctrica realizada con conductor unipolar de cobre UNE 21123 (RV-K 0,6/1 kV) 1x2,5 mm² tendido en tubo previamente instalado, incluso p/p de pequeño material y conexiones, totalmente instalada.	
		Mano de obra.....	0.59
		Resto de obra y materiales.....	2.14

CUADRO DE PRECIOS 2

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TOTAL PARTIDA.....			2.73
D27JC056	MI	CANALIZACIÓN AÉREA B.T./AL. GUIA ML. Línea aérea B.T. en vanos de 50m, compuesto de fiador de cable de acero galvanizado de 4mm de diámetro, para soporte de cable eléctrico, grapeado es éste al fiador, sujeción a postes en extremos, así como terminales correspondientes, completamente terminada y funcionando.	
		Mano de obra.....	54.50
		Resto de obra y materiales.....	26.04
TOTAL PARTIDA.....			80.54
E01097	ud	Cuadro de B.T. para C.T. 4x400 A, instalado UD Cuadro de Baja Tensión para bomba según RU 6302A de 1600A tipo AC4-1600 compuesto por un módulo de 580 mm x1690 mm de alto y 290 mm de fondo, instalado en obra y conteniendo cuatro conjuntos de bases portafusibles tripolares en columna, ID 4P 30MA, IM 3P 10A, DISY. 3P 2,5-4A y contactor CT 3P 20A, incluida p/p de material variado para el conjunto del equipo, totalmente instalado.	
		Mano de obra.....	80.11
		Resto de obra y materiales.....	2,656.54
TOTAL PARTIDA.....			2,736.65
E02218	ud	Toma de tierra independiente con pica Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado 2 m de longitud y 14,3 mm de diámetro, 20 m cable de cobre de 35 mm², unido mediante soldadura aluminotérmica.	
		Mano de obra.....	49.75
		Resto de obra y materiales.....	67.78
TOTAL PARTIDA.....			117.53
A051	Ud	P.A. Certificado O.C.A. instalaciones y legalización de la inst. UD. Legalización de la instalación, proyectos, certificados de técnico e instalador, gestión con la compañía suministradora y legalización en Industria, completamente legalizada y normalizada.	
TOTAL PARTIDA.....			550.00
CAPÍTULO C006 OBRAS COMPLEMENTARIAS			
B05029	m	Bordillo prefabricado hormigón Bordillo prefabricado de hormigón H-400 achaflanado, de 17 cm de base y hasta 30 cm de altura, asentado sobre base de hormigón no estructural, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1).	
		Mano de obra.....	2.82
		Maquinaria	0.37
		Resto de obra y materiales.....	9.52
TOTAL PARTIDA.....			12.71
B01007	m²	Solera hormigón en masa HM-20 15 cm y grava 15 cm, acera M2 Solera de hormigón en masa HM-20, formada por: compactación de base, capa de grava de 15 cm de espesor, solera de 15 cm de espesor y p.p. de junta de contorno, en formación de acera o similares.	
		Mano de obra.....	4.72
		Maquinaria	2.54
		Resto de obra y materiales.....	10.44
TOTAL PARTIDA.....			17.70
I23015	m	Cerramiento malla simple torsión galvanizada 40/14 h=1,75 m M Cerramiento de postes de tubo de acero galvanizado en caliente de 5 cm de diámetro y 1,75 m de altura, a 5 m de separación, empotrados y anclados mediante hormigón 20 cm en el terreno y guarnecidos con malla galvanizada simple torsión 40-14, de 1,5 m de altura, incluso tensores cincados, cordones, ataduras, grupillas, anclaje de los postes y montaje de la malla.	
		Mano de obra.....	7.08
		Maquinaria	0.13
		Resto de obra y materiales.....	4.66
TOTAL PARTIDA.....			11.87
D23AN605	M2	PUERTA METALICA MOD. VERJA 2HOJA M2. Puerta metálica abatible, tipo verja, formada por dos hojas y marco de tubo rectangular con pestaña de sección según dimensiones, guarnecido con rejillón electrosoldado, trama rectangular de retícula 150x50/D=5 mm, provistas con dispositivo de cierre para candado, i/ acabado con imprimación antioxidante, totalmente colocada.	
		Mano de obra.....	6.62
		Resto de obra y materiales.....	57.74

CUADRO DE PRECIOS 2

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TOTAL PARTIDA.....			64.36
I04031	M	Excavación cunetas, profundidad <= 50 cm, terreno franco-ligero Ml. Excavación de cunetas con motoniveladora, incluso perfilado de rasantes y refino de taludes, hasta 50 cm de profundidad y 1 m de ancho en terreno franco-ligero.	
		Mano de obra.....	0.39
		Maquinaria	5.09
		Resto de obra y materiales.....	0.28
TOTAL PARTIDA.....			5.76
I24070	m	Caño sencillo PEAD corrugado, ø 0,63 m, terreno compacto, D<= 3 Caño sencillo de tubo corrugado de PEAD para saneamiento de 0,63 m de diámetro exterior, sin embocaduras, incluido excavación, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo compacto, distancia menor o igual a 3 km.	
		Mano de obra.....	13.01
		Maquinaria	13.65
		Resto de obra y materiales.....	57.57
TOTAL PARTIDA.....			84.23
I17001	m³	Construcción revestimiento hormigón cunetas Construcción de revestimiento de hormigón en cunetas incluyendo encofrados transversales alternos, extendido de hormigón, maestreado, fratasado y remates, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye preparación previa del terreno, encofrado longitudinal, hormigones, armaduras ni productos de curado.	
		Mano de obra.....	4.41
		Resto de obra y materiales.....	0.23
TOTAL PARTIDA.....			4.64
I15013	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 ø 6-6 mm, B500T, colocada Acero en malla electrosoldada de 6 mm de diámetro y retícula de 20x20 cm, colocada en obra, incluidos solapes.	
		Mano de obra.....	0.48
		Maquinaria	0.20
		Resto de obra y materiales.....	6.53
TOTAL PARTIDA.....			7.21
I04007	m²	Desbroce y limpieza espesor entre 10 cm y 20 cm, D<= 20 m Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.	
		Maquinaria	0.62
		Resto de obra y materiales.....	0.03
TOTAL PARTIDA.....			0.65
I02026	m³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.	
		Maquinaria	1.14
		Resto de obra y materiales.....	0.05
TOTAL PARTIDA.....			1.19
I02027	m³	Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km Transporte de materiales sueltos en obra con camión basculante, en el interior de la obra a una distancia máxima de 3 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte.	
		Maquinaria	1.77
		Resto de obra y materiales.....	0.09
TOTAL PARTIDA.....			1.86
I06015	m³	Construcción capa granular, material 25 mm, 98% PM, 10<e<= 20 cm Construcción de capa granular de espesor mayor que 10 cm y menor o igual a 20 cm, con material seleccionado de 25 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 98% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos de 5 ó 6 metros de anchura.	

CUADRO DE PRECIOS 2

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Maquinaria	6.78
		Resto de obra y materiales.....	0.36
		TOTAL PARTIDA.....	7.14
I04022	m	Refino y planeo c/apertura cunetas, 2:1, ancho<= 5m, t. compacto	
		Refino y planeo del camino con la correspondiente apertura de cunetas, con pendiente 1:1, en el talud exterior y 2:1 en el interior y una profundidad máxima de 40 cm. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora. Precio hasta una anchura máxima de camino de 5 m entre aristas interiores de cunetas, en terreno compacto.	
		Maquinaria	1.50
		Resto de obra y materiales.....	0.08
		TOTAL PARTIDA.....	1.58
ZA25C	m³	Zahorra artificial ZA25 (puesta en obra)	
		Construcción de capa granular de espesor mayor que 10 cm y menor o igual a 20 cm, con material seleccionado de 25 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 98% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos de 5 ó 6 metros de anchura.	
		Maquinaria	1.61
		Resto de obra y materiales.....	15.85
		TOTAL PARTIDA.....	17.46
I08004	t	Emulsión bituminosa catiónica C60B2	
		T Emulsión bituminosa catiónica C60B2, con un 60% de betún asfáltico según norma UNE EN 1428 y comportamiento a rotura clase 4 según norma UNE EN 13075-1.	
		Resto de obra y materiales.....	252.85
		TOTAL PARTIDA.....	252.85
I08015	m²	Riego para tratamientos asfálticos superficiales	
		Riego para tratamientos asfálticos superficiales, con emulsión asfáltica de cualquier tipo y dosificación (para cada riego individualizado).	
		Mano de obra.....	0.04
		Maquinaria	0.15
		Resto de obra y materiales.....	0.01
		TOTAL PARTIDA.....	0.20
I08028	t	Mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF S, D<=3km pte<=15%	
		Mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF S, extendido y compactado, a una distancia media menor o igual a 3 km. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el procedimiento de ensayo de probetas del ensayo Marshall (densidad aparente, según UNE-EN 12697-6 con el método de ensayo indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20, obteniendo valores entre 2,25 y 2,40 t/m³). Para pendientes máximas del 15%. En caminos de anchura superior a 4 m.	
		Mano de obra.....	1.41
		Maquinaria	4.73
		Resto de obra y materiales.....	57.09
		TOTAL PARTIDA.....	63.23

CUADRO DE PRECIOS 2

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO C007 SEGURIDAD Y SALUD			
L01040	ud	Pórtico limitación a 4m, i/pintura, cimentac,ancl. y banderolas. Pórtico de limitación de altura a 4 m, compuesto por dos perfiles laminados (IPN-160) y 6 m de cable horizontal con bandoleras amarillas no reflectantes, incluso cimentación, montaje, pintura y desmontaje.	
		TOTAL PARTIDA.....	410.63
L01013	mes	Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.	
		Maquinaria	85.00
		TOTAL PARTIDA.....	85.00
L01205	mes	Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 1,70x0,90x2,30 m Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 1,70x0,90x2,30 m (1,60 m²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventana y puerta de entrada; inodoro, y lavabo; puerta en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997.	
		Maquinaria	76.31
		TOTAL PARTIDA.....	76.31
L01209	mes	Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 6,00x2,33x2, Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 (14,00) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997.	
		Maquinaria	85.00
		TOTAL PARTIDA.....	85.00
L01225	mes	Alquiler de bancos de vestuario Alquiler de bancos de vestuario 1,5m	
		Maquinaria	15.08
		TOTAL PARTIDA.....	15.08
L01022	ud	Mesa madera capacidad 10 personas Mesa madera capacidad 10 personas.	
		TOTAL PARTIDA.....	110.23
L01026	h	Limpieza y conservación instalaciones bienestar Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).	
		Mano de obra.....	12.07
		TOTAL PARTIDA.....	12.07
L01029	m²	Red seguridad horizontal naves estructura metálica, instalada (S Red seguridad horizontal naves estructura metálica, formada por red de poliamida de hilo de 4 mm de diámetro y malla de 50x50 mm y anclajes de acero. Totalmente instalada.	
		TOTAL PARTIDA.....	1.50
L01046	ud	Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.	
		TOTAL PARTIDA.....	10.53
L01048	ud	Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.	
		TOTAL PARTIDA.....	5.01
L01237	ud	Cartel indicativo de riesgos general, colocado Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, colocado.	
		TOTAL PARTIDA.....	7.02
L01049	m	Cinta balizamiento, colocada Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada	
		TOTAL PARTIDA.....	0.20
L01050	ud	Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado	
		TOTAL PARTIDA.....	15.53
L01239	ud	Extintor polvo ABC 9 kg, colocado Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.	
		TOTAL PARTIDA.....	72.61
L01059	ud	Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	
		TOTAL PARTIDA.....	50.43
L01066	ud	Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco	

CUADRO DE PRECIOS 2

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.	
		TOTAL PARTIDA.....	7.40
L01244	ud	Protector auditivo acoplable a casco Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB. Norma UNE-EN 352-3.	
		TOTAL PARTIDA.....	16.19
L01090	ud	Gafas antipolvo montura integral Gafas de montura integral. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase óptica (1). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K) y al empañamiento (N). Adaptable sobre gafas correctoras. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.	
		TOTAL PARTIDA.....	5.74
L01258	ud	Ropa de trabajo de alta visibilidad: Polo manga corta Polo de manga corta, abertura hasta el pecho cerrada por botones; de alta visibilidad con cintas reflectantes. Clase 2. Serigrafiado con el anagrama del grupo Tragsa (incluido en precio) en la parte delantera (zona pectoral izquierda). Norma UNE-EN 20471.	
		TOTAL PARTIDA.....	7.62
L01093	ud	Ropa de trabajo: Pijama (casaca-pantalón) manga corta tergal con Pijama (casaca - pantalón) de señora/caballero, color verde, compuesto de: casaca en Tergal, con botones, 3 bolsillos, manga corta; con anagrama, cuello redondo y pantalón en Tergal color verde, 6 bolsillos con botón y cremallera. Norma UNE-EN 340.	
		TOTAL PARTIDA.....	9.81
L01134	par	Guantes piel protección riesgos mecánicos Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.	
		TOTAL PARTIDA.....	1.45
L01152	par	Botas de seguridad Categoría S1+P Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345.	
		TOTAL PARTIDA.....	11.25
CAPÍTULO C008 CONTROL DE CALIDAD			
Q01014	ud	Geotecnia. Ensayo de compactación Próctor Modificado Geotecnia. Ensayo de compactación proctor modificado. UNE 103501:1994. No se encuentra incluida la toma de muestras.	
		TOTAL PARTIDA.....	84.90
Q01002	ud	Suelos. Análisis Granulométrico Análisis granulométrico de suelos por tamizado. UNE 103105:1995. No se encuentra incluida la toma de muestras.	
		TOTAL PARTIDA.....	43.34
Q01003	ud	Suelos. Determinación límite líquido Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande. UNE 103103:1994. No se encuentra incluida la toma de muestras.	
		TOTAL PARTIDA.....	21.50
Q01004	ud	Suelos. Determinación límite plástico Determinación del límite plástico de un suelo. UNE 103104:1993. No se encuentra incluida la toma de muestras.	
		TOTAL PARTIDA.....	22.22
Q01011	ud	Suelos. Densidad "in situ" isótopos radioactivos Determinación "in situ" de la densidad de un suelo por isótopos radiactivos. ASTM D6938:2010 (mínimo 6 determinaciones. Precio unitario). No se encuentra incluida la toma de muestras.	
		TOTAL PARTIDA.....	26.18
Q01024	ud	Hormigones y Morteros. Ensayo compresión Refrentado y resistencia a compresión de una probeta cilíndrica de hormigón. UNE-EN 12390-3:2003. No se encuentra incluida la toma de muestras.	
		TOTAL PARTIDA.....	14.76
Q01055	ud	Mezclas Bituminosas. Ensayo Marshall Ensayo Marshall, según UNE-EN 12697-34:2013, para comprobar la estabilidad y deformación de un tipo determinado de Mezcla Bituminosa en laboratorio, mediante la fabricación y compactación de 3 probetas y la determinación mediante ensayos de laboratorio de la resistencia a la deformación plástica. No se encuentra incluida la toma de muestras.	
		TOTAL PARTIDA.....	194.69
Q01041	ud	Betunes. Determinación densidad	

CUADRO DE PRECIOS 2

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Densidad y densidad relativa de los materiales bituminosos. UNE 104281-1-2:1986 y UNE-EN 15326:2007+A1:2009. No se encuentra incluida la toma de muestras.	
		TOTAL PARTIDA.....	50.71
A0071	UD	CONTROL DE CALIDAD CAPA MINERAL Y GEOSINTETICOS	
		UD. Plan de control de calidad y ensayos de las barreras geológicas minerales y de los geosintéticos y geomallas de todas la celdas y balsas comprendidas en Proyecto y especificadas en su Anejo específico. Comprende las distintas barreras geológicas para las distintas celdas y balsas, todas las geomenbranas y todos los geotextiles y geomallas, con ensayo por lote o por cada 10.000m3 de material para las barreras, que incluyan, contenido de humedad ASTM D2216, análisis granulométrico, límites de Atterberg, Próctor modificado, conductividad hidráulica y por cada lote o 10.000m2 de material, en el caso de los Geosintéticos que incluyan, densidad, contenido en negro de humo, dispersión de negro de humo, espesor, propiedades tensodeformacionales (esfuerzo/deformación), resistencia al punzonamiento y coeficiente de fricción (sólo para geomenbranas texturizadas) y para los geotextiles masa unitaria, tensión grab., resistencia a la tensión trapezoidal, resistencia al punzonamiento, etc. y los ensayos sobre masa unitaria, tensión grab., desgarro trapezoidal, porosidad aparente, resistencia al punzonamiento, etc. El Constructor, por medio del consultor de control de calidad será responsable de identificar los paneles, en campo y en laboratorio, tanto en su emplazamiento como en planos con códigos lógicos y sencillos, superficies soldadas en obra, ensayos a las soldaduras, tanto destructivos como no destructivos, en campo y en laboratorio, tanto en su emplazamiento como en planos con códigos lógicos y sencillos. Los códigos de paneles deben utilizarse en todos los partes e informes y se deben correlacionar en tablas de paneles por rollo. En cualquier caso se efectuará y cumplirá estrictamente a lo indicado en el Anejo del Plan de Control de Calidad, a las indicaciones de la D.F. y a la Normativa en vigor.	
		TOTAL PARTIDA.....	3,200.00
AC0082	UD	A DESCONTAR 1% P.E.M. A/C/ COBNTRATISTA	
		TOTAL PARTIDA.....	5,586.18

En Lorca, enero de 2023

El Ing. Civil Coleg. 11.171

Sebastián García Asensio

3.2.

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C001 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
I04007	m² Desbroce y limpieza espesor entre 10 cm y 20 cm, D<= 20 m Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.								
	Total	1	57,000.00			57,000.00			
							57,000.00	0.65	37,050.00
I02026	m³ Carga mecánica, transporte D<= 5 m Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.								
	Total	1.22	57,000.00	0.15		10,431.00			
							10,431.00	1.19	12,412.89
I02027	m³ Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km Transporte de materiales sueltos en obra con camión basculante, en el interior de la obra a una distancia máxima de 3 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte.								
	Total	1.22	57,000.00	0.15		10,431.00			
							10,431.00	1.86	19,401.66
I02005	m³ Excavación en desmonte y transporte a terraplén D<= 300 m Remoción, excavación en desmonte y transporte a terraplén o caballero de terrenos de cualquier naturaleza o consistencia, excluidos los de tránsito y la roca. Distancia máxima de transporte 300 m. Volumen medido en estado natural.								
	Balsa 1	1	10,140.80	1.00		10,140.80			
	Balsa 2	1	4,177.50	1.00		4,177.50			
	Resguardo	0.2	7,500.00	1.00		1,500.00			
							15,818.30	3.39	53,624.04
I04019	m³ Construcción terraplén, A1-A3, 100% PN o 96% PM, D<= 3 km Mezcla, extendido, riego a humedad óptima, compactación y perfilado de rasantes, para la construcción de terraplenes de tierras clasificadas desde A-1 hasta A-3 (H.R.B.), por capas de espesor acorde con la capacidad del equipo y la naturaleza del terreno, incluidos el transporte y riego con agua a una distancia máxima de 3 km. Densidad máxima exigida del 100% del Ensayo Proctor Normal o 96% del Ensayo Proctor Modificado.								
	Balsa 1	1	151.80			151.80			
	Balsa	1	8,734.20			8,734.20			
							8,886.00	1.22	10,840.92
PN001	m² Refinado mecanico y manual de taludes interiores y fondo Refinado mecanico y manual de taludes interiores y fondo de balsas.								
	Balsa 1	1	3,900.00			3,900.00			
	Balsa 2	1	3,760.00			3,760.00			
							7,660.00	0.75	5,745.00
I03005	m³ Excavación mecánica zanja, terreno compacto Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil								
	Dren fugas	1	380.00			380.00			
	Excesos	1	120.00			120.00			
							500.00	5.67	2,835.00
A08013	m Tubería PE100, ø 90 mm, 1,0 MPa, colocada Tubería de polietileno PE 100 de 90 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por manguito electrosoldable; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.								
	Drenes	2	30.00			60.00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
I03018	m³						60.00	17.64	1,058.40
	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja								
	Dren fugas	1	380.00			380.00			
	Excesos	1	120.00			120.00			
							500.00	11.55	5,775.00
TOTAL CAPÍTULO C001 MOVIMIENTO DE TIERRAS									148,742.91

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C002 IMPERMEABILIZACION									
D38RA013	M2	GEOCOMP. DREN./FILTRO 2 CARAS							
M2. Suministro y colocación de geocompuesto drenante tipo Enkadrain o similar, 5004F/5-2/M110PP, compuesto por un núcleo interior filtrante de malla remirigida de PEHD protegido por ambas caras por dos geotextiles de filtro no tejidos de 125 gr/m2, para drenaje de agua anclada a cuneta perimetral, totalmente colocada sin arrugas o pliegues y funcionando.									
	fondo 1	1	1,783.00				1,783.00		
	Talud 1	1	2,015.00				2,015.00		
	Fondo 2	1	1,770.00				1,770.00		
	Talud 2	1	2,025.00				2,025.00		
	Anclaje 1	1.5	238.00				357.00		
	Anclaje 2	1.5	237.00				355.50		
	2ª capa								
	fondo 1	1	1,783.00				1,783.00		
	Talud 1	1	2,015.00				2,015.00		
	Fondo 2	1	1,770.00				1,770.00		
	Talud 2	1	2,025.00				2,025.00		
	Anclaje 1	1.5	238.00				357.00		
	Anclaje 2	1.5	237.00				355.50		
							16,611.00	5.67	94,184.37
PN002	M2	Lámina impermab. PEAD 2mm de espesor, colocada y termosoldada							
M2. Suministro y colocación de lámina impermeabilizante lisa de PEAD de 2mm de espesor, resistente a UV, con unión por soldadura doble continua en caliente (termosoldada) según UNE 104-481-3-2, i/pruebas de rotura y extrusión según UNE 104421, con negro de humo entre 2-3%, incluido el anclaje en zanja superior de talud, pruebas de control y calidad de la soldadura y materiales, terminada y funcionando. Se efectuará un ensayo por lote o por cada 10.000m2 de de material, que incluiran, Densidad, contenido en negro de humo, dispersión de negro de humo, espesor, propiedades tensodeformacionales (esfuerzo/deformación), resistencia al punzonamiento y coeficiente de fricción (sólo para geomenbranas texturizadas). El Constructor, por medio del consultor de control de calidad será responsable de identificar los paneles (superficies soldadas en obra), tanto en su emplazamiento como en planos con códigos lógicos y sencillos. Los códigos de paneles deben utilizarse en todos los partes e informes y se deben correlacionar en tablas de paneles por rollo.									
	fondo 1	1	1,783.00				1,783.00		
	Talud 1	1	2,015.00				2,015.00		
	Fondo 2	1	1,770.00				1,770.00		
	Talud 2	1	2,025.00				2,025.00		
	Anclaje 1	1.5	238.00				357.00		
	Anclaje 2	1.5	237.00				355.50		
	2ª capa								
	fondo 1	1	1,783.00				1,783.00		
	Talud 1	1	2,015.00				2,015.00		
	Fondo 2	1	1,770.00				1,770.00		
	Talud 2	1	2,025.00				2,025.00		
	Anclaje 1	1.5	238.00				357.00		
	Anclaje 2	1.5	237.00				355.50		
							16,611.00	5.03	83,553.33
I03005	m³	Excavación mecánica zanja, terreno compacto							
Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil									
	Zanja anclaje	1	238.00	0.50	0.70		83.30		
		1	237.00	0.50	0.70		82.95		
							166.25	5.67	942.64
I02026	m³	Carga mecánica, transporte D<= 5 m							
Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.									
	Zanja anclaje	0.25	238.00	0.50	0.70		20.83		
		0.25	237.00	0.50	0.70		20.74		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
I03018	m³ Zanja anclaje	Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja					41.57	1.19	49.47
		1	238.00	0.50	0.70	83.30			
		1	237.00	0.50	0.70	82.95			
							166.25	11.55	1,920.19
		TOTAL CAPÍTULO C002 IMPERMEABILIZACION 180,650.00							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C003 DESAGÜE DE FONDO									
I03005	m ³ Excavación mecánica zanja, terreno compacto Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil Zanja anclaje	1	42.00						
							42.00	5.67	238.14
A08013	m Tubería PE100, ø 90 mm, 1,0 MPa, colocada Tubería de polietileno PE 100 de 90 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por manguito electrosoldable; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto. Drenes	2	20.00						
							40.00		
I03018	m ³ ZANJA Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja	1	42.00						
							42.00	17.64	705.60
							42.00	11.55	485.10
TOTAL CAPÍTULO C003 DESAGÜE DE FONDO.....									1,428.84

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C004 RED HIDRAULICA									
A08008	m	Tubería PE100, ø 63 mm, 1,0 MPa, colocada							
Tubería de polietileno PE 100 de 63 mm de diámetro y 1,0 MPa de presión de trabajo y unión por manguito electrosoldable; incluyendo piezas especiales, materiales a pie de obra, montaje, colocación y prueba. No incluye la excavación de la zanja, ni el extendido y relleno de la tierra procedente de la misma, ni la cama, ni el material seleccionado, ni su compactación y la mano de obra correspondiente. Todo ello se valorará aparte según las necesidades del proyecto.									
	B. curtido	1	700.00			700.00			
	B. rechazo	1	60.00			60.00			
	Celda 3	1	836.00			836.00			
							1,596.00	4.51	7,197.96
PN003	UD	Entronque PE D63mm/válvulas							
Ud. entronque tub. Pe 63mm pieza en T diámetro 63mm con válvula de corte de esfera de 63mm en cada salida, i/arqueta de registro 1x1x1m, terminado y funcionando.									
	B.c+B.r	1				1.00			
	Balsa lixi	1				1.00			
	Salidas limpieza	3				3.00			
	Celda 3	1				1.00			
	Salidas limpieza	5				5.00			
							11.00	460.28	5,063.08
E02068	ud	Arqueta prefabricada de hormigón de 1,00x1,00x1,00 m, instalada							
Arqueta prefabricada de hormigón de dimensiones exteriores 1,00x1,00x1,00 m con tapa de fundición con marco, sobre encachado de piedra, solera de hormigón perforada para drenaje. Totalmente terminada.									
	B.c+B.r	1				1.00			
	Balsa lixi	1				1.00			
	Salidas limpieza	3				3.00			
	Celda 3	1				1.00			
	Salidas limpieza	5				5.00			
							11.00	338.06	3,718.66
AU009	UD	ELECTROBOMBA SUMERGIBLE							
UD. suministro y colocación de electrobomba de acero trifásica IP68, sumergible para evacuación de lixivados, resistente a los ácidos, altura de elevación 50m, salida 2,5" y un caudal 10m3/h/60m compuesto por bomba de impulsión Itur ó similarde 2.5 CV, válvula antiretorno 2,5" y tubería de PE de 63 mm conexcionada en juego de válvulas en arqueta, cuerda de rescate de nylon grapada a cable y herrajes de acero inox., totalmente instalada y funcionando.									
	Curtido	1				1.00			
	Rechazo	1				1.00			
							2.00	744.88	1,489.76
TOTAL CAPÍTULO C004 RED HIDRAULICA									17,469.46

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C005 RED ELECTRICA									
SUBCAPÍTULO C051 linea subterranea de baja tension									
I03024	m³ Excavación mecánica zanja, terreno roca blanda Excavación en zanja en terreno roca blanda (Esquistos, pizarras, calizas blandas, areniscas blandas, argilitas y lutitas duras, con una tensión admisible del orden de 1,0 MPa), con medios mecánicos especiales hasta 4 m de profundidad, para cimentación y obras de fábrica. Medido sobre perfil. Incluyendo extracción y acopio a pie de máquina o sobre camión. Pavimento	1	30.00	0.50	0.10	1.50			
							1.50	26.24	39.36
I03005	m³ Excavación mecánica zanja, terreno compacto Excavación mecánica en zanja en terreno compacto con retroexcavadora hasta 4 m de profundidad. Con la perfección que sea posible a máquina. Para cimentaciones y obras de fábrica. Acopio a pie de máquina, medido sobre perfil Crutido	1	30.00	0.50	0.60	9.00			
							9.00	5.67	51.03
I02026	m³ Carga mecánica, transporte D<= 5 m Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m. L.S.B.T.	1.22	30.00	0.50	0.10	1.83			
		1.22	30.00	0.50	0.60	10.98			
							12.81	1.19	15.24
I02027	m³ Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km Transporte de materiales sueltos en obra con camión basculante, en el interior de la obra a una distancia máxima de 3 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte. l.s.b.t.	1.22	30.00	0.50	0.10	1.83			
		1.22	30.00	0.50	0.60	10.98			
							12.81	1.86	23.83
E02069	ud Arqueta prefabricada de hormigón de 0,80x0,80x0,80 m, instalada Arqueta prefabricada de hormigón de dimensiones exteriores 0,80x0,80x0,80 m con tapa de fundición con marco, sobre encachado de piedra, solera de hormigón perforada para drenaje. Totalmente terminada. Inic-fin	2				2.00			
							2.00	241.22	482.44
E02225	m Tubo flexible de PE, diámetro nominal 110 mm enterrado (Normal), Canalización enterrada de tubo flexible, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de 110 mm de diámetro nominal(exterior), resistencia a la compresión 450 N y resistencia al impacto para uso normal. Conformidad con UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-24. Incluyendo p/p de manguitos, separadores, bridas y/o cualquier otro accesorio de conexión, totalmente instalado	1	30.00			30.00			
							30.00	3.43	102.90
I06008	m³ Zahorra natural ZN 40 obtenida mediante cribado de material sele Zahorra natural con árido de tamaño máximo nominal de 40 mm obtenida mediante cribado de material seleccionado. (No incluye remoción terreno transito, ni canon de extracción). Relleno	1	30.00	0.50	0.60	9.00			
							9.00	2.91	26.19
I03018	m³ Relleno mecánico y apisonado manual de tierras en zanja L.s.b.t.	1	30.00	0.50	0.60	9.00			
							9.00	11.55	103.95

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
I14006	m³ Hormigón en masa HM-20/spb/40/l, árido rodado, "in situ", D<= 3 Hormigón en masa HM-20 (20 N/mm² de resistencia característica) con árido rodado de 40 mm de tamaño máximo y distancia máxima de la arena y grava de 3 km. Elaborado "in situ", incluida puesta en obra. Reposicion zanja	1	30.00	0.50	0.10	1.50	1.50	130.52	195.78
E02096	m Línea Cu RV-K 0,6/1 kV 1x2,5 mm², en tubo instalado Línea eléctrica realizada con conductor unipolar de cobre UNE 21123 (RV-K 0,6/1 kV) 1x2,5 mm² tendido en tubo previamente instalado, incluso p/p de pequeño material y conexiones, totalmente instalada. L.S.B.T.	4	30.00			120.00	120.00	2.73	327.60
E01097	ud Cuadro de B.T. para C.T. 4x400 A, instalado UD Cuadro de Baja Tensión para bomba según RU 6302A de 1600A tipo AC4-1600 compuesto por un módulo de 580 mm x1690 mm de alto y 290 mm de fondo, instalado en obra y conteniendo cuatro conjuntos de bases portafusibles tripolares en columna, ID 4P 30MA, IM 3P 10A, DISY. 3P 2,5-4A y contctor CT 3P 20A, incluida p/p de material variado para el conjunto del equipo, totalmente instalado. B.curtido	1				1.00	1.00	2,736.65	2,736.65
E02218	ud Toma de tierra independiente con pica Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado 2 m de longitud y 14,3 mm de diámetro, 20 m cable de cobre de 35 mm², unido mediante soldadura aluminotérmica.						1.00	117.53	117.53
A051	Ud P.A. Certificado O.C.A. instalaciones y legalización de la inst. UD. Legalización de la instalación, proyectos, certificados de técnico e instalador, gestión con la compañía suministradora y legalización en Industria, completamente legalizada y normalizada.	1				1.00	1.00	550.00	550.00
TOTAL SUBCAPÍTULO C051 línea subterránea de baja tension									
4,772.50									
SUBCAPÍTULO C052 Línea aérea de baja tensión									
E02234	m Tubo metálico rígido, diámetro nominal 50 mm, instalado Canalización fija en superficie de tubo metálico de acero cincado enchufable de 50 mm de diámetro nominal (exterior). Resistencia a la compresión 4000 N (Código 5), resistencia al impacto (Código 5) y a la corrosión (Código 2) según UNE-EN 61386-1, temperatura de trabajo -45°C hasta 400°C. Conformidad con UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-21 y UNE-EN 60423, incluyendo p/p maniguitos, racores, curvas, caja de derivación y/o cualquier otro accesorio de conexión, totalmente instalado. Tramo porticos	1	70.00			70.00	70.00	13.65	955.50
E01002	ud Apoyo HV250 R11 con cruceta BP-17,5, D=1,75 m, instalado Apoyo de hormigón tipo HV250 R11 con cruceta de bóveda tipo BP-17,5, distancia entre conductores 1,75 m, incluyendo acopio, izado, aplomado y cimentación, totalmente instalado. La toma de tierra y el sistema anti-escalada se valorarán aparte según necesidades.	1				1.00	1.00	778.68	778.68
E02096	m Línea Cu RV-K 0,6/1 kV 1x2,5 mm², en tubo instalado Línea eléctrica realizada con conductor unipolar de cobre UNE 21123 (RV-K 0,6/1 kV) 1x2,5 mm² tendido en tubo previamente instalado, incluso p/p de pequeño material y conexiones, totalmente instalada. T. pórticos	4	70.00			280.00	280.00	2.73	764.40

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D27JC056	MI CANALIZACIÓN AÉREA B.T./AL. GUIA ML. Líea aérea B.T. en vanos de 50m, compuesto de fiador de cable de acero galvanizado de 4mm de diámetro, para soporte de cable eléctrico, grapeado es éste al fiador, sujeción a postes en extremos, así como terminales correspondientes, completamente terminada y funcionando. Balsa rechazo	1	50.00			50.00			
							50.00	80.54	4,027.00
E01097	ud Cuadro de B.T. para C.T. 4x400 A, instalado UD Cuadro de Baja Tensión para bomba según RU 6302A de 1600A tipo AC4-1600 compuesto por un módulo de 580 mm x1690 mm de alto y 290 mm de fondo, instalado en obra y conteniendo cuatro conjuntos de bases portafusibles tripolares en columna, ID 4P 30MA, IM 3P 10A, DISY. 3P 2,5-4A y contctor CT 3P 20A, incluida p/p de material variado para el conjunto del equipo, totalmente instalado. B.curtido	1				1.00			
							1.00	2,736.65	2,736.65
E02218	ud Toma de tierra independiente con pica Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado 2 m de longitud y 14,3 mm de diámetro, 20 m cable de cobre de 35 mm², unido mediante soldadura aluminotérmica.						1.00	117.53	117.53
A051	Ud P.A. Certificado O.C.A. instalaciones y legalización de la inst. UD. Legalización de la instalación, proyectos, certificados de técnico e instalador, gestión con la compañía suministradora y legalización en Industria, completamente legalizada y norrmalizada.	1				1.00			
							1.00	550.00	550.00
TOTAL SUBCAPÍTULO C052 Línea aérea de baja tensión....									9,929.76
TOTAL CAPÍTULO C005 RED ELECTRICA									14,702.26

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C006 OBRAS COMPLEMENTARIAS									
B05029	m	Bordillo prefabricado hormigón							
	Bordillo prefabricado de hormigón H-400 achaflanado, de 17 cm de base y hasta 30 cm de altura, asentado sobre base de hormigón no estructural, incluso p.p. de rejuntado con mortero (1:1).								
	B 1	1	250.00			250.00			
	B 2	1	250.00			250.00			
							500.00	12.71	6,355.00
B01007	m²	Solera hormigón en masa HM-20 15 cm y grava 15 cm, acera							
	M2 Solera de hormigón en masa HM-20, formada por: compactación de base, capa de grava de 15 cm de espesor, solera de 15 cm de espesor y p.p. de junta de contorno, en formación de acera o similares.								
	Pasillo central	1	60.00	3.00		180.00			
							180.00	17.70	3,186.00
I23015	m	Cerramiento malla simple torsión galvanizada 40/14 h=1,75 m							
	M Cerramiento de postes de tubo de acero galvanizado en caliente de 5 cm de diámetro y 1,75 m de altura, a 5 m de separación, empotrados y anclados mediante hormigón 20 cm en el terreno y guarnecidos con malla galvanizada simple torsión 40-14, de 1,5 m de altura, incluso tensores cincados, cordones, ataduras, grupillas, anclaje de los postes y montaje de la malla.								
	Malla 1,5 h	1	2,000.00			2,000.00			
							2,000.00	11.87	23,740.00
D23AN605	M2	PUERTA METALICA MOD. VERJA 2HOJA							
	M2. Puerta metálica abatible, tipo verja, formada por dos hojas y marco de tubo rectangular con pestaña de sección según dimensiones, guarnecido con rejillón electrosoldado, trama rectangular de retícula 150x50/D=5 mm, provistas con dispositivo de cierre para candado, i/ acabado con imprimación antioxidante, totalmente colocada.								
	Puerta	1	4.00	1.50		6.00			
	Balsas	1	4.00	1.50		6.00			
							12.00	64.36	772.32
I04031	M	Excavación cunetas, profundidad <= 50 cm, terreno franco-ligero							
	M1. Excavación de cunetas con motoniveladora, incluso perfilado de rasantes y refino de taludes, hasta 50 cm de profundidad y 1 m de ancho en terreno franco-ligero.								
	Perimetro	1	2,100.00			2,100.00			
							2,100.00	5.76	12,096.00
I24070	m	Caño sencillo PEAD corrugado, ø 0,63 m, terreno compacto, D<= 3							
	Caño sencillo de tubo corrugado de PEAD para saneamiento de 0,63 m de diámetro exterior, sin embocaduras, incluido excavación, colocado, según obra tipificada, en terreno tipo compacto, distancia menor o igual a 3 km.								
	Cruce pral	1	9.00			9.00			
	Balsas	1	7.00			7.00			
	Aliviadero	1	12.00			12.00			
							28.00	84.23	2,358.44
I17001	m³	Construcción revestimiento hormigón cunetas							
	Construcción de revestimiento de hormigón en cunetas incluyendo encofrados transversales alternos, extendido de hormigón, maestreado, fratasado y remates, curado con productos filmógenos y realización de juntas de contracción en duro; no se incluye preparación previa del terreno, encofrado longitudinal, hormigones, armaduras ni productos de curado.								
	Perim. sup.	1	50.00	2.00	0.15	15.00			
	Perimetro	1	2,100.00	0.80	0.15	252.00			
							267.00	4.64	1,238.88
I15013	m²	Malla electrosoldada ME 20x20 ø 6-6 mm, B500T, colocada							
	Acero en malla electrosoldada de 6 mm de diámetro y retícula de 20x20 cm, colocada en obra, incluidos solapes.								
	Pasillo	1	60.00	3.00		180.00			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
I04007	m² Desbroce y limpieza espesor entre 10 cm y 20 cm, D<= 20 m Desbroce y despeje de la vegetación herbácea, con un espesor entre 10 cm y 20 cm, incluidas las excavaciones y el transporte de la capa vegetal hasta fuera del área de ocupación de la obra, a una distancia máxima de transporte de 20 m.						180.00	7.21	1,297.80
	Entrada	1	120.00	6.00		720.00			
	Balsas	1	120.00	6.00		720.00			
I02026	m³ Carga mecánica, transporte D<= 5 m Carga mecánica de tierra y materiales sueltos y/o pétreos de cualquier naturaleza sobre vehículos o planta. Con transporte a una distancia máxima de 5 m.						1,440.00	0.65	936.00
	Entrada	1.22	120.00	6.00	0.15	131.76			
	Balsas	1.22	120.00	6.00	0.15	131.76			
I02027	m³ Transporte materiales sueltos (obra), camión basculante D<= 3 km Transporte de materiales sueltos en obra con camión basculante, en el interior de la obra a una distancia máxima de 3 km de recorrido de carga, incluido el retorno en vacío y los tiempos de carga y descarga, sin incluir el importe de la pala cargadora. Según cálculo en hoja aparte.						263.52	1.19	313.59
	Entrada	1.22	120.00	6.00	0.15	131.76			
	Balsas	1.22	120.00	6.00	0.15	131.76			
I06015	m³ Construcción capa granular, material 25 mm, 98% PM, 10<e<= 20 cm Construcción de capa granular de espesor mayor que 10 cm y menor o igual a 20 cm, con material seleccionado de 25 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 98% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos de 5 ó 6 metros de anchura.						263.52	1.86	490.15
	Entrada	1	120.00	5.50	0.15	99.00			
	Balsas	1	120.00	5.50	0.15	99.00			
	Cno. perimetro	1	275.00	5.00	0.10	137.50			
		1	145.00	5.00	0.10	72.50			
		1	110.00	5.00	0.10	55.00			
	Pasillo	1	120.00	3.00	0.10	36.00			
I04022	m Refino y planeo c/apertura cunetas, 2:1, ancho<= 5m, t. compacto Refino y planeo del camino con la correspondiente apertura de cunetas, con pendiente 1:1, en el talud exterior y 2:1 en el interior y una profundidad máxima de 40 cm. El movimiento de tierras es, exclusivamente, el correspondiente a la actuación normal de la motoniveladora. Precio hasta una anchura máxima de camino de 5 m entre aristas interiores de cunetas, en terreno compacto.						499.00	7.14	3,562.86
	Entrada	1	120.00	6.00		720.00			
	Balsas	1	120.00	6.00		720.00			
ZA25C	m³ Zahorra artificial ZA25 (puesta en obra) Construcción de capa granular de espesor mayor que 10 cm y menor o igual a 20 cm, con material seleccionado de 25 mm, incluyendo mezcla, extendido, perfilado, riego a humedad óptima y compactación de las capas hasta una densidad del 98% del Ensayo Proctor Modificado, sin incluir el coste de la obtención, clasificación, carga, transporte y descarga del material, con distancia máxima del agua de 3 km, para caminos de 5 ó 6 metros de anchura.						1,440.00	1.58	2,275.20
	Entrada	1	120.00	5.00	0.15	90.00			
	Balsas	1	120.00	5.00	0.15	90.00			
I08004	t Emulsión bituminosa catiónica C60B2 T Emulsión bituminosa catiónica C60B2, con un 60% de betún asfáltico según norma UNE EN 1428 y comportamiento a rotura clase 4 según norma UNE EN 13075-1.						180.00	17.46	3,142.80
	Entrada	1	120.00	5.00	0.10	0.60	a*b*c*d*0.01		

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Balsas	1	120.00	5.00	0.10	0.60		$a*b*c*d*0.01$	
							1.20	252.85	303.42
I08015	m ²								
	Riego para tratamientos asfálticos superficiales								
	Riego para tratamientos asfálticos superficiales, con emulsión asfáltica de cualquier tipo y dosificación (para cada riego individualizado).								
	Entrada	1	120.00	5.00		600.00			
	Balsas	1	120.00	5.00		600.00			
							1,200.00	0.20	240.00
I08028	t								
	Mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF S, D<=3km pte<=15%								
	Mezcla bituminosa en caliente AC 16 SURF S, extendido y compactado, a una distancia media menor o igual a 3 km. Alcanzando el 97% de la densidad máxima obtenida mediante el procedimiento de ensayo de probetas del ensayo Marshall (densidad aparente, según UNE-EN 12697-6 con el método de ensayo indicado en el anexo B de la UNE-EN 13108-20, obteniendo valores entre 2,25 y 2,40 t/m ³). Para pendientes máximas del 15%. En caminos de anchura superior a 4 m.								
	Entrada	1	120.00	5.00	0.06	90.00		$a*b*c*d*2.5$	
	Balsas	1	120.00	5.00	0.06	90.00		$a*b*c*d*2.5$	
							180.00	63.23	11,381.40
TOTAL CAPÍTULO C006 OBRAS COMPLEMENTARIAS.....									73,689.86

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C007 SEGURIDAD Y SALUD									
L01040	ud Pórtico limitación a 4m, i/pintura, cimentac,ancl. y banderolas. Pórtico de limitación de altura a 4 m, compuesto por dos perfiles laminados (IPN-160) y 6 m de cable horizontal con bandoleras amarillas no reflectantes, inincluso cimentación, montaje, pintura y desmontaje.						1.00	410.63	410.63
L01013	mes Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x Alquiler caseta prefabricada para comedor en obra, de 7,87x2,33x2,30 (18,40) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana; Según R.D. 1627/1997.						3.00	85.00	255.00
L01205	mes Alquiler caseta prefabricada aseos en obra, de 1,70x0,90x2,30 m Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 1,70x0,90x2,30 m (1,60 m²); aislada interiormente; instalaciones de fontanería, saneamiento y electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; termo eléctrico de 50 litros de capacidad; ventana y puerta de entrada; inodoro, y lavabo; puerta en inodoro y cortina en ducha. Según R.D. 1627/1997.						3.00	76.31	228.93
L01209	mes Alquiler caseta prefabricada vestuarios en obra, de 6,00x2,33x2, Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra, 6,00x2,33x2,30 (14,00) m²; instalación de electricidad y fuerza con toma exterior a 230 V; tubos fluorescentes y punto de luz exterior; ventana. Según R.D. 1627/1997.						3.00	85.00	255.00
L01225	mes Alquiler de bancos de vestuario Alquiler de bancos de vestuario 1,5m						3.00	15.08	45.24
L01022	ud Mesa madera capacidad 10 personas. Mesa madera capacidad 10 personas.						1.00	110.23	110.23
L01026	h Limpieza y conservación instalaciones bienestar Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal (se considera un peón, toda la jornada durante el transcurso de la obra).						24.00	12.07	289.68
L01029	m² Red seguridad horizontal naves estructura metálica, instalada (S Red seguridad horizontal naves estructura metálica, formada por red de poliamida de hilo de 4 mm de diámetro y malla de 50x50 mm y anclajes de acero. Totalmente instalada.						250.00	1.50	375.00
L01046	ud Señal normalizada tráfico con soporte, colocada Señal normalizada de tráfico con soporte, colocada.						5.00	10.53	52.65
L01048	ud Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m, con soporte metálico 2.5 m, colocado.						4.00	5.01	20.04
L01237	ud Cartel indicativo de riesgos general, colocado Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, colocado.						2.00	7.02	14.04
L01049	m Cinta balizamiento, colocada Cinta de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocada								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
L01050	ud Cono balizamiento de plástico, colocado Cono de balizamiento de plástico de 75 cm, reflectante s/Norma 83 IC.MOPU, colocado						400.00	0.20	80.00
L01239	ud Extintor polvo ABC 9 kg, colocado Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora, según UNE 23110.						20.00	15.53	310.60
L01059	ud Botiquín portátil de obra Botiquín portátil de obra para primeros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997						2.00	72.61	145.22
L01066	ud Casco de seguridad ABS o PEAD con anagrama, blanco Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación, ruleta de ajuste y el anagrama en 7 colores, incluido en el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397.						1.00	50.43	50.43
L01244	ud Protector auditivo acoplable a casco Protector auditivo acoplable a casco, para ambientes de ruido extremo. SNR 32 dB. Norma UNE-EN 352-3.						6.00	7.40	44.40
L01090	ud Gafas antipolvo montura integral Gafas de montura integral. Campo de uso: líquidos; gotas; proyecciones; partículas mayores de 5 micras. Con resistencia a impactos de baja energía (F). Ocular de visión lateral ininterrumpida, con filtro de protección (3-1,2), Clase óptica (1). Resistencia al deterioro superficial por partículas finas (K) y al empañamiento (N). Adaptable sobre gafas correctoras. Normas UNE-EN 166, UNE-EN 170.						6.00	16.19	97.14
L01258	ud Ropa de trabajo de alta visibilidad: Polo manga corta Polo de manga corta, abertura hasta el pecho cerrada por botones; de alta visibilidad con cintas reflectantes. Clase 2. Serigrafiado con el anagrama del grupo Tragsa (incluido en precio) en la parte delantera (zona pectoral izquierda). Norma UNE-EN 20471.						6.00	5.74	34.44
L01093	ud Ropa de trabajo: Pijama (casaca-pantalón) manga corta tergal con Pijama (casaca - pantalón) de señora/caballero, color verde, compuesto de: casaca en Tergal, con botones, 3 bolsillos, manga corta; con anagrama, cuello redondo y pantalón en Tergal color verde, 6 bolsillos con botón y cremallera. Norma UNE-EN 340.						6.00	7.62	45.72
L01134	par Guantes piel protección riesgos mecánicos Guantes de protección contra riesgos mecánicos, en piel flor vacuno de primera y lona; resistencias mínimas: a la abrasión, 2; al corte, 1; al rasgado, 2; y a la perforación, 2. Normas UNE-EN 388, UNE-EN 420.						6.00	9.81	58.86
L01152	par Botas de seguridad Categoría S1+P Botas de seguridad en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; resistente a la perforación (P); cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 + P (SB + A + E + P). Norma UNE-EN 345.						6.00	1.45	8.70
							6.00	11.25	67.50
TOTAL CAPÍTULO C007 SEGURIDAD Y SALUD									2,999.45

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C008 CONTROL DE CALIDAD									
Q01014	ud Geotecnia. Ensayo de compactación proctor modificado. UNE 103501:1994. No se encuentra incluida la toma de muestras.						5.00	84.90	424.50
Q01002	ud Suelos. Análisis Granulométrico Análisis granulométrico de suelos por tamizado. UNE 103105:1995. No se encuentra incluida la toma de muestras.						4.00	43.34	173.36
Q01003	ud Suelos. Determinación límite líquido Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de Casagrande. UNE 103103:1994. No se encuentra incluida la toma de muestras.						4.00	21.50	86.00
Q01004	ud Suelos. Determinación límite plástico Determinación del límite plástico de un suelo. UNE 103104:1993. No se encuentra incluida la toma de muestras.						4.00	22.22	88.88
Q01011	ud Suelos. Densidad "in situ" isótopos radioactivos Determinación "in situ" de la densidad de un suelo por isótopos radiactivos. ASTM D6938:2010 (mínimo 6 determinaciones. Precio unitario). No se encuentra incluida la toma de muestras.						50.00	26.18	1,309.00
Q01024	ud Hormigones y Morteros. Ensayo compresión Refrentado y resistencia a compresión de una probeta cilíndrica de hormigón. UNE-EN 12390-3:2003. No se encuentra incluida la toma de muestras.						4.00	14.76	59.04
Q01055	ud Mezclas Bituminosas. Ensayo Marshall Ensayo Marshall, según UNE-EN 12697-34:2013, para comprobar la estabilidad y deformación de un tipo determinado de Mezcla Bituminosa en laboratorio, mediante la fabricación y compactación de 3 probetas y la determinación mediante ensayos de laboratorio de la resistencia a la deformación plástica. No se encuentra incluida la toma de muestras.						1.00	194.69	194.69
Q01041	ud Betunes. Determinación densidad Densidad y densidad relativa de los materiales bituminosos. UNE 104281-1-2:1986 y UNE-EN 15326:2007+A1:2009. No se encuentra incluida la toma de muestras.						1.00	50.71	50.71

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
A0071	UD	CONTROL DE CALIDAD CAPA MINERAL Y GEOSINTETICOS							
	UD. Plan de control de calidad y ensayos de las barreras geológicas minerales y de los geosintéticos y geomallas de todas la celdas y balsas comprendidas en Proyecto y especificadas en su Anejo específico. Comprende las distintas barreras geológicas para las distintas celdas y balsas , todas las geomenbranas y todos los geotextiles y geomallas, con ensayo por lote o por cada 10.000m3 de material para las barreras, que incluiran, contenido de humedad ASTM D2216, análisis granulométrico, límites de Atterberg, Próctor modificado, conductividad hidráulica y por cada lote o 10.000m2 de material, en el caso de los Geosintéticos que incluiran, densidad, contenido en negro de humo, dispersión de negro de humo, espesor, propiedades tensodeformacionales (esfuerzo/deformación), resistencia al punzonamiento y coeficiente de fricción (sólo para geomenbranas texturizadas) y para los geotextiles masa unitaria, tensión grab., resistencia a la tensión trapezoidal, resistencia al punzonamiento, etc. y los ensayos sobre masa unitaria, tensión grab., desgarro trapezoidal, porosidad aparente, resistencia al punzonamiento, etc. El Constructor, por medio del consultor de control de calidad será responsable de identificar los paneles, en campo y en laboratorio, tanto en su emplazamiento como en planos con códigos lógicos y sencillos, superficies soldadas en obra, ensayos a las soldaduras, tanto destructivos como no destructivos, en campo y en laboratorio, tanto en su emplazamiento como en planos con códigos lógicos y sencillos. Los códigos de paneles deben utilizarse en todos los partes e informes y se deben correlacionar en tablas de paneles por rollo. En cualquier caso se efectuará y cumplirá estrictamente a lo indicado en el Anejo del Plan de Control de Calidad, a las indicaciones de la D.F. y a la Normativa en vigor.								
							1.00	3,200.00	3,200.00
AC0082	UD	A DESCONTAR 1% P.E.M. A/C/ COBNTRATISTA							
							-1.00	5,586.18	-5,586.18
	TOTAL CAPÍTULO C008 CONTROL DE CALIDAD								0.00
	TOTAL								439,682.78

RESUMEN DE PRESUPUESTO

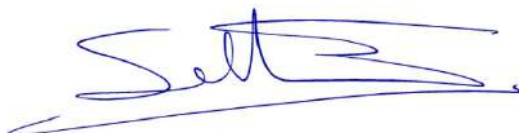
BAB. DE ELEM. COMPLEM. PARA LA MEJORA DEL SIST. DE ALMAC. SEP.

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
C001	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	148,742.91
C002	IMPERMEABILIZACION.....	180,650.00
C003	DESAGÜE DE FONDO.....	1,428.84
C004	RED HIDRAULICA.....	17,469.46
C005	RED ELECTRICA.....	14,702.26
-C051	-línea subterránea de baja tensión.....	4,772.50
-C052	-Línea aérea de baja tensión.....	9,929.76
C006	OBRAS COMPLEMENTARIAS.....	73,689.86
C007	SEGURIDAD Y SALUD.....	2,999.45
C008	CONTROL DE CALIDAD.....	0.00
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		439,682.78
13.00 % Gastos generales.....		57,158.76
6.00 % Beneficio industrial.....		26,380.97
SUMA DE G.G. y B.I.		83,539.73
21.00 % I.V.A.		109,876.73
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		633,099.24
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		633,099.24

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y TRES MIL NOVENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

En Lorca, enero de 2023

El Ing. Civil Coleg. 11.171



Sebastián García Asensio

Documento

4 PLANOS

INDICE DE PLANOS:

CAPITULO C01:

- PLANO Nº 01.1:** SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
- PLANO Nº 01.2:** ENPLAZAMIENTO AUTORIZADO Y NUEVO EMPLAZ. DEFINITIVO.
- PLANO Nº 01.3:** TAQUIMÉTRICO ESTADO ACTUAL.
- PLANO Nº 01.4:** TAQUIMÉTRICO PROYECTADO.
- PLANO Nº 01.5:** PLANTA GENERAL: COTAS Y SUPERFICIES.
- PLANO Nº 01.6:** PERFILES TRANSVERSALES.
- PLANO Nº 01.7:** ZANJA DREN GRAVA, PERFILES TRANSVERSALES Y DETALLES.

CAPITULO C02:

- PLANO Nº 02.1:** IMPERMEABILIZACIÓN, PLANTA GENERAL Y DETALLES.
- PLANO Nº 02.2:** DETALLES SISTEMA DE DETECCIÓN DE FUGAS.

CAPITULO C03:

- PLANO Nº 03.1:** PLANTA GENERAL: CONDUCCIÓN P.E.A.D.
- PLANO Nº 03.2:** PLANTA GENERAL: CONDUCCIÓN P.E.A.D Y FOTOGRAFÍAS.
- PLANO Nº 03.3:** DETALLES RED HIDRÁULICA.

CAPITULO C04:

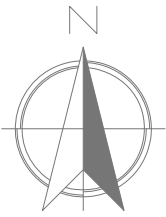
- PLANO Nº 04.1:** PLANTA GENERAL. L.A.B.T. , L.S.B.T. Y FOTOGRAFÍAS.
- PLANO Nº 04.2:** DETALLES RED ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN.

CAPITULO C05:

- PLANO Nº 05.1:** PLANTA GENERAL FIRMES Y PAVIMENTOS.
- PLANO Nº 05.2:** SECCIONES TRANSVERSALES, FIRMES Y PAVIMENTOS..
- PLANO Nº 05.3:** PLANTA GENERAL: CUNETAS
- PLANO Nº 05.4:** DETALLES DE OBRAS COMPLEMENTARIAS.



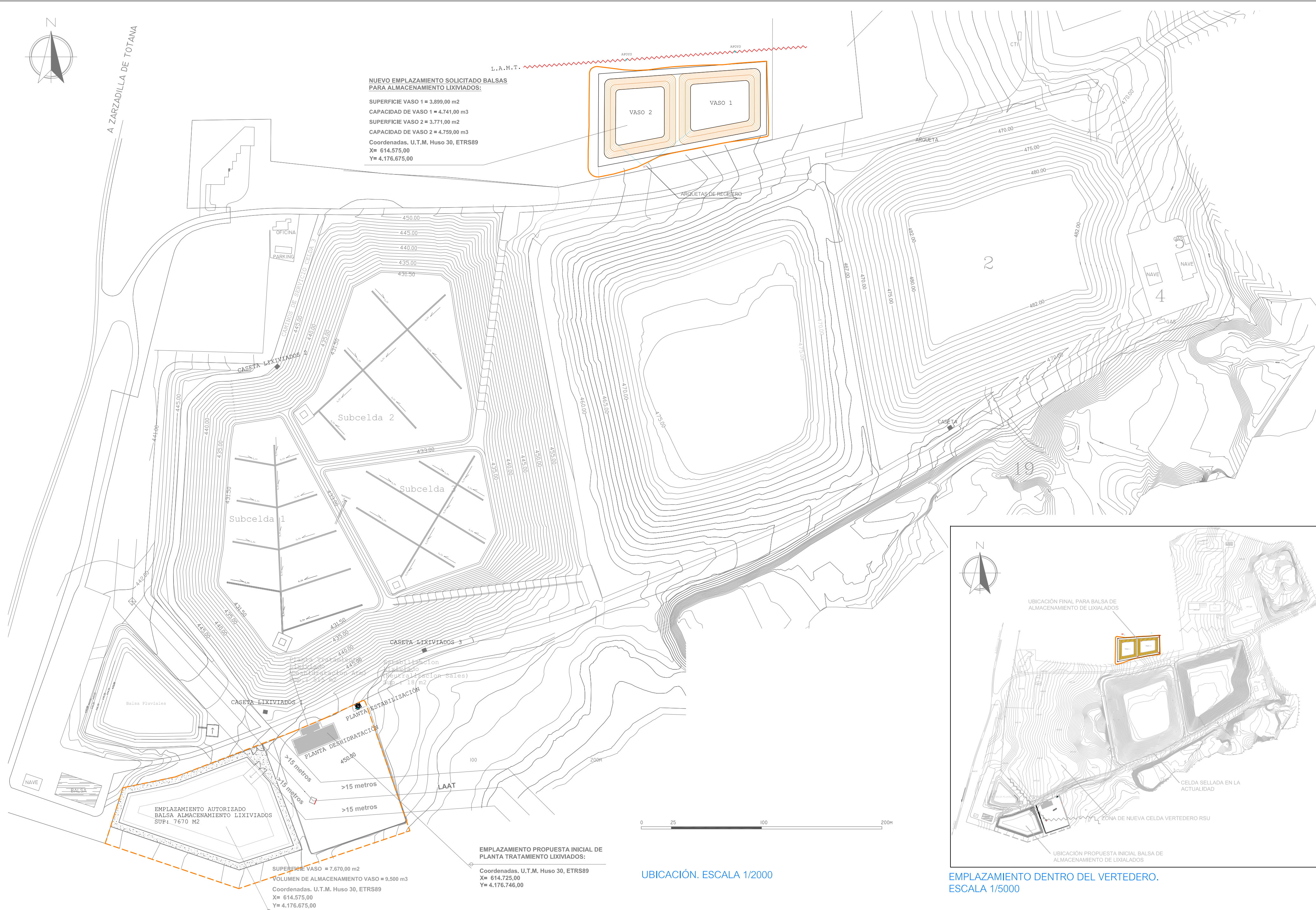
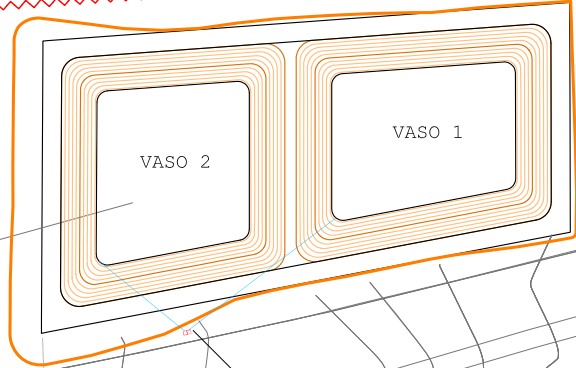
REV. 00	PROMOTOR Limpieza Municipal de Lorca S.A. (LIMUSA) C.I.F.: A-30.114.318	FECHA Enero 2019 ESCALA SIP	SITUACION Carretera Lorca-Zaradilla de Totana Km 1,5, 30814 Barranco Honda, Lorca (Murcia)	SEGA Sebastian Garcia INGENIEROS	INGENIERO TECNICO DE OBRAS PUBLICAS Colegiado nº 1117 SEBASTIAN GARCIA ASENSIO Tel: 968 442 817 E-mail: segaingenieros@telefonica.net	FIRMA 	PROYECTO HABILITACION DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTION DE LIXIVADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VEREDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES	DESIGNACION DEL PLANO SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	PLANO Nº 01.1 HOJA 1 de 1
---------	--	---	---	--	--	---	--	--	---



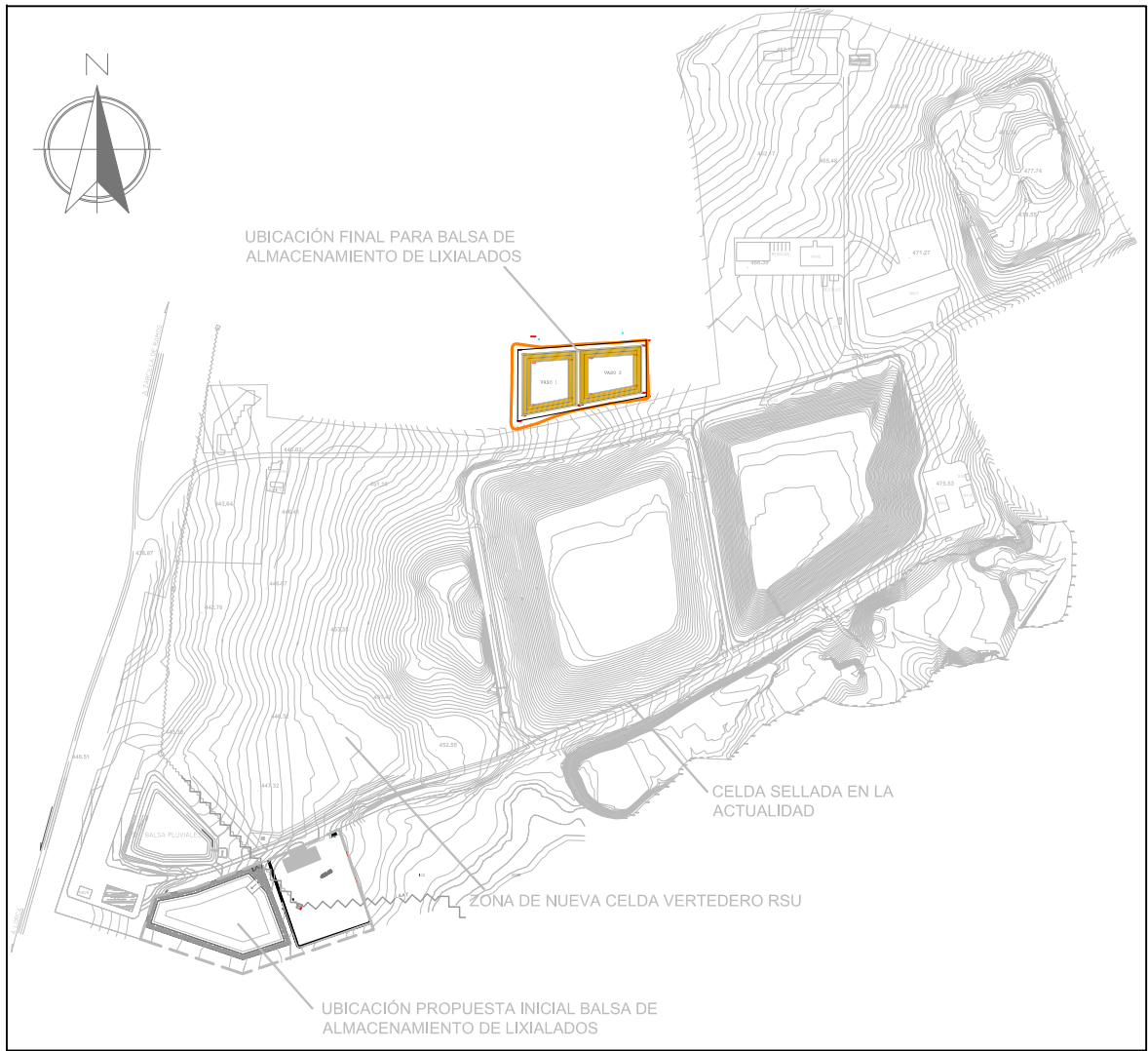
A ZARZADILLA DE TOTANA

NUEVO EMPLAZAMIENTO SOLICITADO BALSAS
PARA ALMACENAMIENTO LIXIVIADOS:

SUPERFICIE VASO 1 = 3.899,00 m2
CAPACIDAD DE VASO 1 = 4.741,00 m3
SUPERFICIE VASO 2 = 3.771,00 m2
CAPACIDAD DE VASO 2 = 4.759,00 m3
Coordenadas. U.T.M. Huso 30, ETRS89
X= 614.575,00
Y= 4.176.675,00

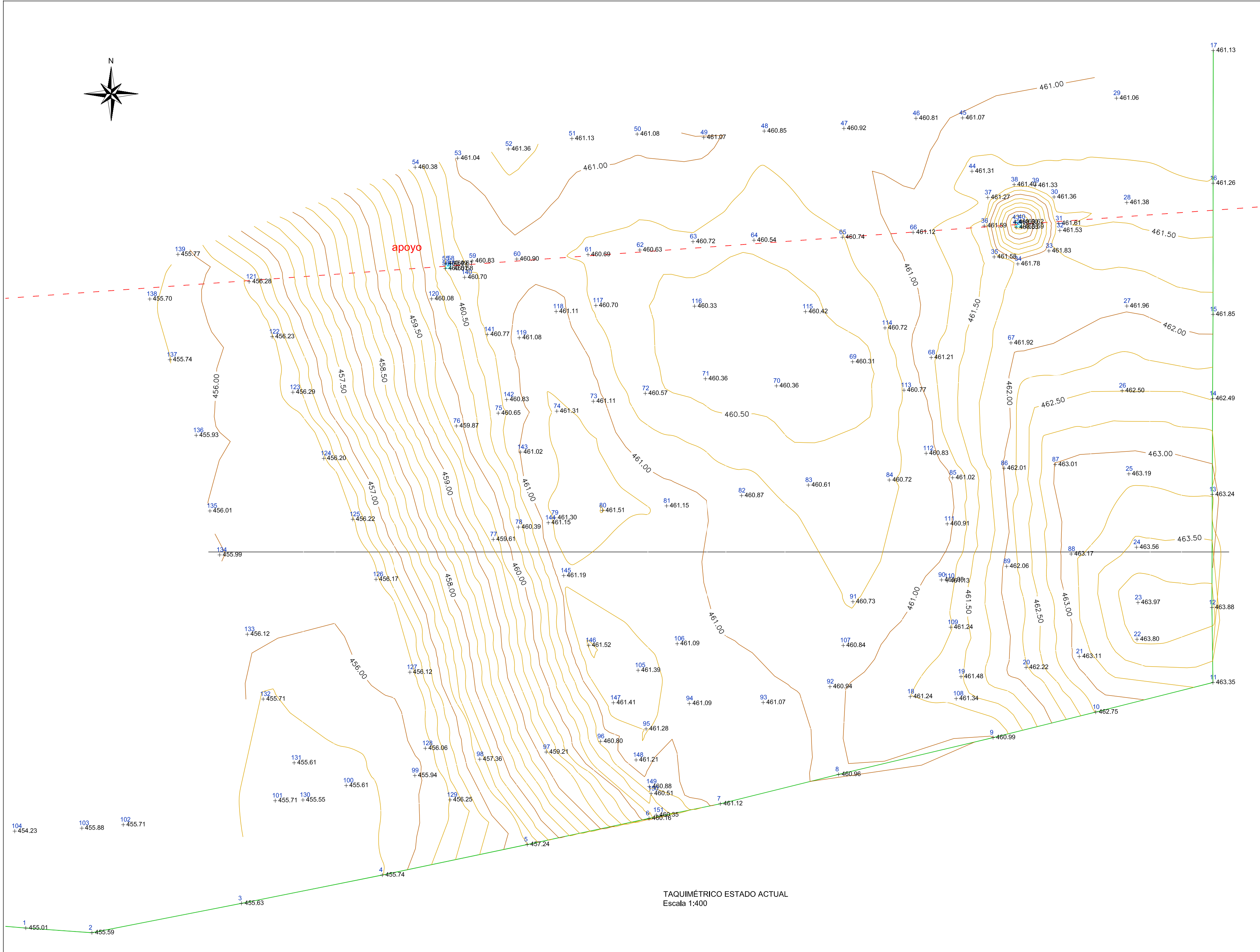


UBICACIÓN. ESCALA 1/2000

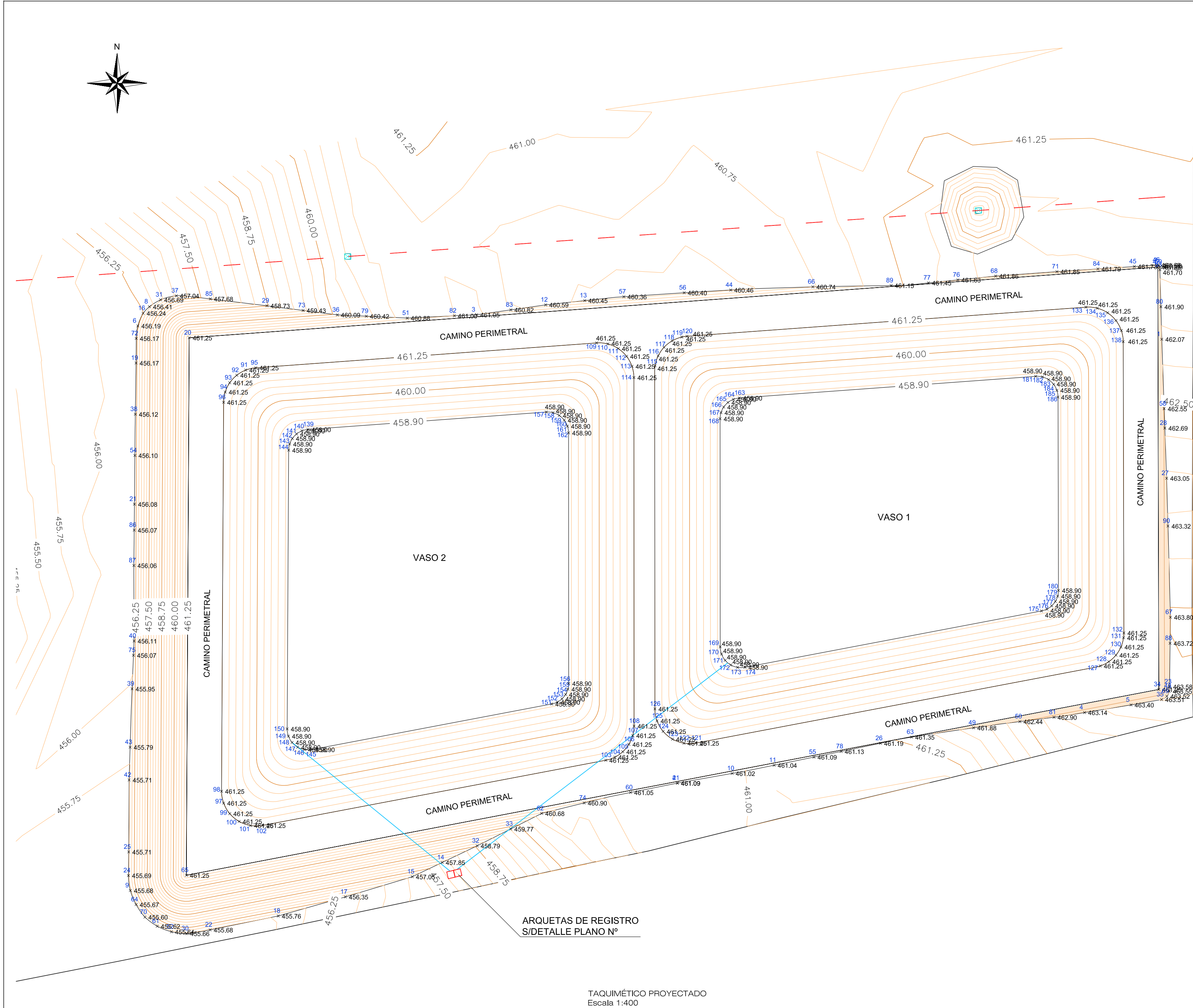


EMPLAZAMIENTO DENTRO DEL VERTEDERO.
ESCALA 1/5000

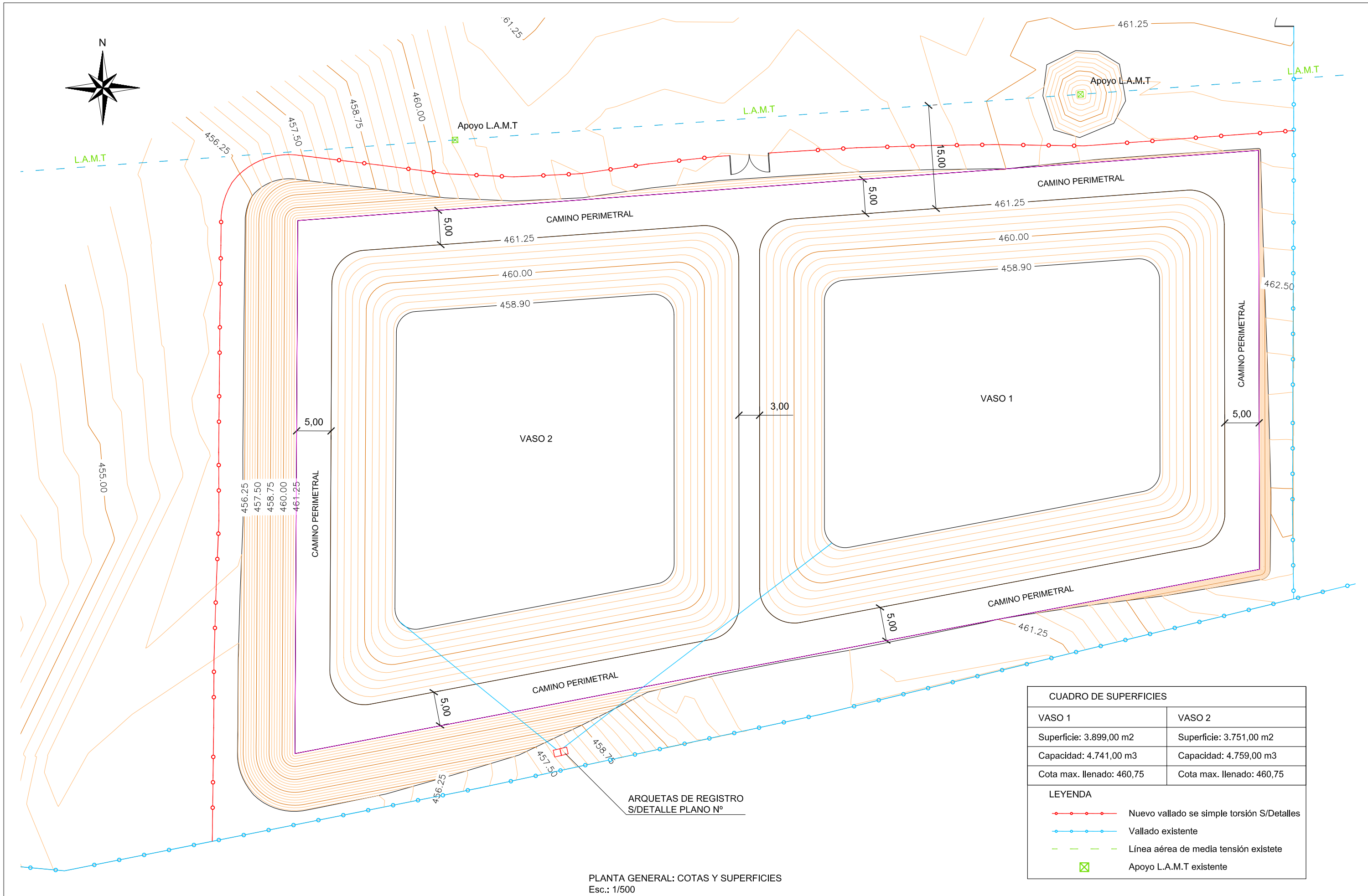
REV. 00	PROMOTOR	FECHA	SITUACION	SEGA Sebastian Garcia	INGENIERO TECNICO DE OBRAS PUBLICAS	FIRMA	PROYECTO	DESIGNACION DEL PLANO	PLANO
	Limpieza Municipal de Lorca S.A. (LIMUSA)	Enero 2019	Carretera Lorca-Zarzadilla de Totana Km 1,5, 30814	SEBASTIAN GARCIA ASENSIO	Colegiado nº 11171		HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES	EMPLAZAMIENTO AUTORIZADO Y NUEVO EMPLAZAMIENTO SOLICITADO	Nº 01.2
	C.I.F.: A-30.114.318	ESCALA	Barranco Hondo. Lorca (Murcia)	INGENIEROS	Telf. 968 442 817				HOJA
		S/P			E-mail: segaingenieros@telefonica.net				1 de 1

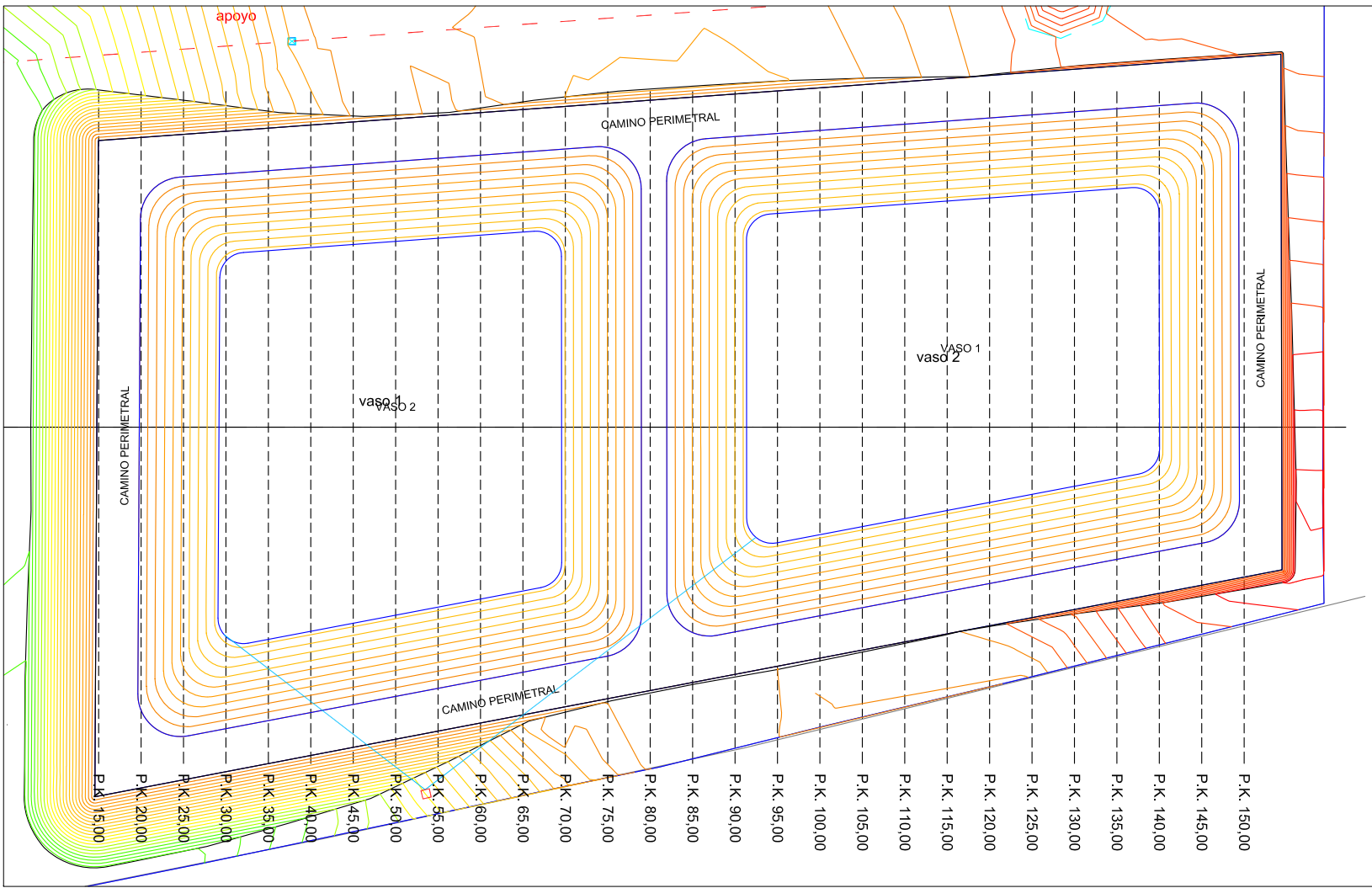


LISTADO DE PUNTOS			
COORDENADAS U.T.M.- Huso 30 ETRS89			
Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
1	614879.308	4177185.098	455.012
2	614889.727	4177184.359	455.586
3	614913.514	4177189.024	455.629
4	614935.917	4177183.532	455.740
5	614958.864	4177188.386	457.244
6	614978.333	4177202.542	460.163
7	614989.666	4177204.866	461.123
8	615008.465	4177209.540	460.961
9	615033.038	4177215.369	460.959
10	615049.362	4177219.433	462.754
11	615068.008	4177224.160	463.347
12	615067.848	4177236.093	463.882
13	615087.898	4177234.067	463.240
14	615067.949	4177269.321	462.489
15	615068.020	4177282.717	461.850
16	615068.036	4177303.581	461.257
17	615068.059	4177324.698	461.229
18	615019.880	4177221.918	461.241
19	615027.847	4177225.093	461.476
20	615038.294	4177226.559	462.219
21	615046.740	4177228.206	463.709
22	615055.933	4177231.038	463.797
23	615056.089	4177236.882	463.967
24	615055.861	4177245.676	463.555
25	615054.627	4177257.351	463.198
26	615053.576	4177270.942	462.486
27	615054.311	4177284.051	461.963
28	615054.305	4177300.510	461.385
29	615052.872	4177317.112	461.059
30	615042.742	4177330.356	461.394
31	615043.480	4177297.187	461.607
32	615043.646	4177296.068	461.527
33	615041.914	4177292.816	461.829
34	615036.976	4177290.152	461.829
35	615033.214	4177291.982	461.577
36	615031.635	4177296.799	461.591
37	615032.201	4177301.311	461.270
38	615036.396	4177303.364	461.387
39	615039.735	4177303.226	461.326
40	615037.559	4177297.420	463.620
41	615037.569	4177296.645	463.593
42	615036.711	4177296.568	463.553
43	615036.629	4177297.962	463.587
44	615029.691	4177305.487	461.305
45	615028.191	4177313.977	461.072
46	615020.781	4177313.911	460.806
47	615029.320	4177312.902	460.917
48	614996.651	4177311.879	460.847
49	614987.027	4177310.862	461.072
50	614976.446	4177311.402	461.082
51	614966.060	4177310.884	461.228
52	614955.966	4177309.031	461.357
53	614947.882	4177307.562	461.035
54	614941.145	4177306.122	460.382
55	614945.923	4177290.799	460.489
56	614945.930	4177290.024	460.508
57	614946.811	4177289.993	460.579
58	614946.769	4177290.819	460.600
59	614950.205	4177291.224	460.851
60	614957.294	4177291.522	460.901
61	614968.627	4177292.232	460.687
62	614976.859	4177292.965	460.633
63	614985.322	4177294.298	460.718
64	614995.021	4177294.513	460.539
65	615009.083	4177294.986	460.741
66	615020.321	4177295.768	461.119
67	615035.887	4177278.186	461.915
68	615023.208	4177276.863	461.208
69	615010.704	4177275.179	460.308
70	614998.590	4177271.350	460.356
71	614987.299	4177272.480	460.356
72	614977.740	4177270.153	460.571
73	614969.471	4177268.899	461.114
74	614963.657	4177267.318	461.309
75	614954.352	4177267.004	460.650
76	614947.866	4177264.968	459.886
77	614953.554	4177246.926	459.608
78	614957.567	4177248.876	460.385
79	614963.300	4177250.360	461.301
80	614970.919	4177251.519	461.511
81	614981.125	4177252.229	461.148
82	614993.043	4177253.891	460.869
83	615003.677	4177255.568	460.609
84	615016.543	4177256.371	460.719
85	615026.568	4177256.736	461.017
86	615034.789	4177258.245	462.013
87	615042.933	4177258.634	463.015
88	615045.468	4177244.598	463.174
89	615055.191	4177242.844	462.059
90	615024.841	4177240.481	461.082
91	615010.754	4177237.013	460.734
92	615007.103	4177223.503	460.941
93	614996.489	4177220.361	461.071
94	614984.735	4177220.826	461.092
95	614977.868	4177216.782	461.276
96	614970.619	4177214.795	460.803
97	614961.664	4177213.987	460.515
98	614951.406	4177211.962	457.364
99	614941.085	4177209.362	455.936
100	614930.173	4177207.766	456.614
101	614918.865	4177206.364	455.714
102	614894.718	4177201.530	455.711
103	614888.124	4177200.985	455.878
104	614877.455	4177200.508	454.230
105	614876.590	4177206.101	461.388
106	614862.868	4177230.339	461.092
107	615009.215	4177230.061	460.844
108	615027.179	4177221.596	461.338
109	615026.308	4177232.943	461.235
110	615025.753	4177240.326	461.129
111	615025.756	4177249.400	460.907
112	615022.397	4177260.613	460.826
113	615018.875	4177270.654	460.767
114	615015.856	4177280.567	460.720
115	615003.212	4177283.157	460.416
116	614985.567	4177284.025	460.327
117	614969.875	4177284.132	460.704
118	614963.357	4177283.161	461.106
119	614957.690	4177279.013	461.079
120	614943.742	4177285.202	460.076
121	614914.738	4177287.821	458.279
122	614918.393	4177278.189	456.231
123	614921.887	4177270.333	456.280
124	614926.605	4177259.806	456.203
125	614931.205	4177250.119	458.224
126	614934.910	4177240.588	456.188
127	614940.300	4177225.795	456.118
128	614942.753	4177213.691	456.063
129	614946.683	4177205.488	456.253
130	614923.291	4177205.467	455.583
131	614921.891	4177211.388	456.614
132	614916.972	4177221.522	455.711
133	614914.447	4177231.837	456.118
134	614910.040	4177244.454	455.980
135	614908.497	4177251.451	456.011
136	614906.322	4177263.482	455.926
137	614902.121	4177275.504	455.744
138	614898.930	4177285.163	455.697
139	614903.499	4177292.269	455.766
140	614948.999	4177288.617	460.704
141	614952.605	4177279.534	460.772
142	614955.683	4177269.170	460.833
143	614957.876	4177268.814	461.023
144	614962.313	4177249.579	461.149
145	614964.799	4177241.163	461.195
146	614968.734	4177230.082	461.524
147	614972.662	4177220.942	461.414
148	614976.276	4177211.838	461.207
149	614978.378	4177207.601	460.878
150	614978.663	4177206.485	460.513
151	614978.492	4177203.075	460.353

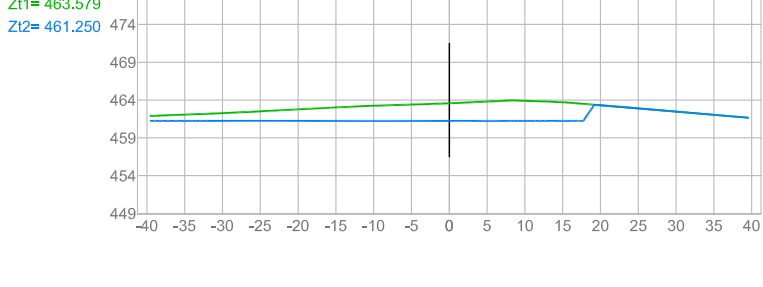
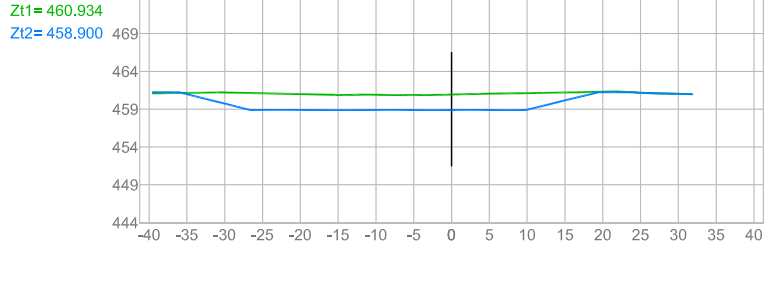
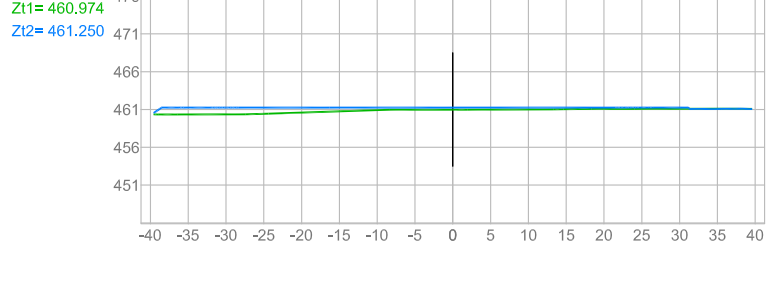
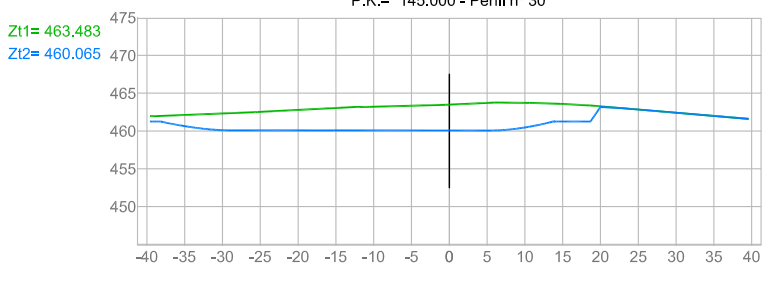
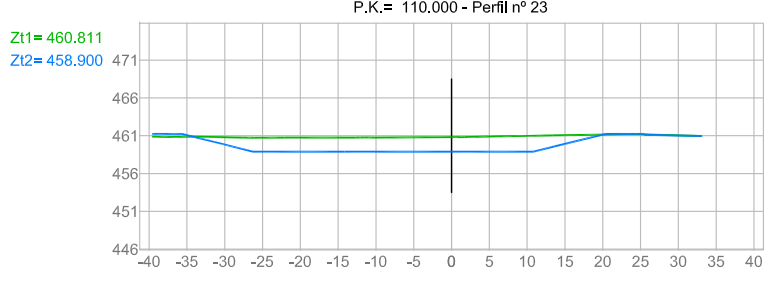
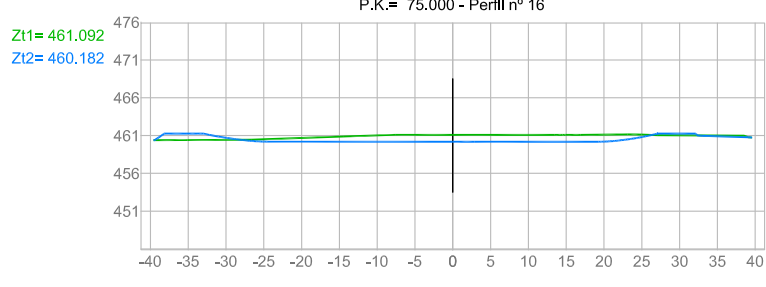
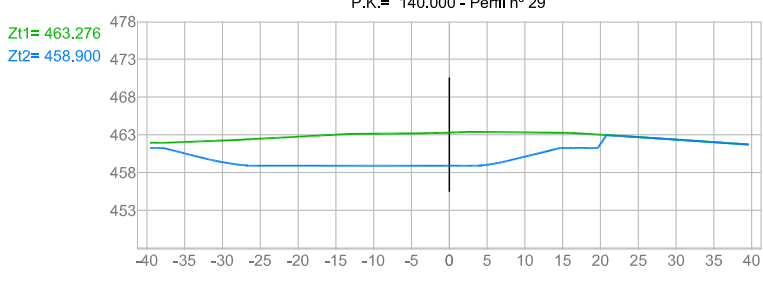
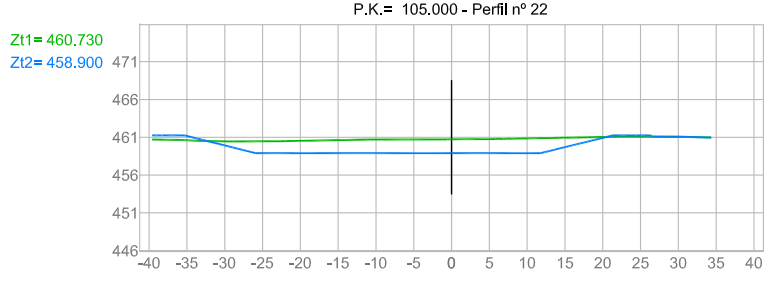
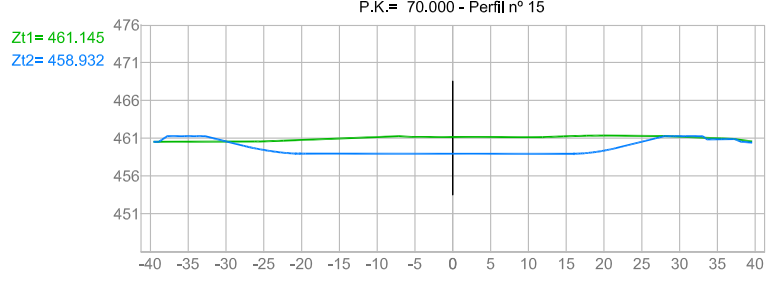
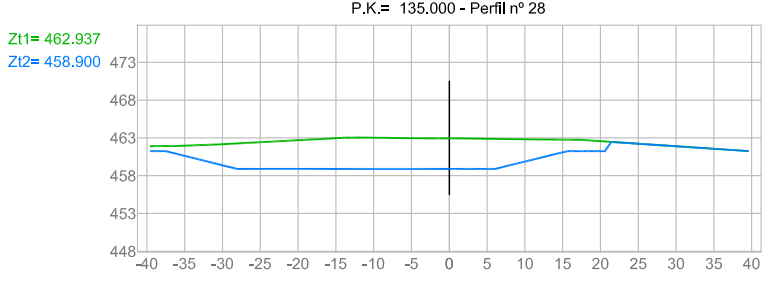
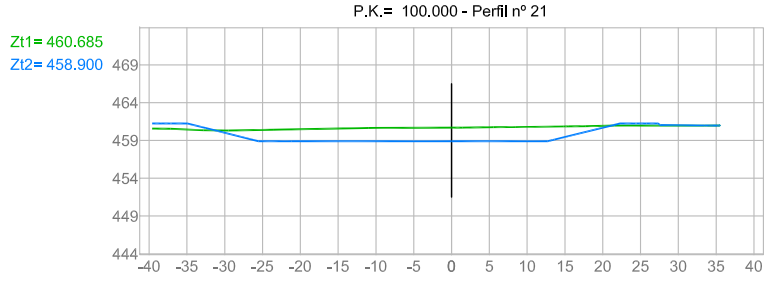
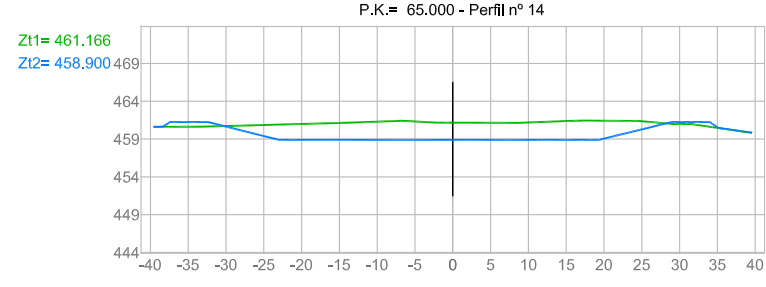
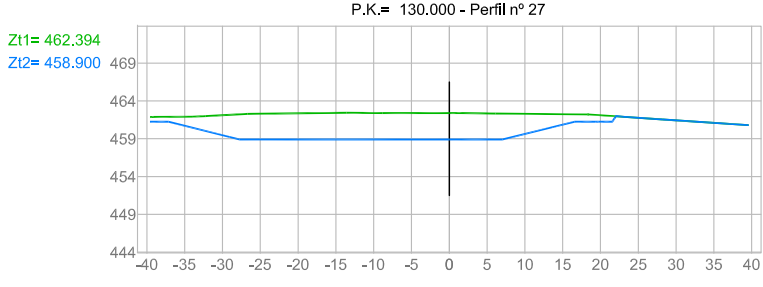
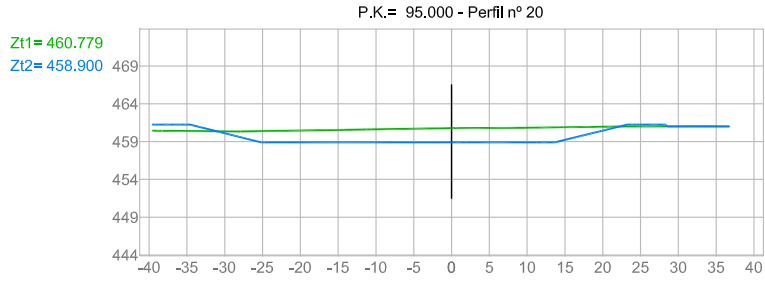
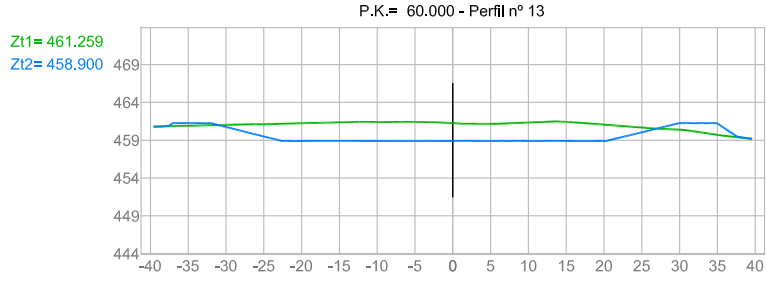
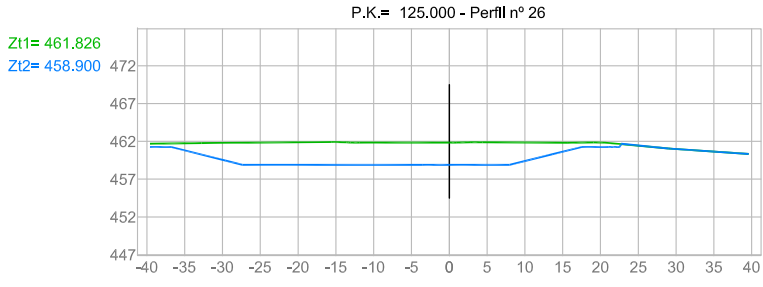
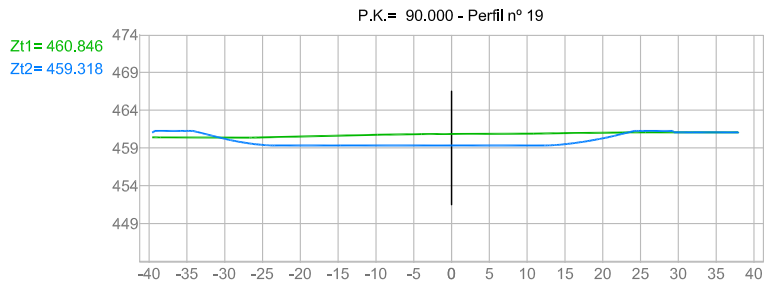
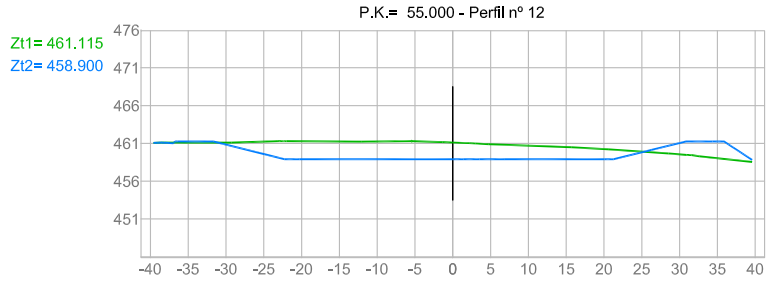
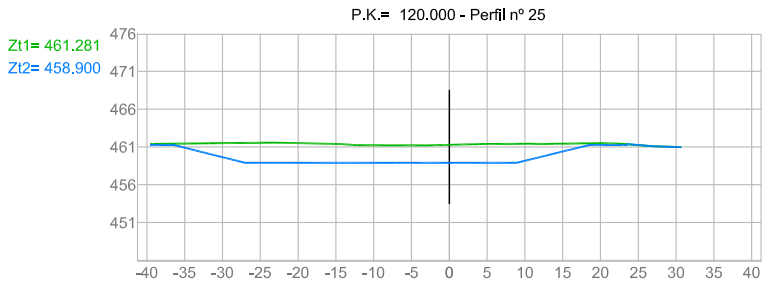
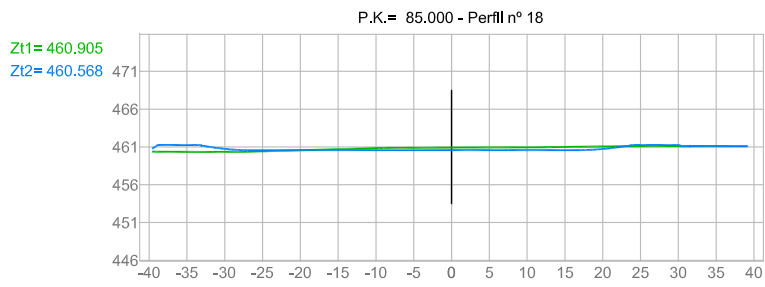
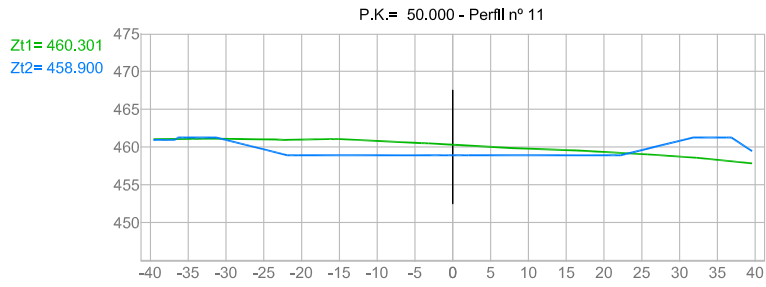


LISTADO DE PUNTOS DE REPLANTEO						
COORDENADAS U.T.M.- Huso 30 ETRS89						
Nº	COORD.X	COORD.Y	COORD.Z	Nº	COORD.X	COORD.Y
1	615063.495	4177278.497	462.072	94	614928.735	4177270.899
2	614993.801	4177214.629	461.091	95	614933.142	4177274.390
3	614964.926	4177282.022	461.054	96	614928.506	4177269.429
4	615052.384	4177224.782	463.141	97	614928.510	4177211.756
5	615059.071	4177225.886	463.397	98	614928.211	4177213.459
6	614916.166	4177280.418	456.193	99	614929.388	4177210.237
7	615063.100	4177289.113	461.683	100	614930.736	4177209.114
8	614917.835	4177283.183	456.406	101	614932.390	4177208.527
9	614915.091	4177199.171	455.683	102	614934.144	4177208.547
10	615001.680	4177216.022	461.018	103	614983.499	4177217.923
11	615007.718	4177217.203	461.035	104	614984.805	4177218.365
12	614974.848	4177283.448	460.587	105	614985.942	4177219.147
13	614980.474	4177284.060	460.454	106	614986.821	4177220.209
14	614959.955	4177203.210	457.849	107	614987.766	4177221.472
15	614955.652	4177201.158	457.045	108	614987.566	4177222.838
16	614916.928	4177282.237	456.243	109	614982.173	4177277.972
17	614946.025	4177198.256	456.349	110	614983.802	4177277.823
18	614936.369	4177195.510	455.759	111	614985.295	4177277.156
19	614915.911	4177275.076	456.167	112	614986.494	4177276.042
20	614923.556	4177278.704	461.250	113	614987.268	4177274.602
21	614915.681	4177254.768	456.085	114	614987.537	4177272.988
22	614926.570	4177193.513	455.678	115	614990.592	4177274.679
23	615064.614	4177228.499	463.581	116	614991.032	4177276.106
24	614914.815	4177201.331	455.695	117	614991.873	4177277.339
25	614914.857	4177204.725	455.712	118	614993.041	4177278.268
26	615023.025	4177220.357	461.186	119	614994.432	4177278.812
27	615064.193	4177258.498	463.052	120	614995.172	4177278.922
28	615063.937	4177265.716	462.692	121	614996.497	4177220.392
29	614934.751	4177283.315	458.728	122	614994.749	4177220.372
30	614923.185	4177192.983	455.660	123	614993.100	4177220.954
31	614919.443	4177284.173	456.688	124	614991.752	4177222.069
32	614964.983	4177205.606	458.790	125	614990.871	4177223.580
33	614969.820	4177208.033	459.773	126	614990.564	4177225.302
34	615063.060	4177228.106	461.250	127	615054.644	4177231.488
35	615063.462	4177226.654	463.508	128	615055.878	4177232.107
36	614944.874	4177282.003	460.092	129	615056.896	4177233.040
37	614921.713	4177284.752	457.035	130	615057.620	4177234.216
38	614915.807	4177267.711	456.123	131	615057.995	4177235.545
39	614915.340	4177228.190	455.951	132	615058.041	4177236.235
40	614915.621	4177235.077	456.114	133	615052.583	4177283.117
41	614993.799	4177214.628	461.091	134	615054.210	4177282.968
42	614914.912	4177215.080	455.712	135	615055.702	4177282.302
43	614915.054	4177219.799	455.790	136	615056.900	4177281.191
44	615001.465	4177285.580	460.463	137	615057.676	4177279.753
45	615059.541	4177288.959	461.730	138	615057.947	4177278.141
46	615062.912	4177289.174	461.683	139	614940.649	4177265.513
47	615062.923	4177288.885	461.250	140	614939.779	4177265.316
48	615064.574	4177227.852	463.553	141	614939.005	4177264.872
49	615036.425	4177222.587	461.882	142	614938.396	4177264.220
50	615043.083	4177223.484	462.435	143	614938.005	4177263.418
51	614954.934	4177281.545	460.885	144	614937.868	4177262.537
52	614921.007	4177193.235	455.643	145	614941.215	4177219.463
53	615063.226	4177288.496	461.703	146	614940.162	4177219.452
54	614915.742	4177261.775	456.100	147	614939.170	4177219.804
55	615013.447	4177218.375	461.086	148	614938.361	4177220.478
56	614994.774	4177285.189	460.398	149	614937.834	4177221.389
57	614986.100	4177284.616	460.357	150	614937.655	4177222.427
58	615063.838	4177268.498	462.553	151	614975.722	4177226.016
59	615063.215	4177288.896	461.689	152	614976.506	4177226.281
60	614987.066	4177213.280	461.051	153	614977.188	4177226.751
61	614918.959	4177194.039	455.622	154	614977.715	4177227.388
62	614974.273	4177210.266	460.679	155	614978.048	4177228.146
63	615027.508	4177221.248	461.345	156	614978.162	4177228.965
64	614915.919	4177197.152	455.671	157	614974.921	4177268.018
65	614923.147	4177201.369	461.250	158	614975.899	4177267.928
66	615013.288	4177286.034	460.735	159	614976.795	4177267.528
67	615064.738	4177238.500	463.801	160	614977.514	4177266.860
68	615039.588	4177287.587	461.857	161	614977.979	4177265.996
69	615064.230	4177227.140	463.525	162	614978.140	4177265.028
70	614917.185	4177195.352	455.603	163	615002.723	4177270.048
71	615048.407	4177288.225	461.848	164	615001.849	4177269.850
72	614915.936	4177278.616	456.166	165	615001.073	4177269.403
73	614939.944	4177282.642	459.428	166	615000.464	4177268.747
74	614980.384	4177211.774	460.901	167	615000.075	4177267.940
75	614915.537	4177233.027	456.066	168	614999.942	4177267.054
76	615034.157	4177287.037	461.629	169	614999.960	4177234.239
77	615029.929	4177286.610	461.452	170	615000.144	4177233.206
78	615017.359	4177219.185	461.127	171	615000.673	4177232.300
79	614949.041	4177281.813	460.420	172	615001.481	4177231.631
80	615063.369	4177283.170	461.900	173	615002.471	4177231.281
81	615047.988	4177224.103	462.903	174	615003.520	4177231.294
82	614961.709	4177281.868	460.999	175	615046.187	4177239.400
83	614969.838	4177282.728	460.823	176	615046.972	4177239.666
84	615054.309	4177288.618	461.791	177	615047.654	4177240.136
85	614926.602	4177284.303	457.675	178	615048.182	4177240.775
86	614915.645	4177251.034	456.074	179	615048.515	4177241.533
87	614915.596	4177245.941	456.059	180	615048.627	4177242.354
88	615064.691	4177234.754	463.719	181	615045.346	4177273.163
89	615024.554	4177286.227	461.154	182	615046.322	4177273.073
90	615064.388	4177251.620	463.321	183	615047.218	4177272.674
91	614931.691	4177274.062	461.250	184	615047.937	4177272.007
92	614930.401	4177273.322	461.250	185	615048.402	4177271.144
93	614929.386	4177272.236	461.250	186	615048.564	4177270.177





PLANTA GENERAL PERFILES TRANSVERSALES
Esc.: 1/750



PERFILES TRANSVERSALES
Esc.: 1/1000

ÁREAS EN PERFILES TRANSVERSALES	
ÁREAS	
ÁREA DE DESMORTE	7.841,00 m ²
ÁREA DE TERRAPLÉN	4.595,00 m ²

LEYENDA	
	COTA DE TERRENO NATURAL
	COTA DE RASANTE DEFINITIVA

REV. 00

PROMOTOR
Limpieza Municipal de Lorca S.A. (LIMUSA)
C.I.F.: A-30.114.318

FECHA
Enero 2019
ESCALA
S/P

SITUACION
Carretera Lorca-Zarzadilla de Totana
Km 1,5, 30814
Barranco Hondo,
Lorca (Murcia)

SEGA Sebastian Garcia
INGENIEROS

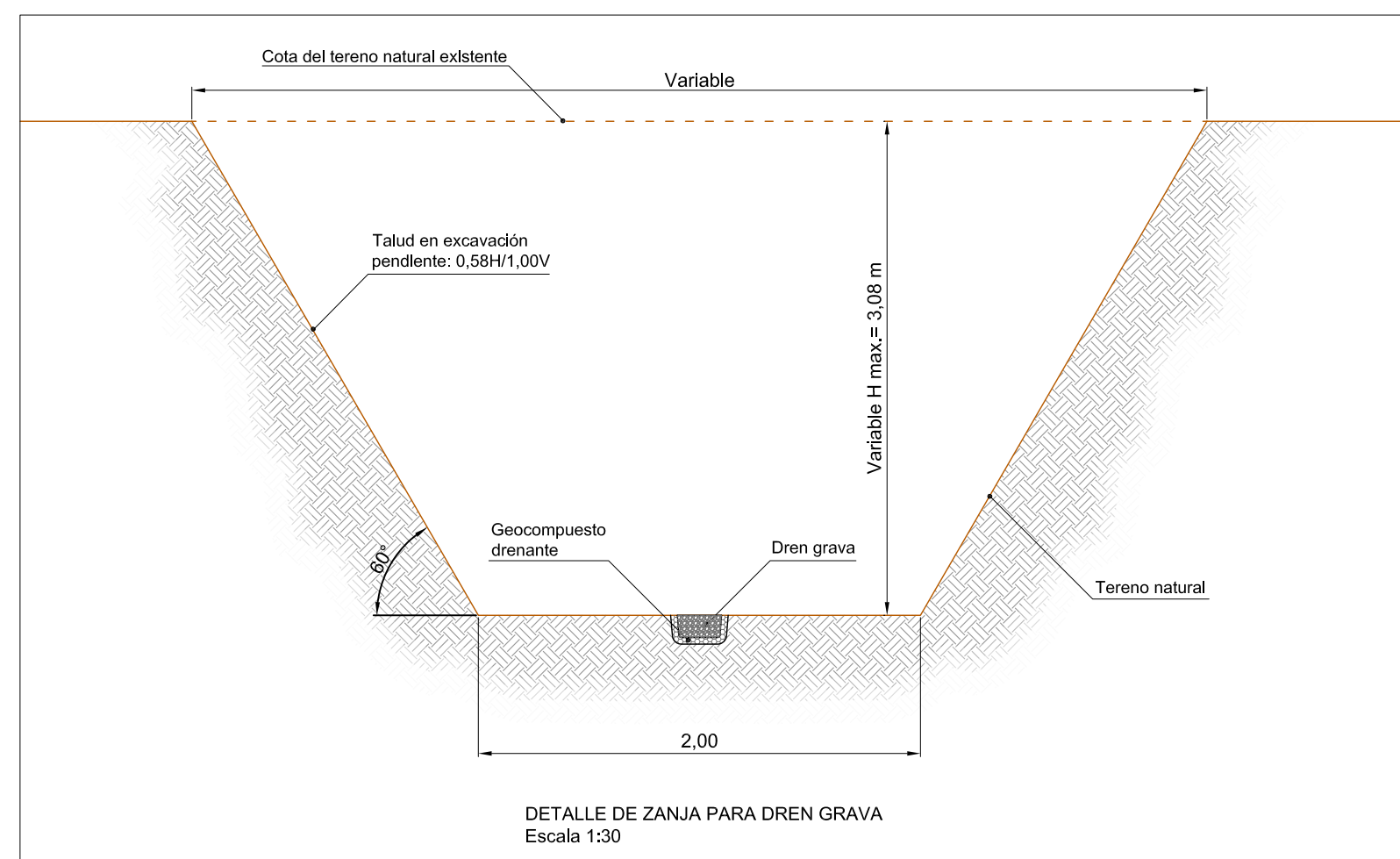
INGENIERO TECNICO DE OBRAS PUBLICAS
Colegiado nº 11171
SEBASTIAN GARCIA ASENSIO
Telf. 968 442 817
E-mail: segaingenieros@telefonica.net

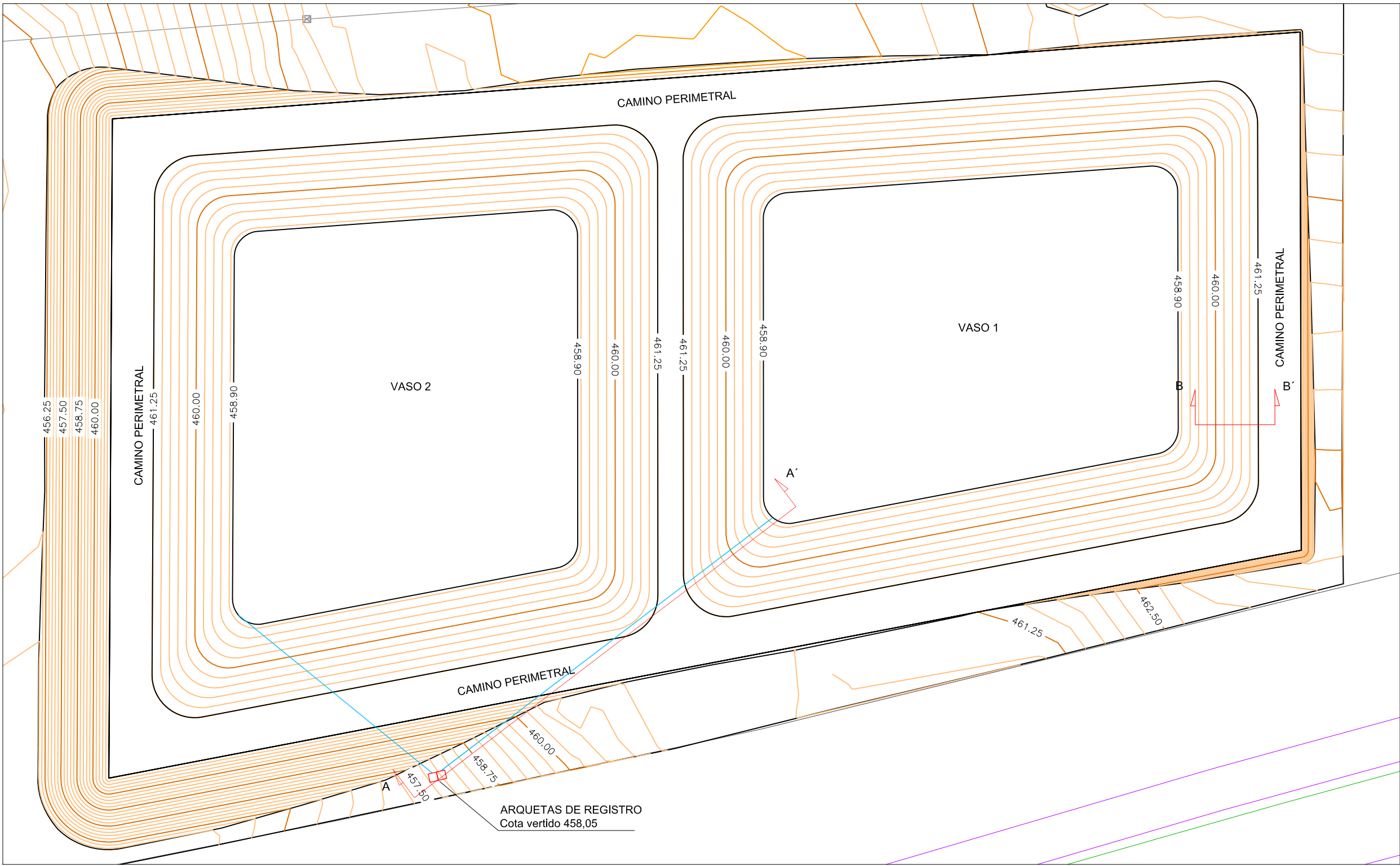
FIRMA

PROYECTO
HABILITACION DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES

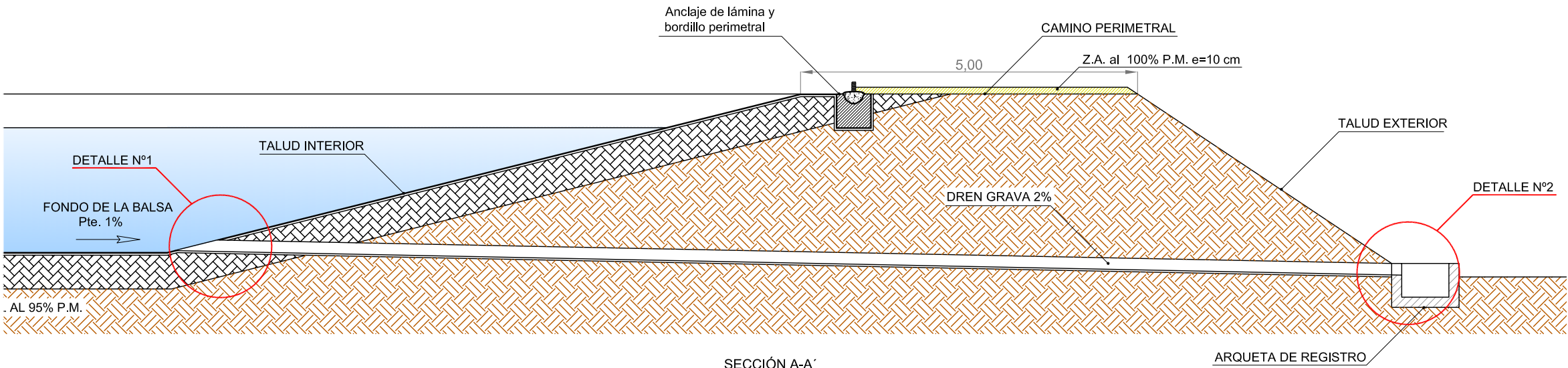
DESIGNACION DEL PLANO
PERFILES TRANSVERSALES

PLANO
Nº 01.6
HOJA
1 de 1

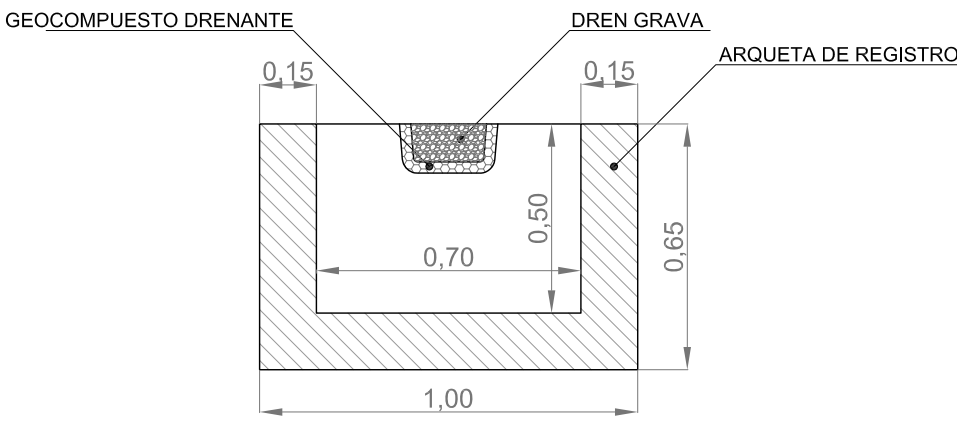




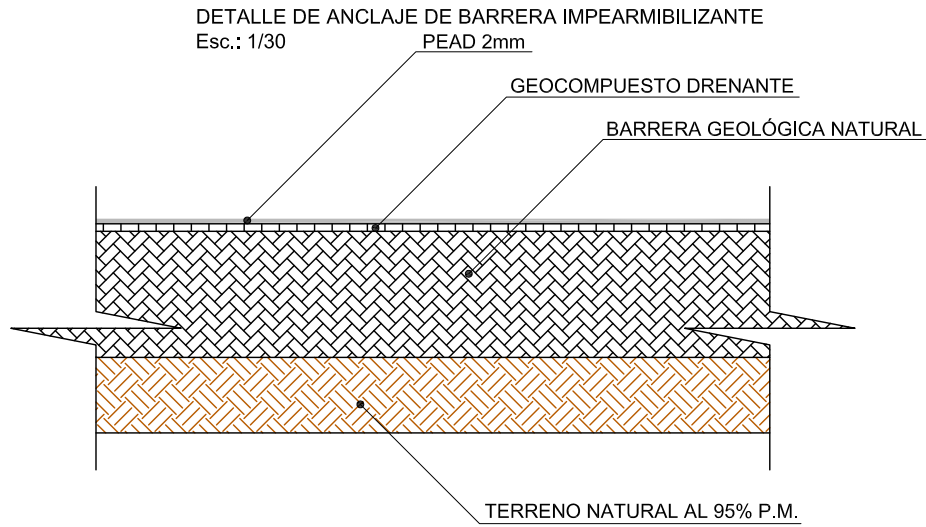
PLANTA GENERAL
Esc.: 1/500



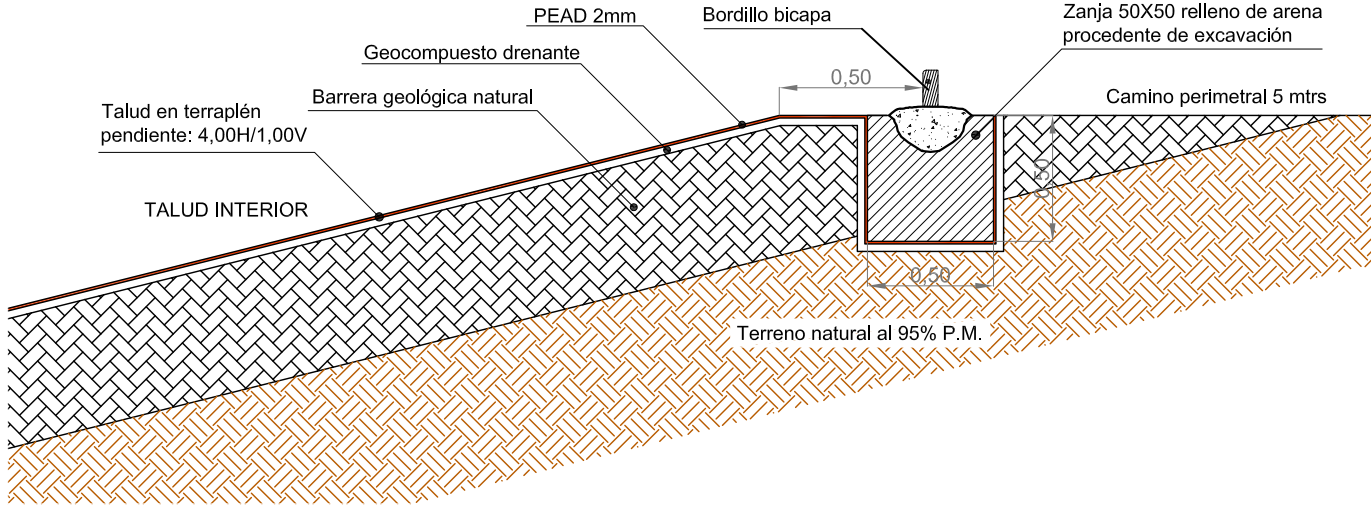
SECCIÓN A-A'
Esc.: 1/75



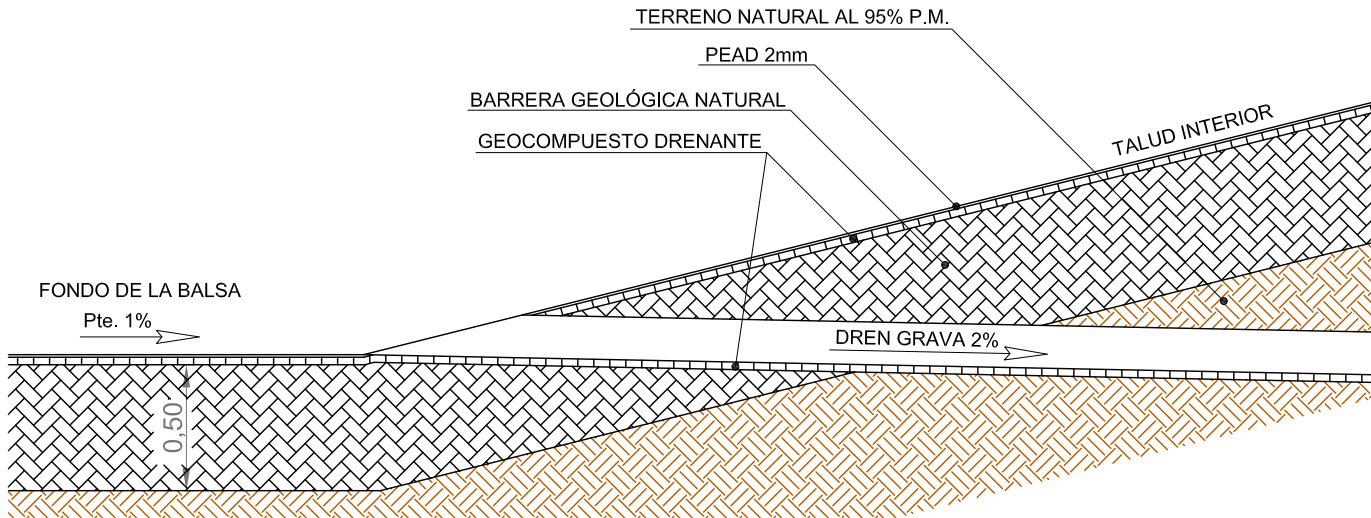
SECCIÓN C-C'
Esc.: 1/30



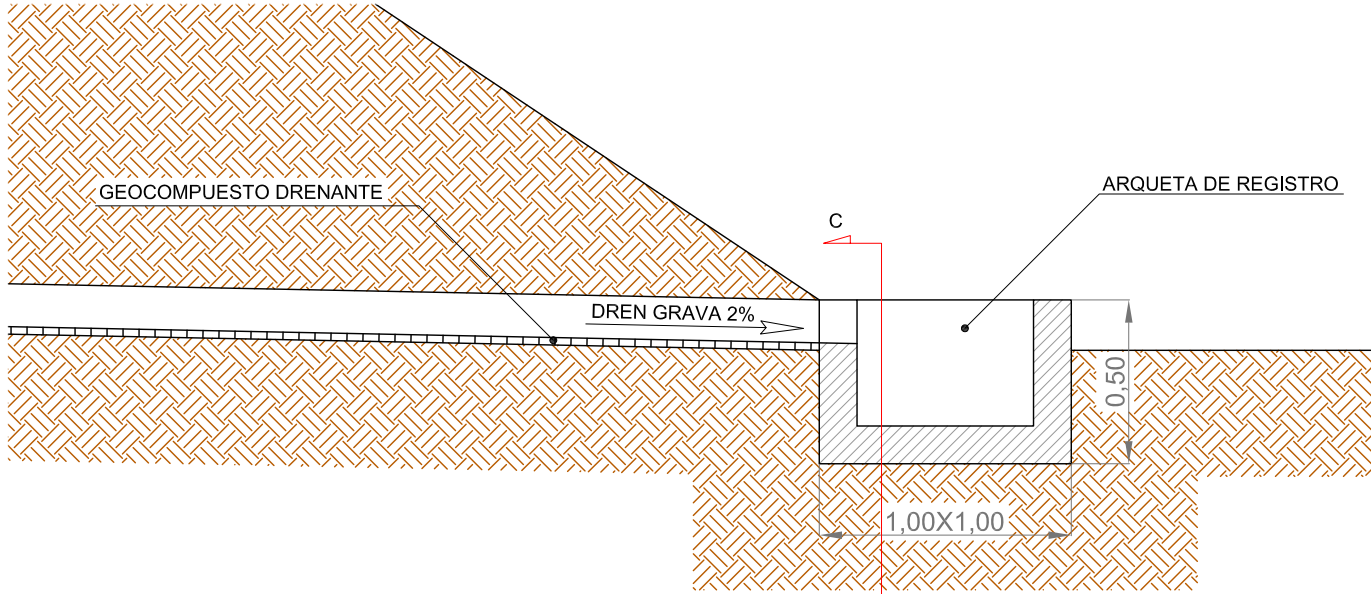
DETALLE DE SELLADO DE LA Balsa
Esc.: 1/30



SECCIÓN B-B: DETALLE DE ANCLAJE DE BARRERA IMPEARMIBILIZANTE
Esc.: 1/30

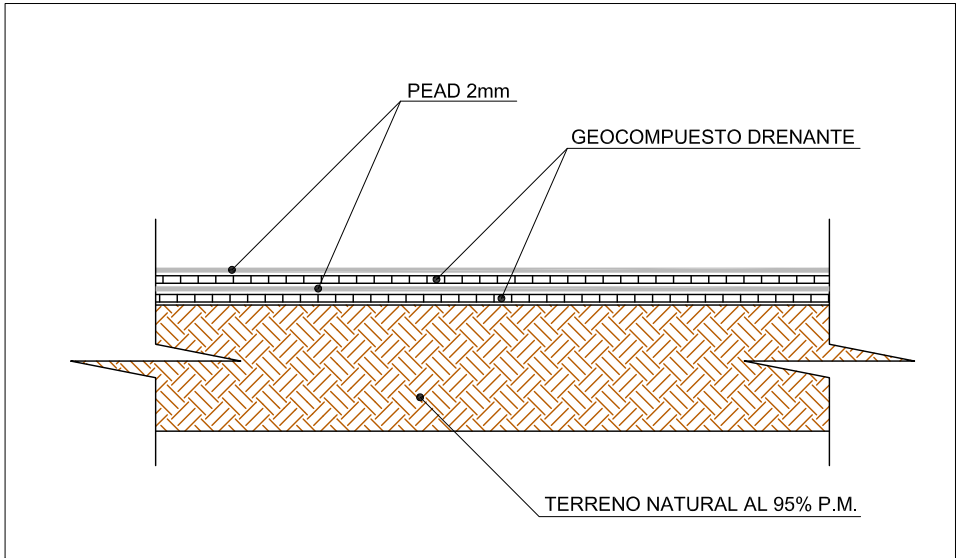


DETALLE Nº1
Esc.: 1/30

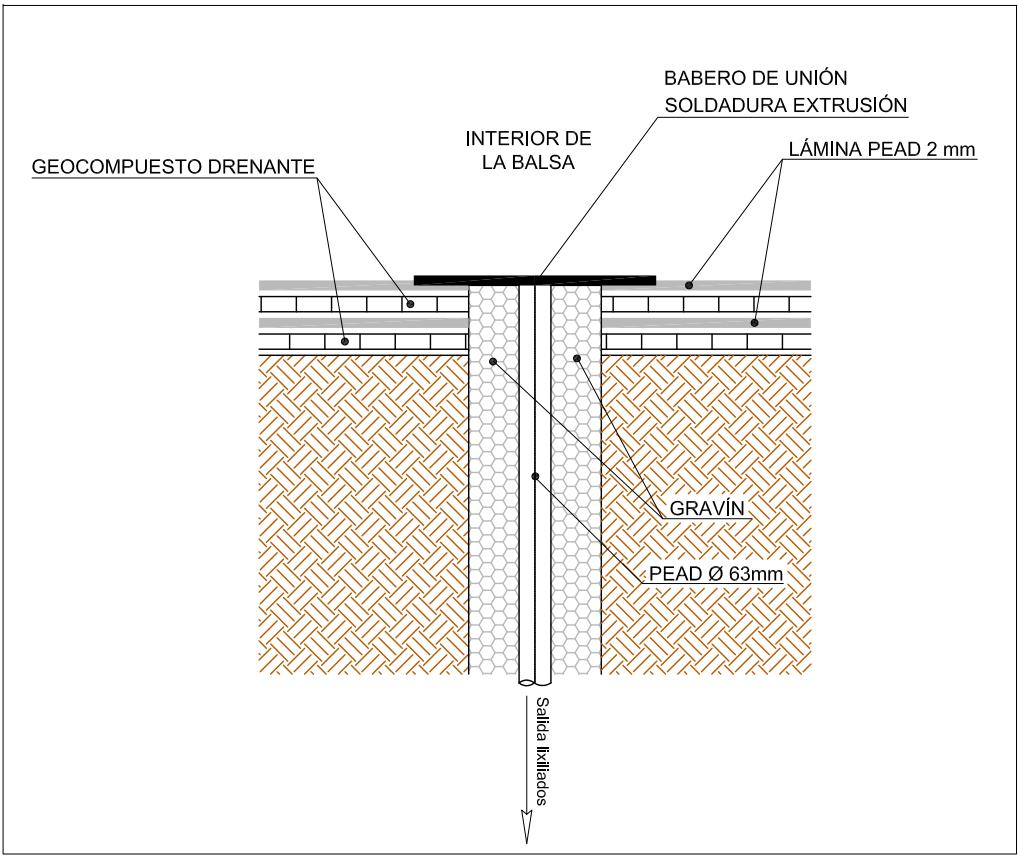


DETALLE Nº2
Esc.: 1/30

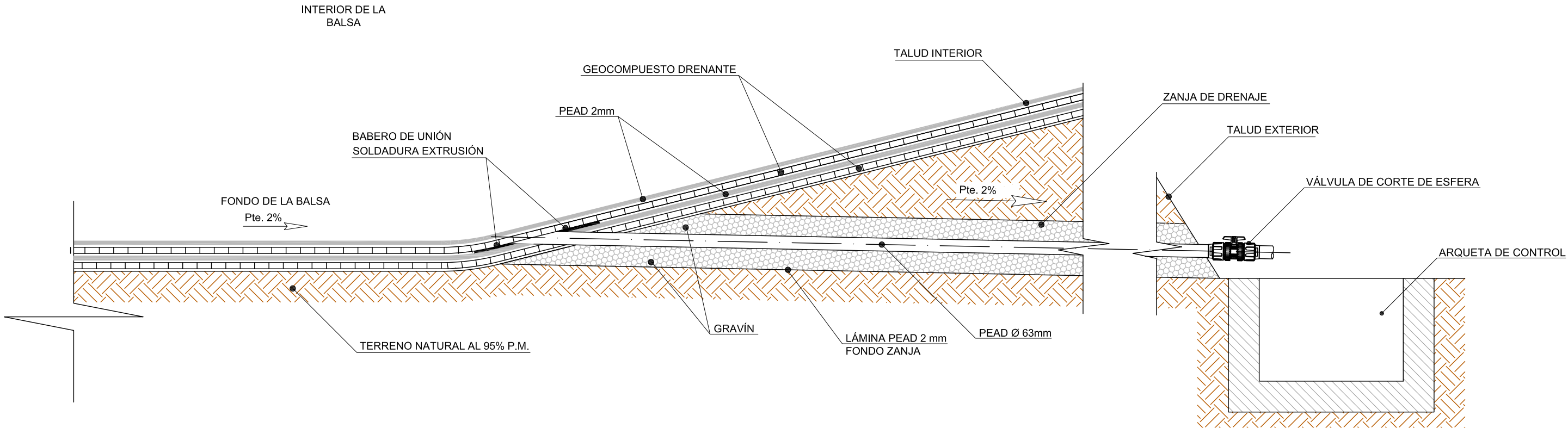
REV. 00	PROMOTOR	FECHA	SITUACION	SEGA Sebastian Garcia	INGENIERO TECNICO DE OBRAS PUBLICAS	FIRMA	PROYECTO	DESIGNACION DEL PLANO	PLANO
	Limpeiza Municipal de Lorca S.A. (LIMUSA)	Enero 2019	Carretera Lorca-Zaradilla de Totana Km 1.5, 30814	SEBASTIAN GARCIA ASENSIO	Colegiado nº 11171		HABILITACION DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTION DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES	IMPERMEABILIZACION PLANTA GENERAL Y DETALLES	Nº 02.1
	C.I.F.: A-30.114.318	ESCALA	Barranco Hondo, Lorca (Murcia)	INGENIEROS	Telf. 968 442 817				HOJA
		S/P			E-mail: segaingenieros@telefonica.net				1 de 1



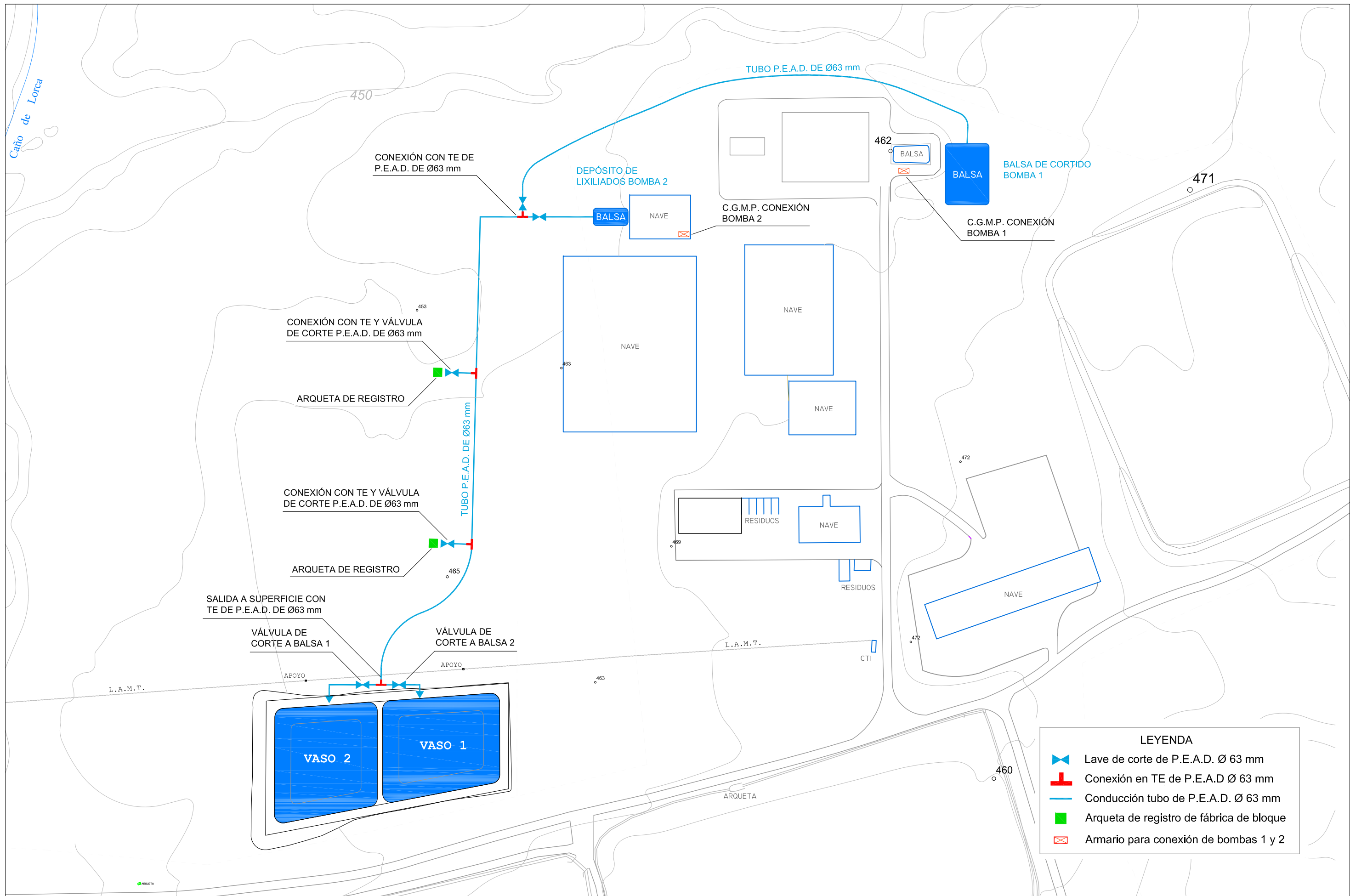
DETALLE DE IMPERMEABILIZACIÓN
Esc.: 1/30

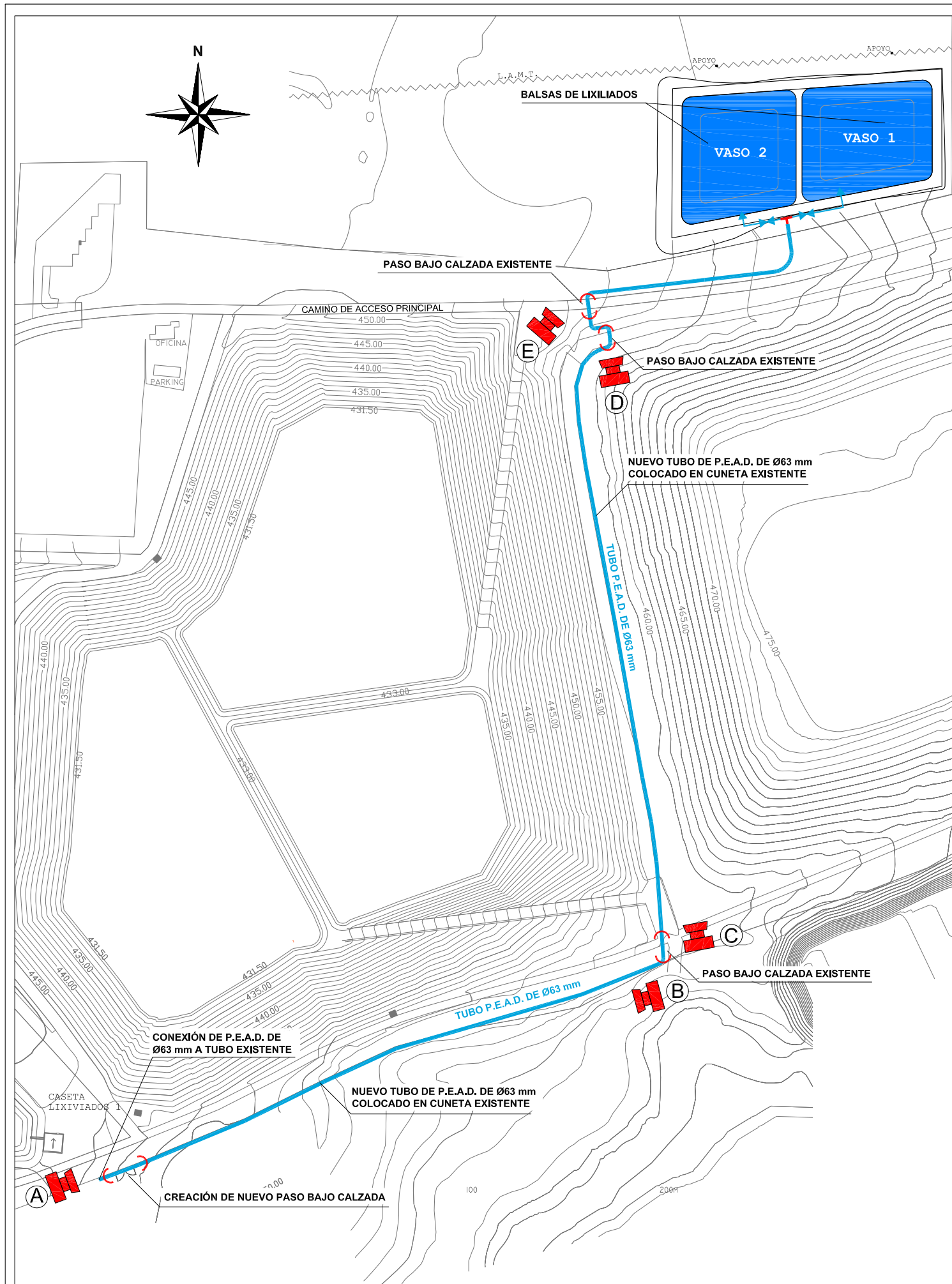


DETALLE DE UNIÓN DE SALIDA A LÁMNA
Esc.: 1/15



DETALLE SISTEMA DE DETECCIÓN DE FUGAS
Esc.: 1/30





Punto de conexión de tubería de P.V.C. Ø 63mm y apertura de nuevo paso bajo calzada



Fotografía de cuneta, prevista la colocación de P.V.C. Ø 63mm



Fotografía de paso bajo cuneta existente



Fotografía de paso bajo cuneta existente



Paso bajo cuneta existente, junto a camino de acceso principal

LEYENDA	
	Lave de corte de P.E.A.D. Ø 63 mm
	Conexión en TE de P.E.A.D Ø 63 mm
	Conducción tubo de P.E.A.D. Ø 63 mm
	Indicador punto de vista de la fotografía
	Paso de tubería de P.V.C bajo calzada

REV. 00
PROMOTOR
Limpieza Municipal de Lorca S.A.
(LIMUSA)
C.I.F.: A-30.114.318

FECHA Marzo 2019	SITUACION Carretera Lorca-Zaradilla de Totana Km 1.5, 30814 Barranco Hondo, Lorca (Murcia)
ESCALA 1:2.500	

SEGA Sebastian Garcia
INGENIEROS

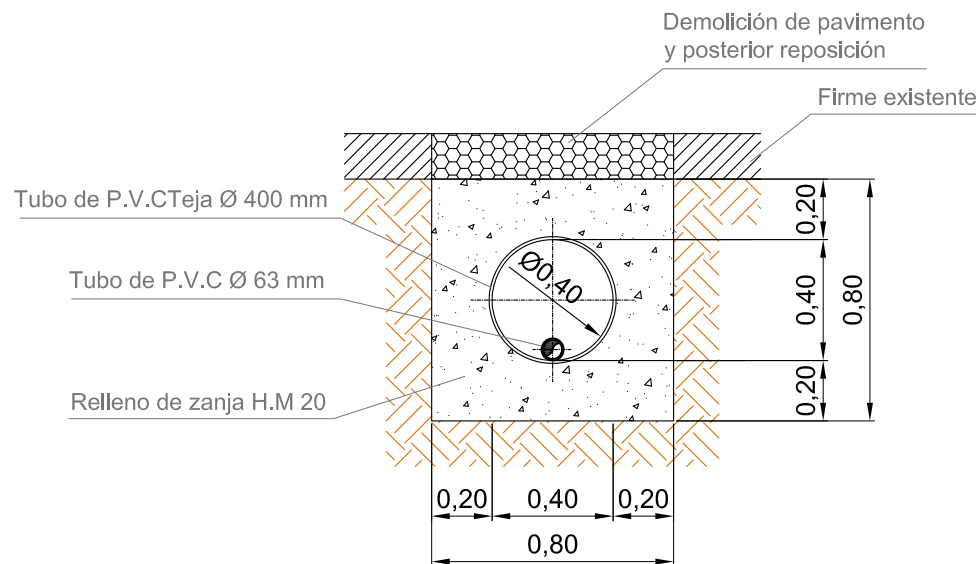
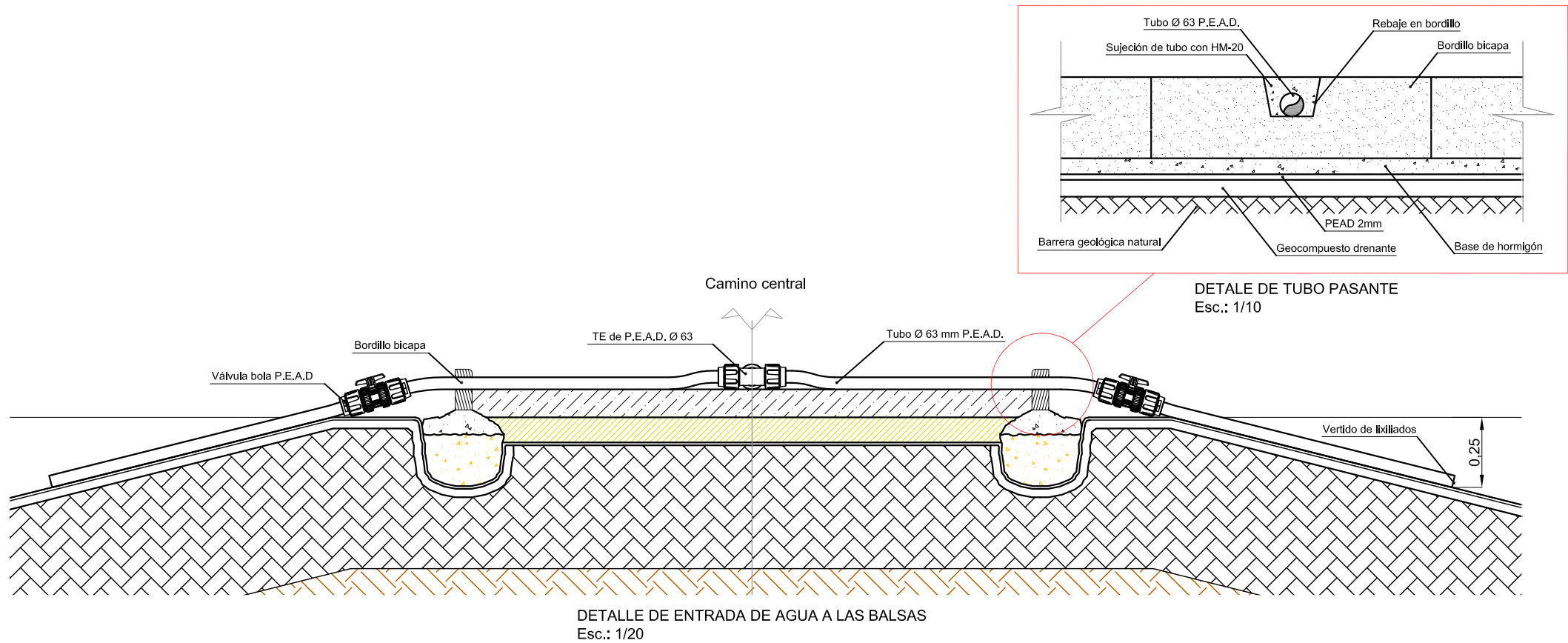
INGENIERO TECNICO DE OBRAS PUBLICAS
Colegiado nº 11171
SEBASTIAN GARCIA ASENSIO
Telf. 968 442 817
E-mail: segaingenieros@telefonica.net

FIRMA

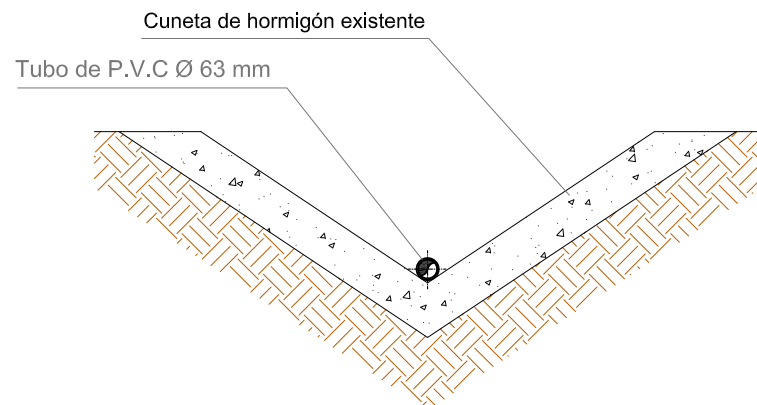
PROYECTO
HABILITACIÓN DE ELEMENTOS
COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL
SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y
POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS
PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE
RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES

DESIGNACION DEL PLANO
PLANTA GENERAL:
CONDUCCIÓN DE P.E.A.D.
Y FOTOGRAFÍAS

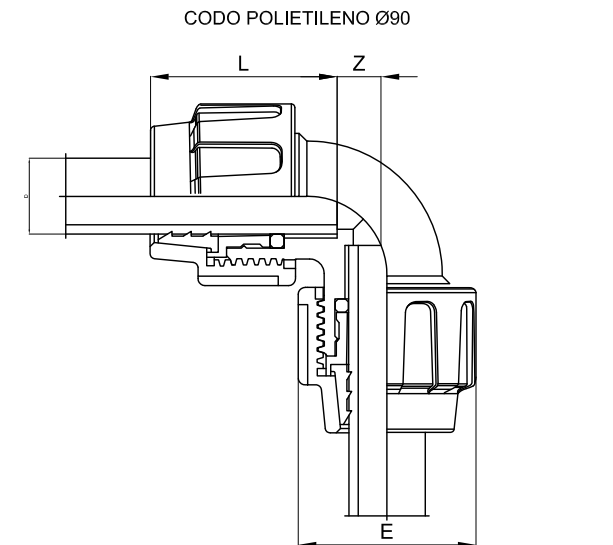
PLANO
Nº 03.2
HOJA
1 de 1



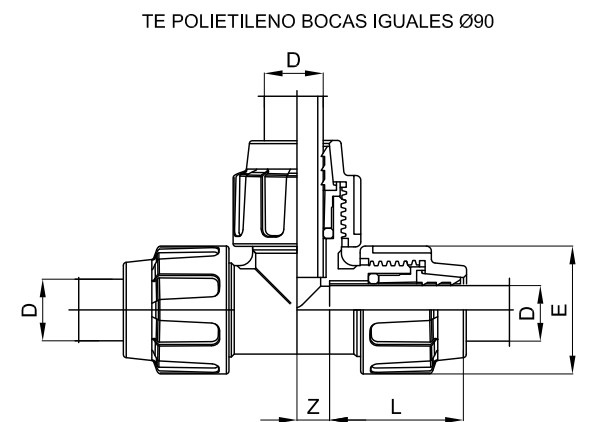
CRUCE BAJO CALZADA DE TUBERÍA DE LIXILIADOS
Esc.: 1/25



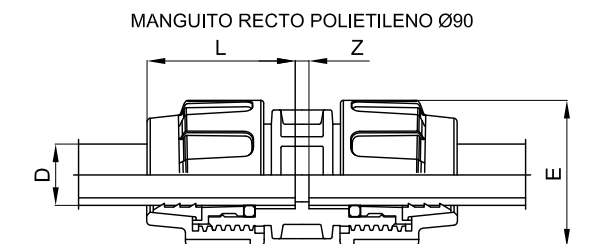
TUBO DE P.V.C. Ø 63mm EN CUNETA
Esc.: 1/25



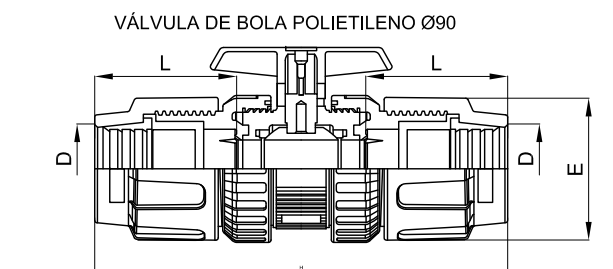
DN	PN	L	Z	E
80	10	156	53	153



DN	PN	L	Z	E
80	10	156	53	153



DN	PN	L	Z	E
80	10	148	10	153



DN	PN	L	H	E
80	10	119	380	179

REV. 00

PROMOTOR

Limpieza Municipal de Lorca S.A.
(LIMUSA)
C.I.F.: A-30.114.318

FECHA
Marzo 2019

ESCALA
S/P

SITUACION

Carretera Lorca-Zaradilla de Totana
Km 1.5, 30814
Barranco Hondo,
Lorca (Murcia)

SEGA Sebastian Garcia
INGENIEROS

INGENIERO TECNICO DE OBRAS PUBLICAS
Colegiado nº 11171

SEBASTIAN GARCIA ASENSIO

Telf. 968 442 817
E-mail: segaingenieros@telefonica.net

FIRMA

PROYECTO

HABILITACIÓN DE ELEMENTOS
COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL
SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y
POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS
PROCEDENTES DE CELDAS DE VEREDERO DE
RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES

DESIGNACION DEL PLANO

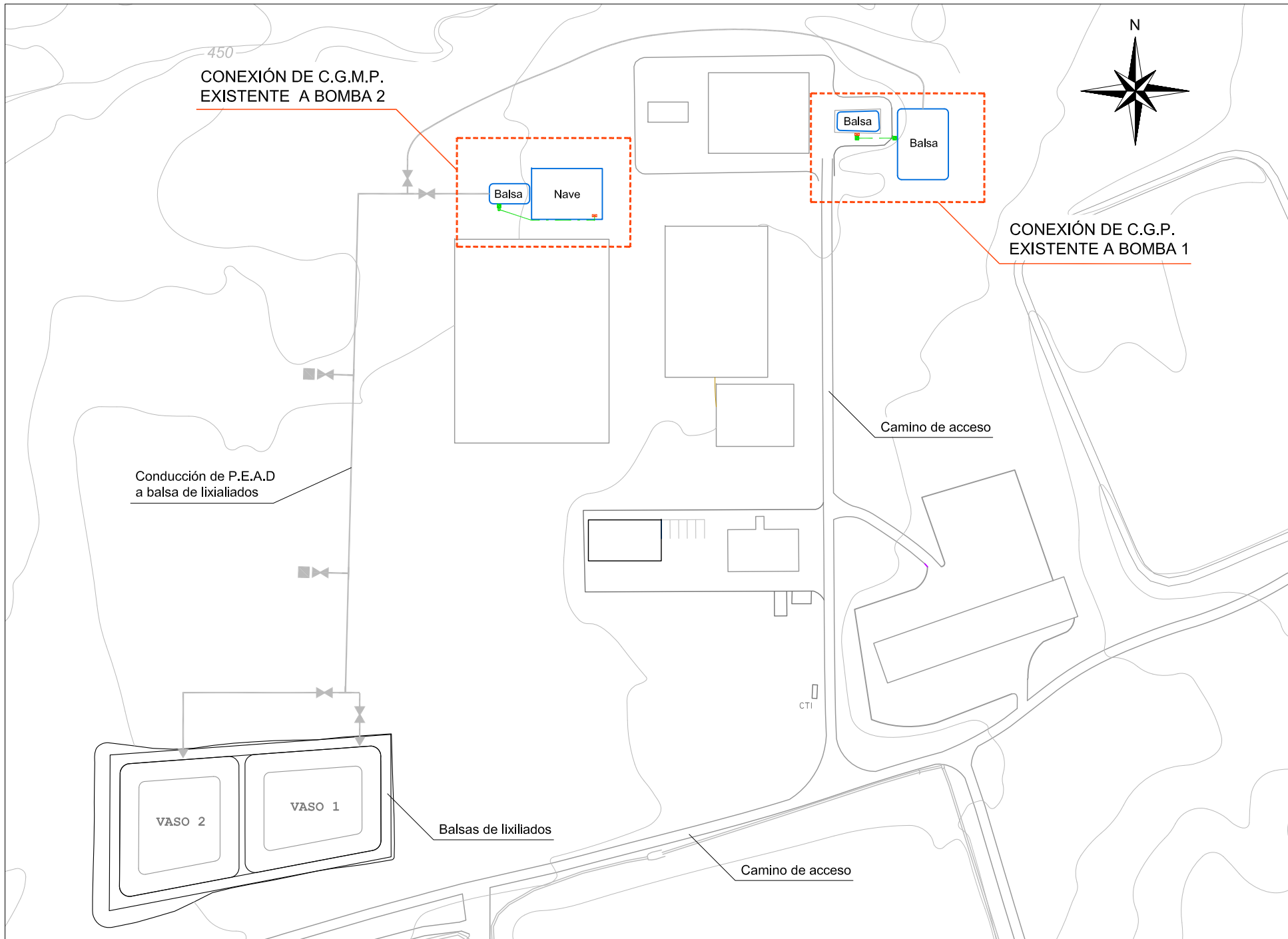
DETALLES RED HIDRÁULICA

PLANO

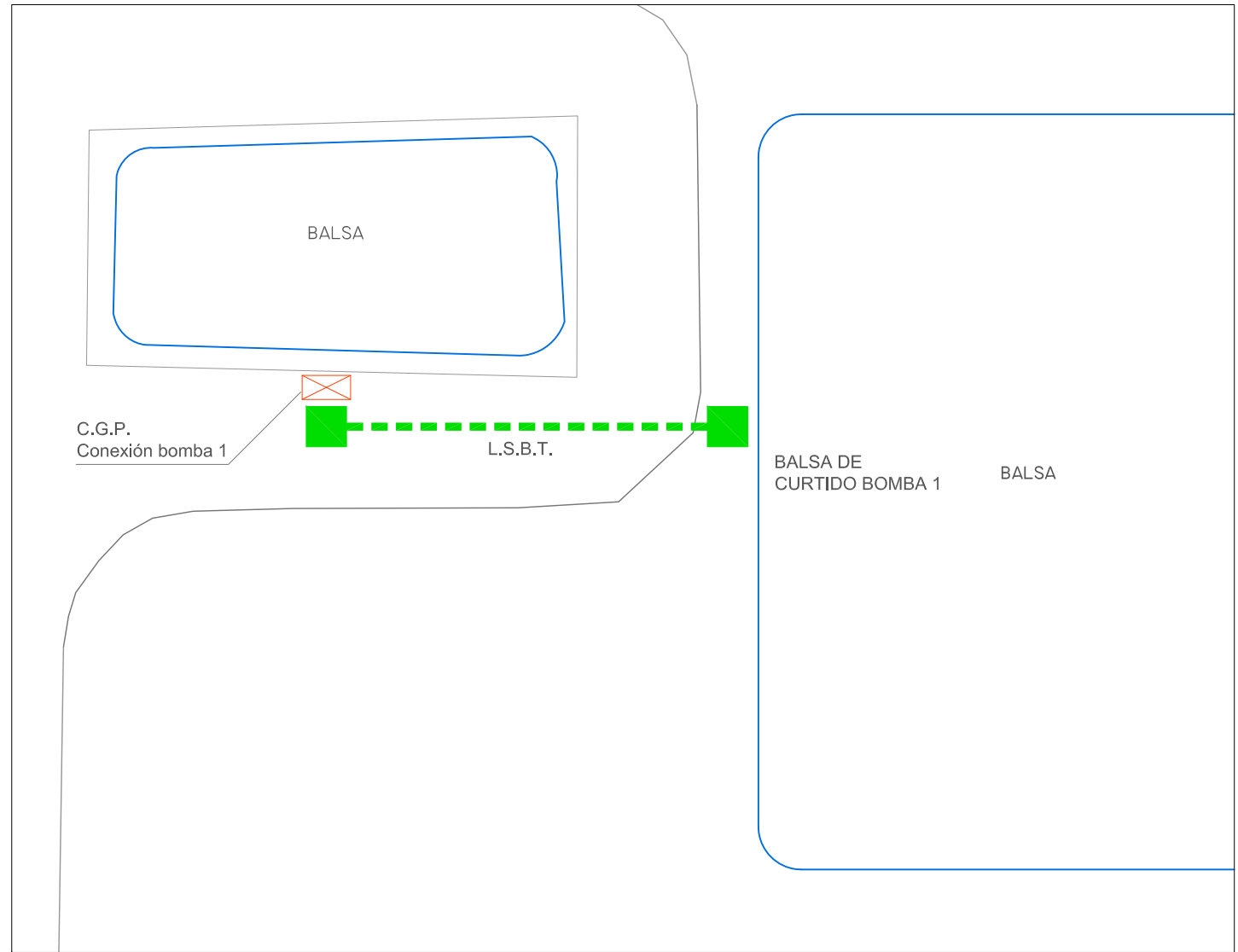
Nº 03.3

HOJA

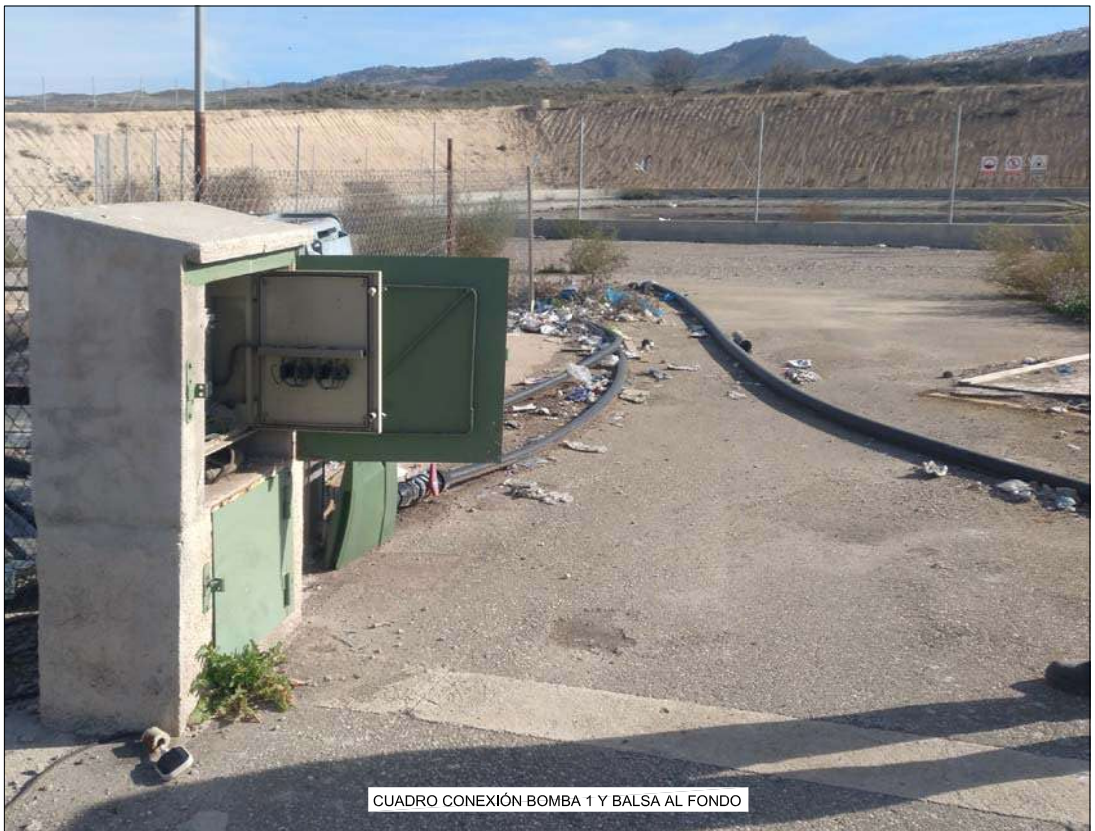
1 de 1



ESQUEMA LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN
Escala 1:300



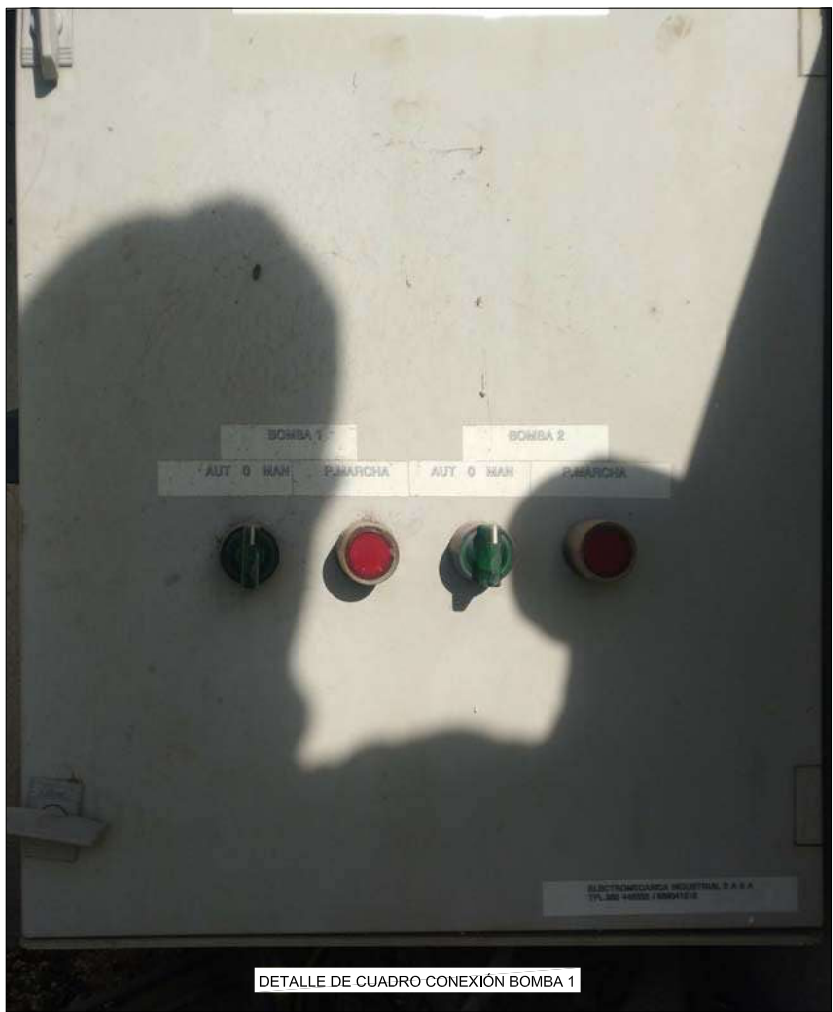
PLANTA GENERAL: CONEXIÓN DE C.G.P. EXISTENTE A BOMBA 1
Escala 1:300



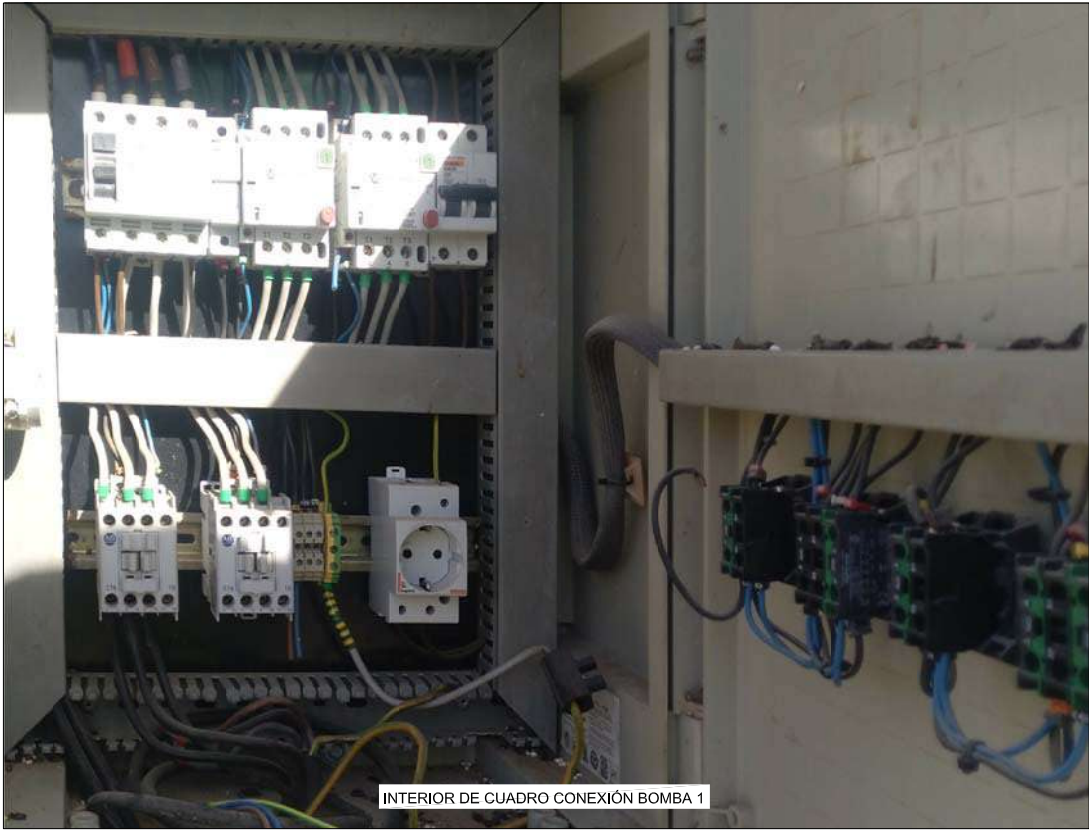
CUADRO CONEXIÓN BOMBA 1 Y BALSA AL FONDO



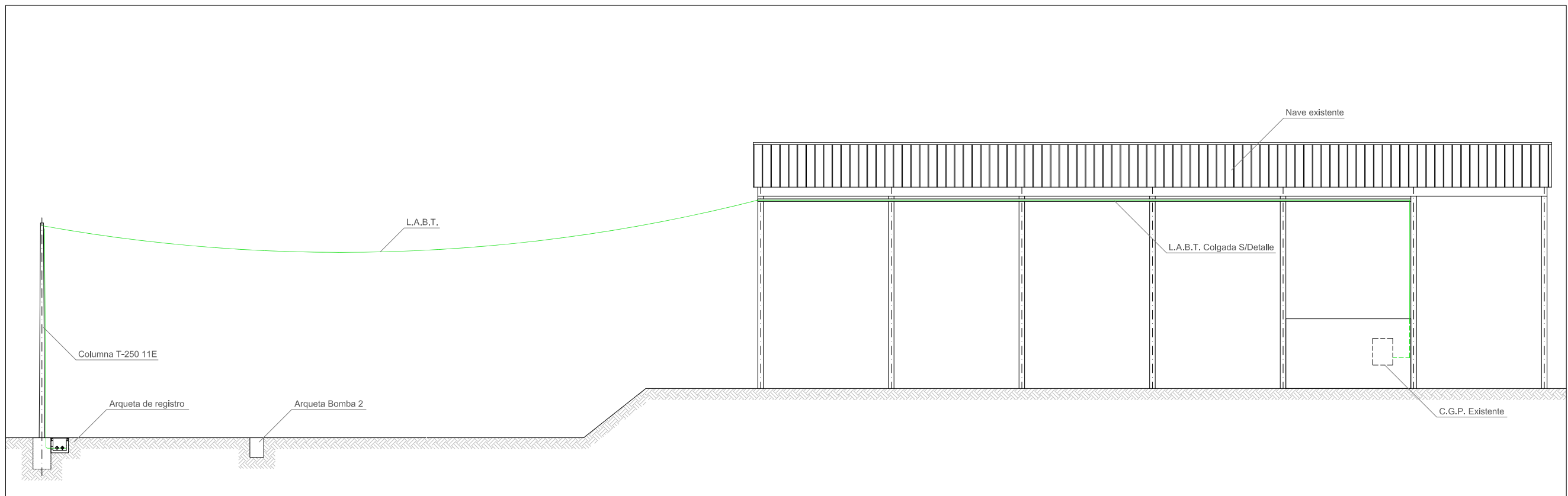
CUADRO CONEXIÓN BOMBA 1 Y BALSA AL FONDO



DETALLE DE CUADRO CONEXIÓN BOMBA 1



INTERIOR DE CUADRO CONEXIÓN BOMBA 1



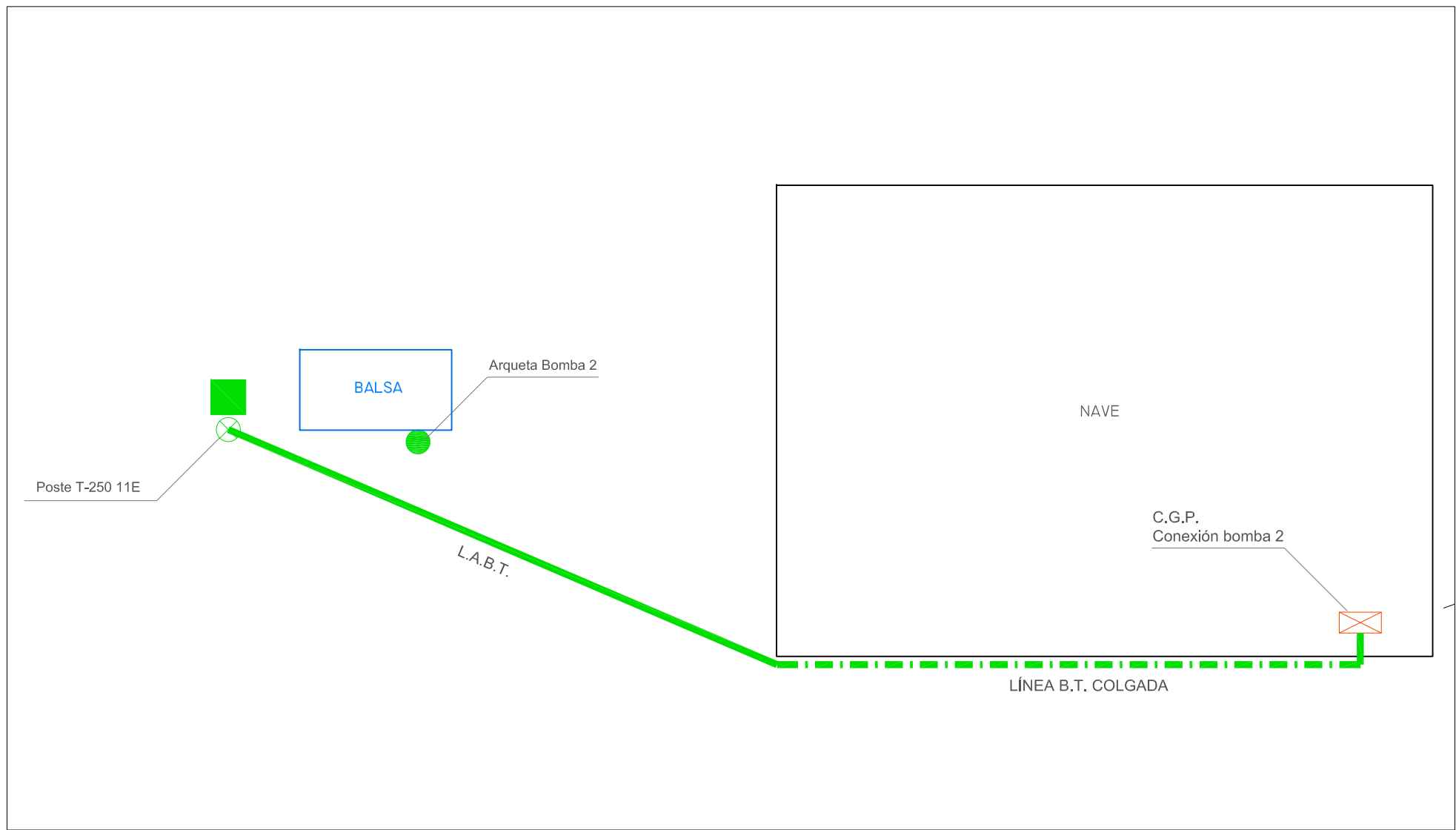
PERFIL: CONEXIÓN DE C.G.P. EXISTENTE A BOMBA 2
Escala 1:200



ZONA DE BALSA Y PUNTO DE INSTALACIÓN DE POSTE DE B.T. PARA BOMBA 2



NAVE Y CUADRO CONEXIÓN BOMBA 2 AL FONDO



PLANTA GENERAL: CONEXIÓN DE C.G.P. EXISTENTE A BOMBA 2
Escala 1:300

LEYENDA	
	L.A.B.T.
	L.A.B.T. Colgada S/ Detalles
	L.S.B.T.
	Arqueta de registro de fábrica de bloque
	Armario para conexión de bombas 1 y 2



CASETA DE CUADRO PARA CONEXIÓN DE BOMBA 2



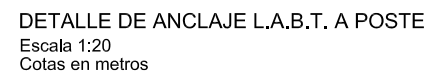
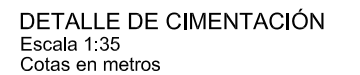
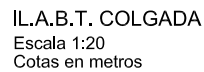
DETALLE DE CASETA DE CUADRO PARA CONEXIÓN BOMBA 2



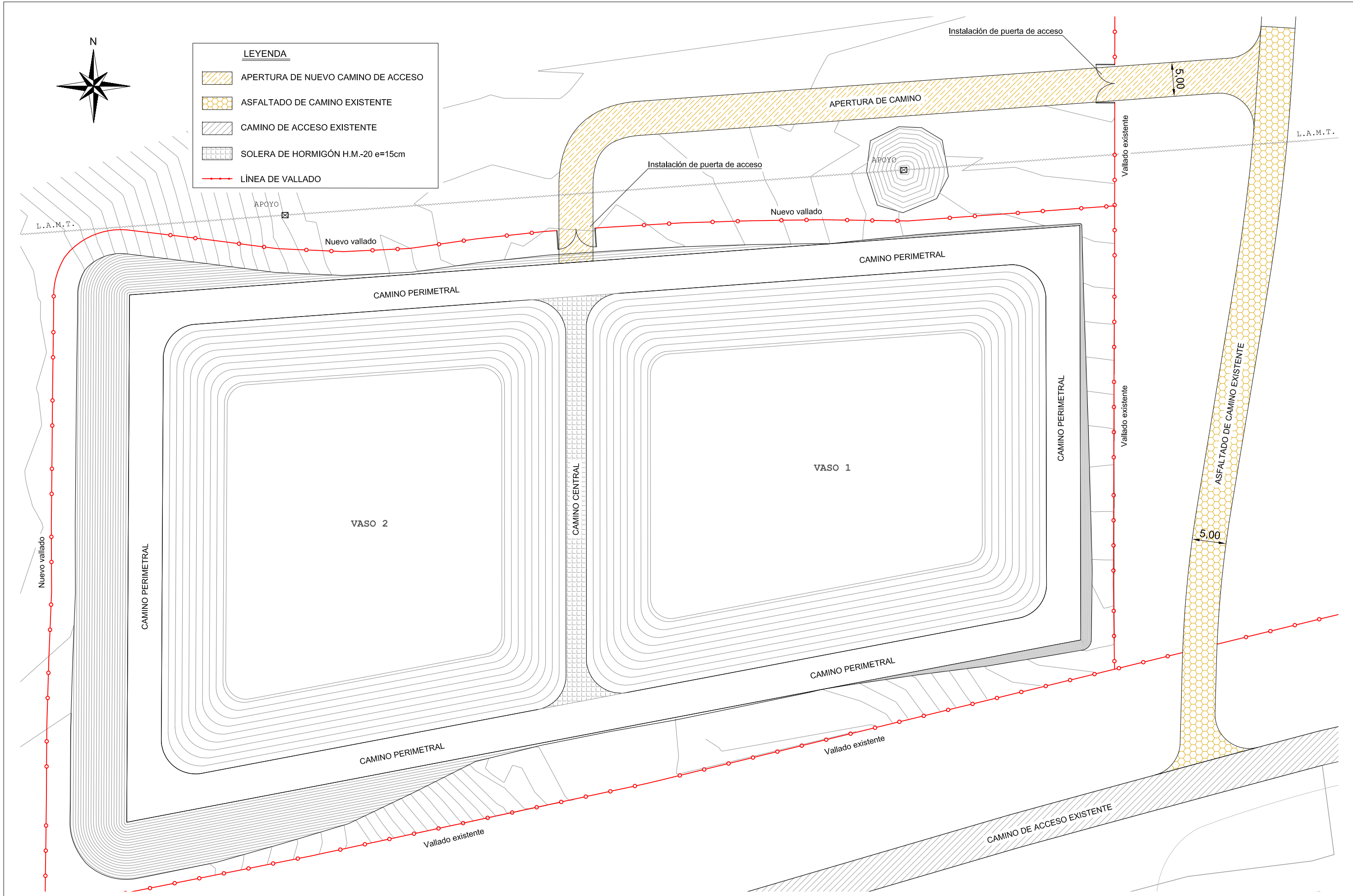
CUADRO CONEXIÓN BOMBA 2

DETALLE DE CUADRO CONEXIÓN BOMBA 2

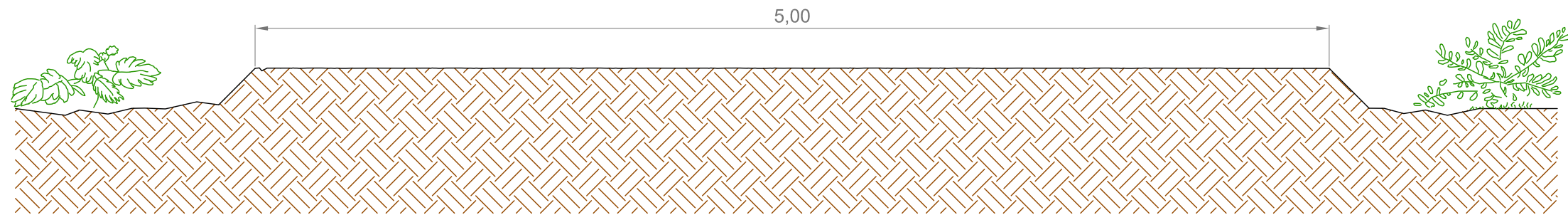
REV. 00	PROMOTOR Limpieza Municipal de Lorca S.A. (LIMUSA) C.I.F.: A-30.114.318	FECHA Enero 2019	SITUACIÓN Carretera Lorca-Zaradilla de Totana Km 1,5, 30814 Barranco Hondo, Lorca (Murcia)	SEGA Sebastian Garcia INGENIEROS	INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS Código: 48.1107 SEBASTIAN GARCIA ASENSIO Tel: 968 442 817 E-mail: segaingenieros@telefonica.net	FIRMA 	PROYECTO HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR SESIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VEREDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES	DESIGNACIÓN DEL PLANO PLANTA GENERAL: L.A.B.T., L.S.B.T. Y FOTOGRAFÍAS	PLANO Nº 04.1 HOJA 1 de 1
---------	--	---------------------	--	-------------------------------------	---	-----------	---	--	------------------------------------



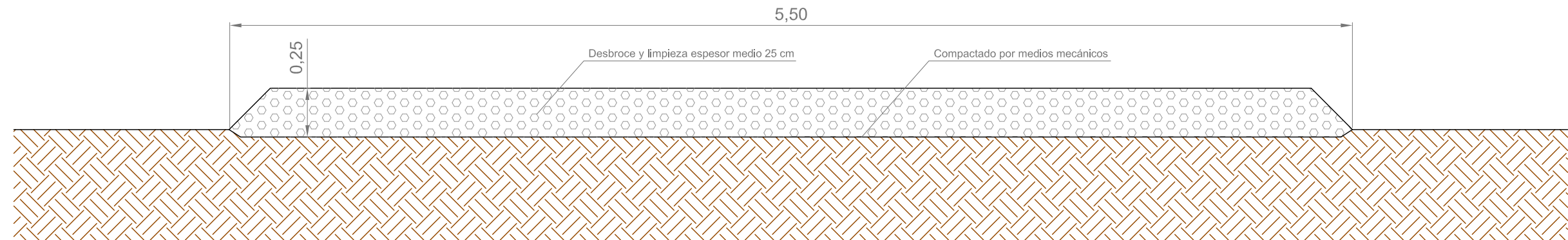
REV. 00	FECHA	SITUACION	 SEGA Sebastian Garcia INGENIEROS	INGENIERO TECNICO DE OBRAS PUBLICAS	FIRMA	PROYECTO	DESIGNACION DEL PLANO	PLANO
PROMOTOR	Marzo 2019	Carretera Lorca-Zar zadilla de Totana Km 1,5, 30814 Barranco Hondo, Lorca (Murcia)		Colegiado nº 11171 SEBASTIAN GARCIA ASENSIO Telf. 968 442 817 E-mail: segaingenieros@telefonica.net		HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES.	DETALLES RED ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN	Nº 04.2 HOJA 1 de 1
Limpieza Municipal de Lorca S.A. (LIMUSA) C.I.F.: A-30.114.318	ESCALA							
	S/P							



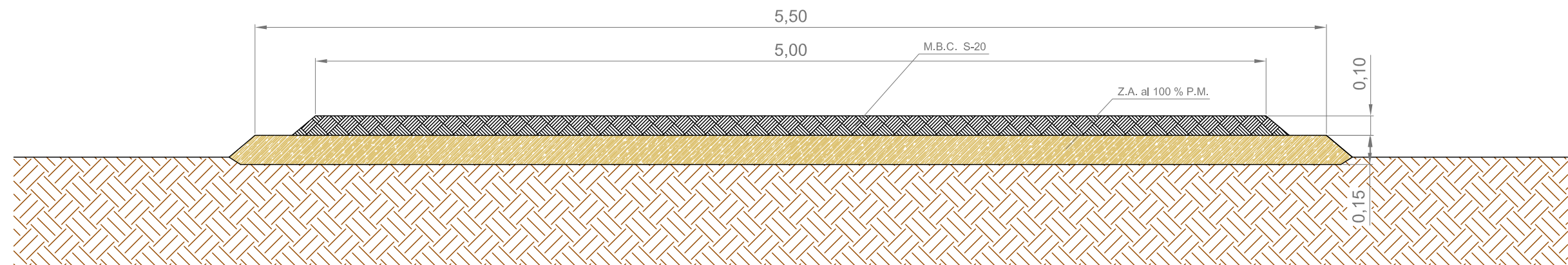
REV. 00	FECHA	SITUACION	SEGA Sebastian Garcia	INGENIERO TECNICO DE OBRAS PUBLICAS	FIRMA	PROYECTO	DESIGNACION DEL PLANO	PLANO
PROMOTOR	Marzo 2019	Carretera Lorca-Zaradilla de Totana		Colegiado nº 11171		HABILITACIÓN DE ELEMENTOS	PLANTA GENERAL :	Nº 05.1
Limpieza Municipal de Lorca S.A.		Km 1,5, 30814		SEBASTIAN GARCIA ASENSIO		COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL	FIRMES Y PAVIMENTOS	HOJA
(LIMUSA)	ESCALA	Barranco Hondo,		Telf. 968 442 817		SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y		1 de 1
C.I.F.: A-30.114.318	1:500	Lorca (Murcia)	INGENIEROS	E-mail: segaingenieros@telefonica.net		POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS		
						PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE		
						RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES		



SECCIÓN CAMINO EXISTENTE "ESTADO ACTUAL"
ESCALA 1:25 Cotas en metros

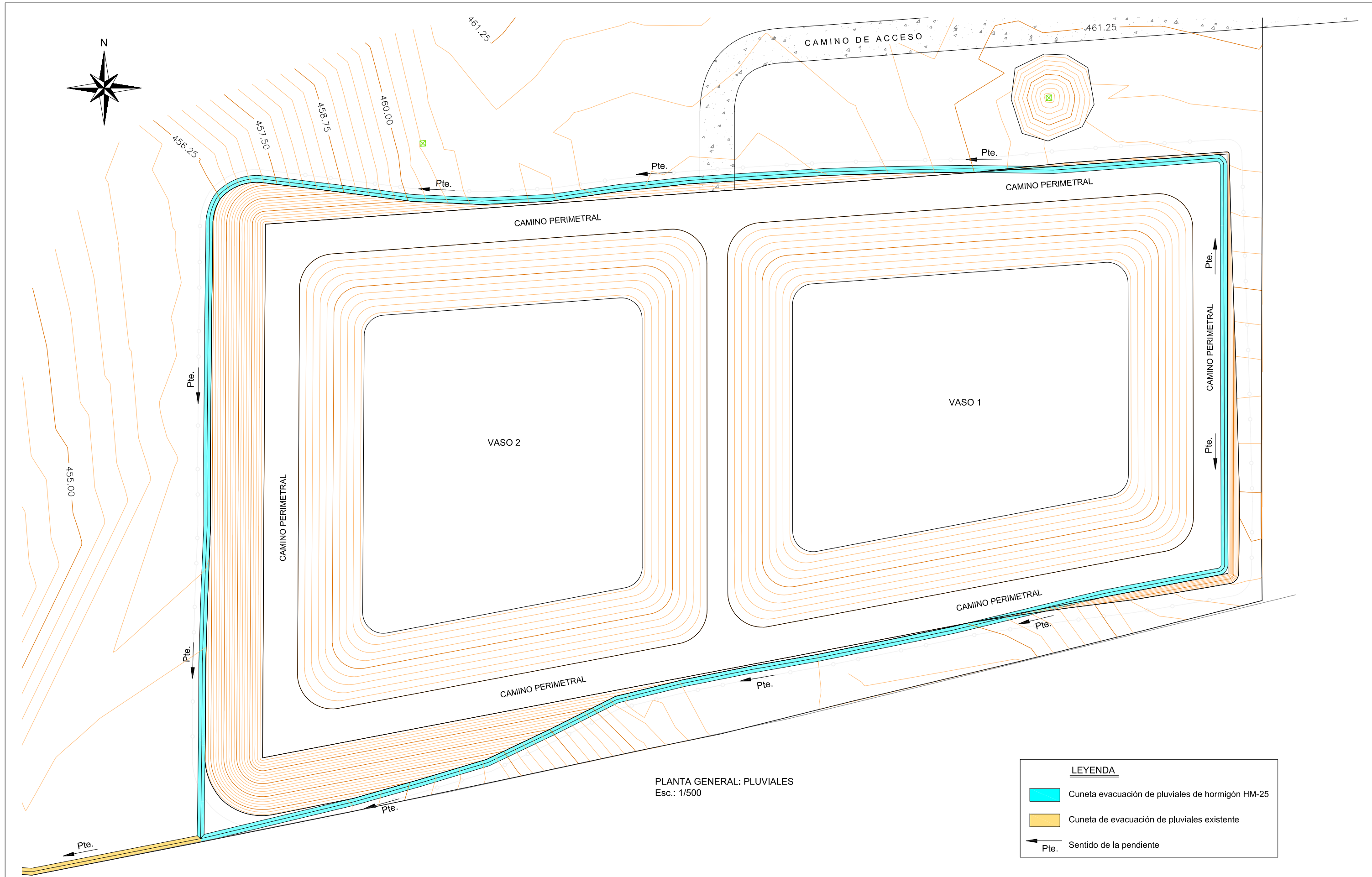


SECCIÓN TIPO DESBROCE Y COMPACTADO
ESCALA 1:25 Cotas en metros

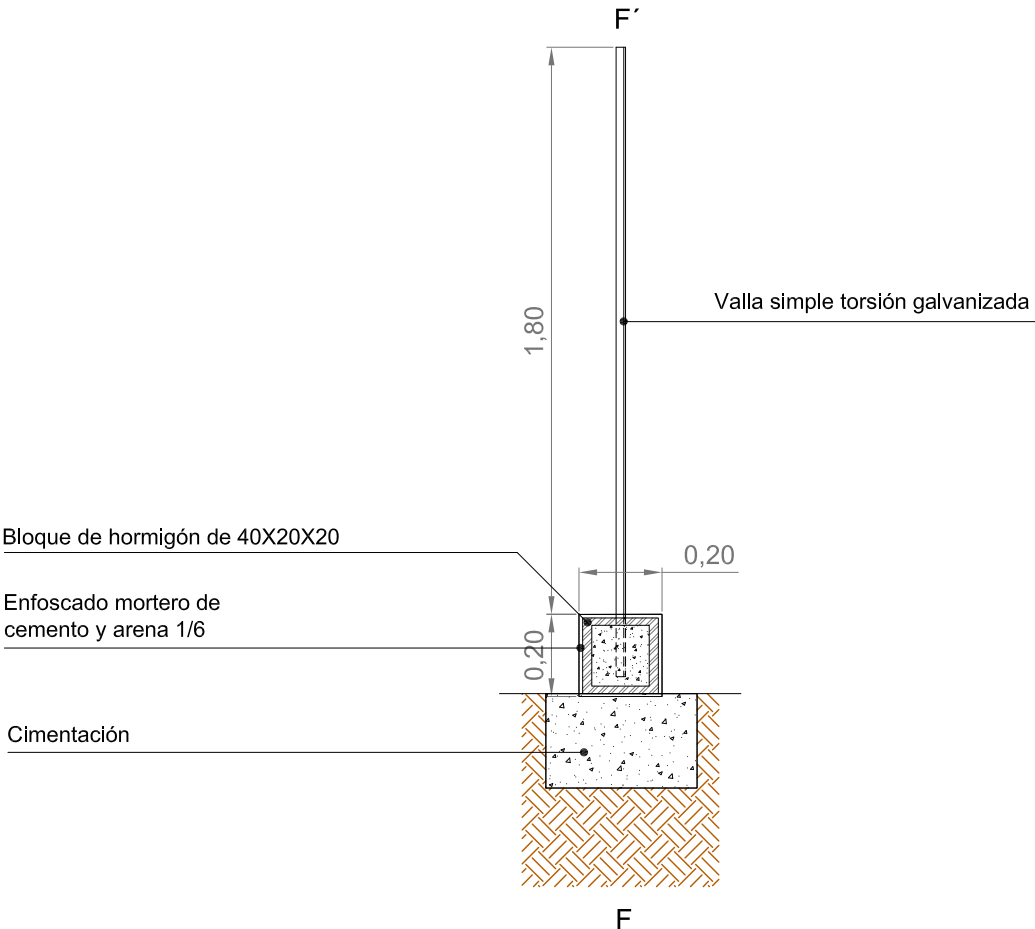
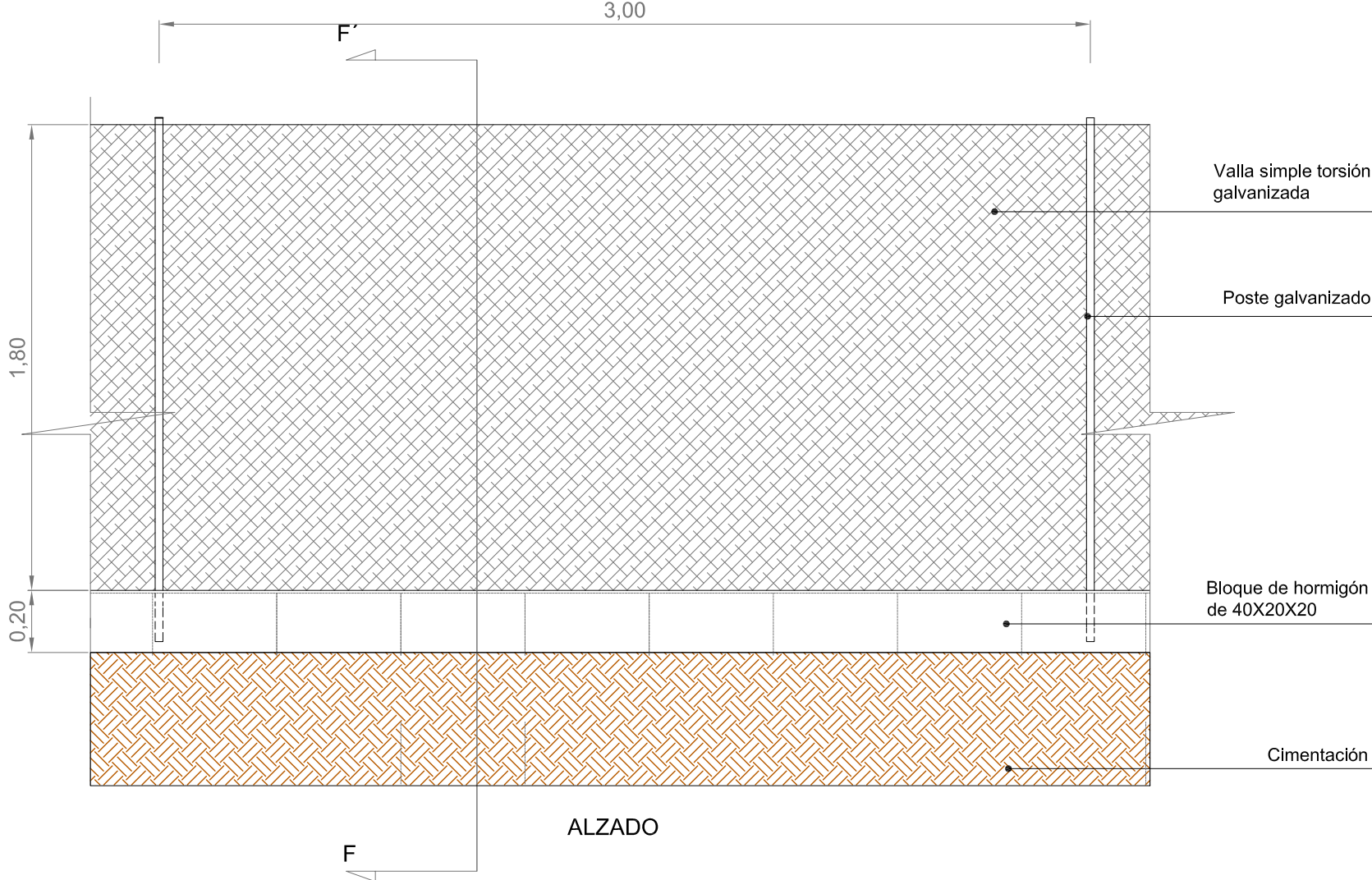
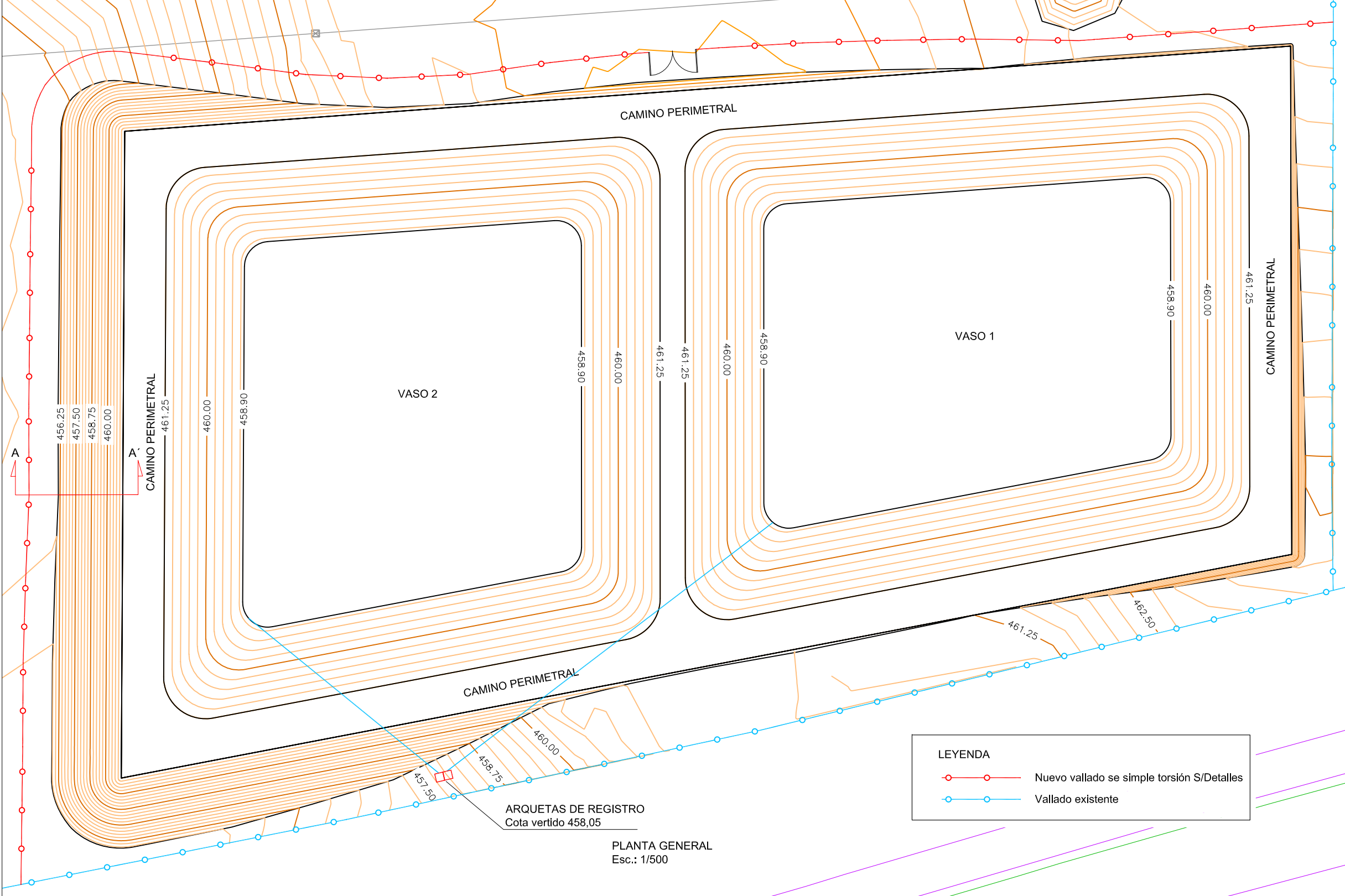


SECCIÓN TIPO CAMINO EXISTENTE Y DE NUEVA CREACIÓN "PROYECTADO"
ESCALA 1:25 Cotas en metros

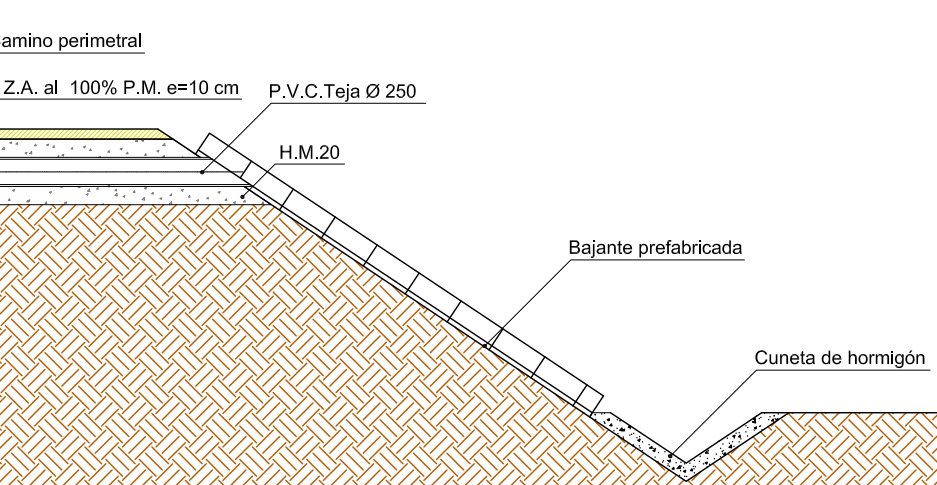
REV. 00	FECHA Marzo 2019	SITUACION Carretera Lorca-Zarzadilla de Totana Km 1.5, 30814 Barranco Hondo. Lorca (Murcia)	 SEGA Sebastian Garcia 	INGENIERO TECNICO DE OBRAS PUBLICAS Colegiado nº 11171 SEBASTIAN GARCIA ASENSIO Telf. 968 442 817 E-mail: segaingenieros@telefonica.net	FIRMA 	PROYECTO HABILITACION DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES.	DESIGNACION DEL PLANO SECCIONES TRANSVERSALES: FIRMES Y PAVIMENTOS	PLANO Nº 05.2 HOJA 1 de 1
PROMOTOR Limpieza Municipal de Lorca S.A. (LIMUSA) C.I.F.: A-30.114.318	ESCALA 1:25							



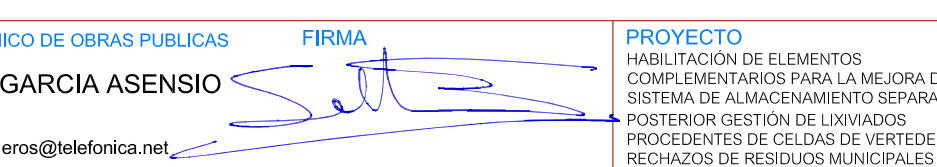
REV. 00	FECHA	SITUACION		INGENIERO TECNICO DE OBRAS PUBLICAS	FIRMA	PROYECTO	DESIGNACION DEL PLANO	PLANO
PROMOTOR	Marzo 2019	Carretera Lorca-Zaradilla de Totana Km 1.5, 30814 Barranco Hondo, Lorca (Murcia)		Sebastián García Colegiado nº 11171		HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES	PLANTA GENERAL: CUNETAS	Nº 05.3
Limpieza Municipal de Lorca S.A. (LIMUSA) C.I.F.: A-30.114.318	ESCALA 1:500			Telf. 968 442 817 E-mail: segaingenieros@telefonica.net				HOJA 1 de 1



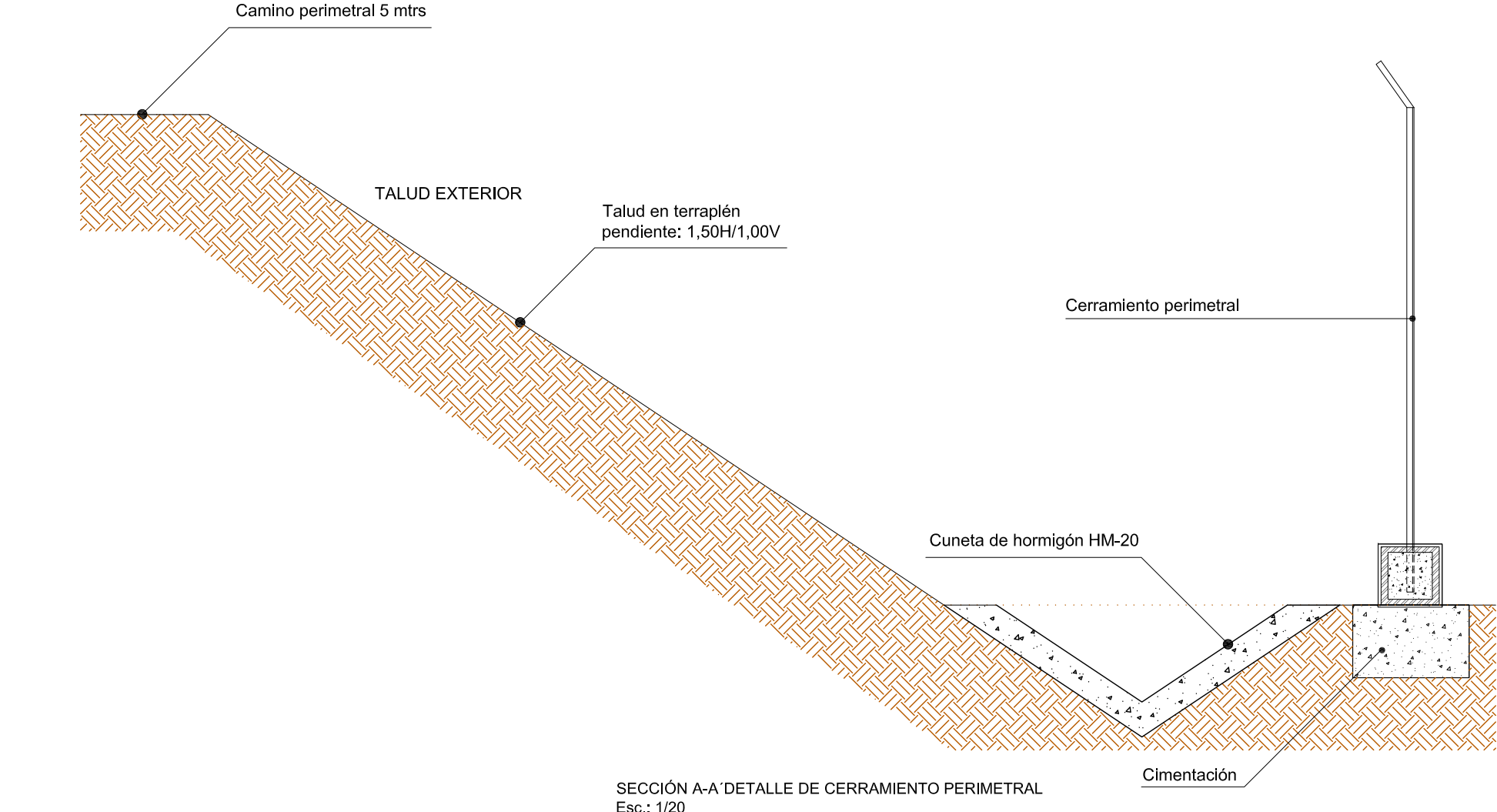
DETALLE CONSTRUCTIVO DE VALLA PERIMETRAL
Esc.: 1/20



DETALLE DE REBOSADERO BAJO CAMINO PERIMETRAL
Esc.: 1/75



DETALLE DE REBOSADERO BAJO CAMINO PERIMETRAL
Esc.: 1/75



REV. 00	PROMOTOR	FECHA	SITUACION	SEGA Sebastian Garcia	INGENIERO TECNICO DE OBRAS PUBLICAS	FIRMA	PROYECTO	DESIGNACION DEL PLANO	PLANO
	Limpieza Municipal de Lorca S.A. (LIMUSA)	Enero 2019	Carretera Lorca-Zaradilla de Totana Km 1.5, 30814	SEBASTIAN GARCIA ASENSIO	Telf. 968 442 817		HABILITACIÓN DE ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA LA MEJORA DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO SEPARATIVO Y POSTERIOR GESTIÓN DE LIXIVIADOS PROCEDENTES DE CELDAS DE VERTEDERO DE RECHAZOS DE RESIDUOS MUNICIPALES	DETALLES DE OBRAS COMPLEMENTARIAS	Nº 05.4
	C.I.F.: A-30.114.318	ESCALA	Barranco Hondo, Lorca (Murcia)	INGENIEROS	E-mail: segaingenieros@telefonica.net				HOJA
		S/P							1 de 1