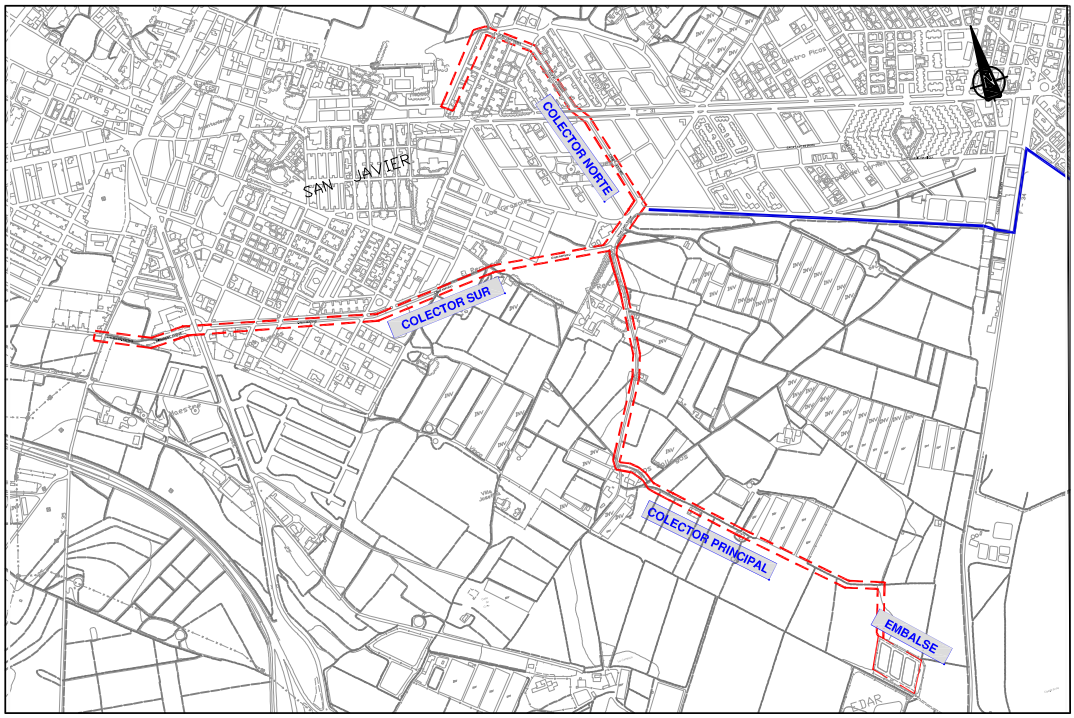
Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura,
Ganadería, Pesca y Medio Ambiente

Dirección General del Agua

PROYECTO:

COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR T.M. SAN JAVIER (MURCIA)



ROSIQUE MARTOS JOAQUIN - 22989010G

Firmado digitalmente por ROSIQUE MARTOS JOAQUIN - 22989010G
Nombre de reconocimiento (DN): cn=ROSIQUE MARTOS JOAQUIN - 22989010G, sn=ROSIQUE MARTOS, givenName=JOAQUIN, c=ES, serialNumber=IDCES-22989010G
Fecha: 2022.03.18 12:42:54 +01'00'

INCIMUR

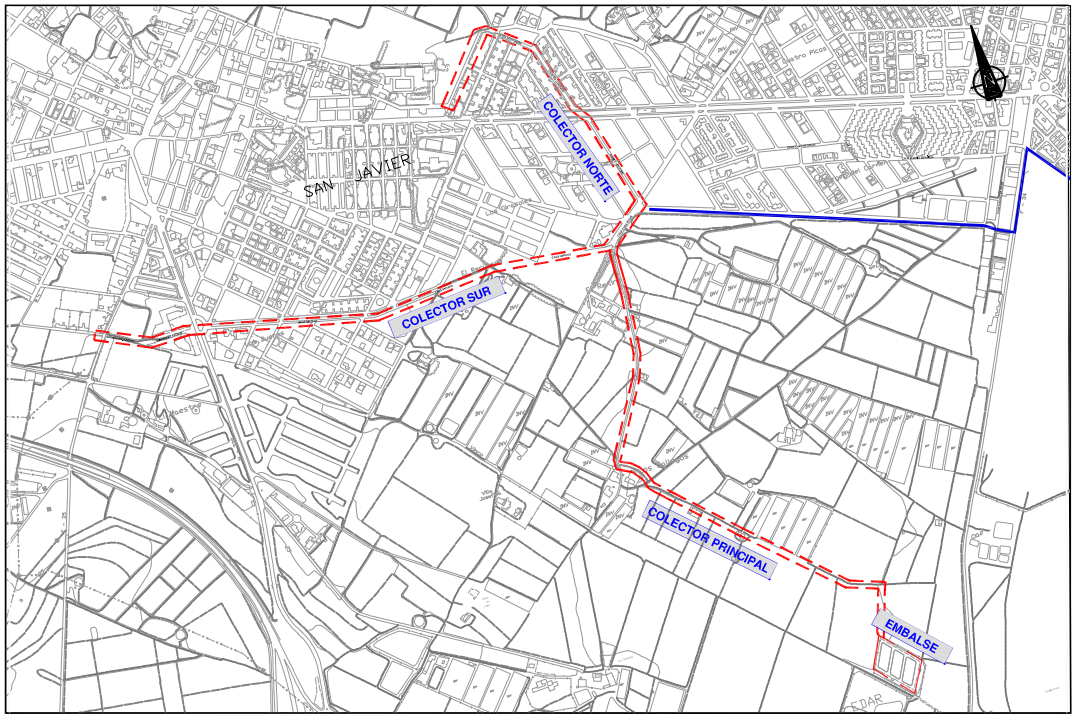
DICIEMBRE 2.021

Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura,
Ganadería, Pesca y Medio Ambiente

Dirección General del Agua

PROYECTO:

COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR T.M. SAN JAVIER (MURCIA)



TOMO I

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

INCIMUR

DICIEMBRE 2.021

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 3

2. OBJETO DEL PROYECTO 3

3. UBICACIÓN DE LAS OBRAS 3

4. JUSTIFICACIÓN DE SOLUCIÓN ADOPTADA 4

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 5

5.1. COLECTOR NORTE 6

5.2. COLECTOR SUR 6

5.3. COLECTOR PRINCIPAL 7

5.4. EMBALSE DE LAMINACIÓN 8

5.5. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN 8

6. SEGURIDAD Y SALUD 9

7. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 9

8. PLAZO DE GARANTÍA 9

9. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 9

10. REVISIÓN DE PRECIOS 10

11. MANIFESTACIÓN DE OBRA COMPLETA 10

12. IMPACTO AMBIENTAL 10

13. PRESUPUESTO 10

13.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (EUROS) 11

13.2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA (EUROS) 12

14. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO 12

15. CONCLUSION 14

1. ANTECEDENTES

Las inundaciones en la zona urbana de San Javier producidas tanto en la zona Norte, como en la zona Sur hacen necesario proyectar unas obras para evacuar las aguas pluviales hasta una ubicación propuesta de Embalse de Laminación frente a la parcela de la EDAR de San Javier, a fin de recoger las máximas aguas de escorrentía por su alta carga contaminante para su depuración en la citada EDAR y utilización posterior en regadío.

Y con la necesidad de mejorar la problemática de escorrentía de aguas pluviales en la zona urbana de San Javier, la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente, licita y adjudica a INCIMUR INGENIERIA, S.L. la redacción del presente Proyecto de "COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)" que define y valora las actuaciones necesarias para solucionar el problema planteado, sirviendo como base para la contratación de las pertinentes obras, así como para la obtención de las autorizaciones administrativas necesarias.

2. OBJETO DEL PROYECTO

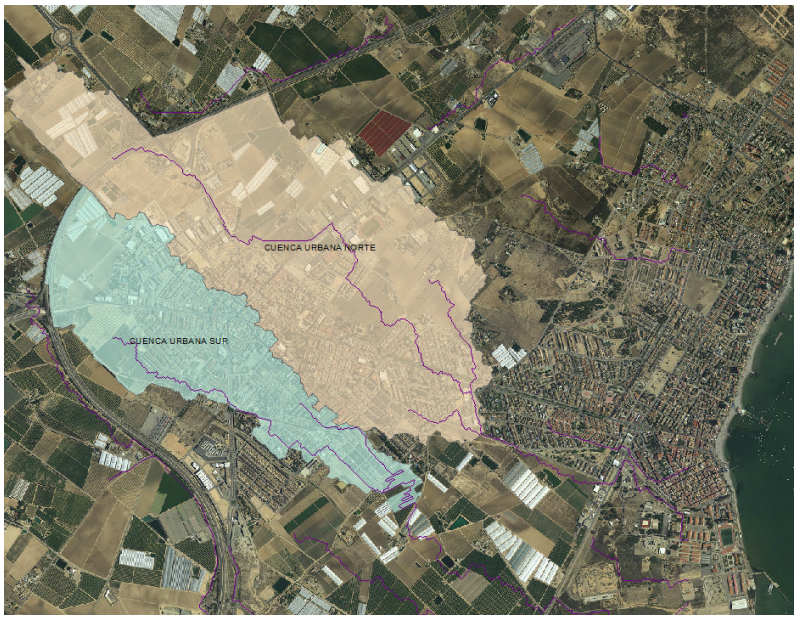
Es objeto del presente Proyecto, el obtener de los organismos competentes las autorizaciones oportunas para poder iniciar las obras descritas posteriormente. Así mismo, es objeto del mismo, el desarrollo y justificación de todos y cada uno de los elementos para llevar a cabo correctamente la ejecución de las obras e instalaciones necesarias, dando cumplimiento a todas las disposiciones técnicas actualmente en vigor.

3. UBICACIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se localizan en la ZONA NORTE afectando a las Calles Rio Sangonera, Río Guadiana y Cabo Cebes, la ZONA SUR afectando a la Avda. Dr. Pasteur y Calle Neptuno y otras zonas como la Calle Cabo Roche, camino hacia la zona del Retiro y Los Gallegos además de caminos privados agrícolas hasta llegar a la zona de la antigua depuradora donde se ubicará el Embalse de Laminación.

4. JUSTIFICACIÓN DE SOLUCIÓN ADOPTADA

El cálculo hidrológico de las cuencas que concluyen en el casco urbano de San Javier, antes de su desagüe en la laguna litoral del Mar Menor, está constituida básicamente por la cuenca vertiente de las Ramblas de Cobatillas, según información GIS proporcionada por la Confederación Hidrográfica del Segura, con una superficie total de 36,49 km^2, que recoge las aguas de escorrentía de varias subcuencas: Barranco de la Grajera, Rambla de las Higueras y Barranco del Agua, donde se han estudiado dos cuencas vertientes que denominamos CUENCA URBANA NORTE (CUN) Y CUENCA URBANA SUR (CUS), que según se desarrolla en el Anejo Nº 5.- Estudio Hidrológico-Hidráulico nos permite calcular y estimar las escorrentías de aguas pluviales desarrollado por el método racional, aplicable a pequeñas cuencas, método recomendado por la Instrucción 5.2-IC de Drenaje Superficial del MOPU.



Los resultados obtenidos de caudal de escorrentía para las distintas cuencas aplicando la formulación del Método Racional para un periodo de retorno de 25 años (Q_{25}) y una capacidad de captación del 80%, han sido los siguientes:

CUENCA	A (Km^2)	L (Km)	J (m/m)	Tc (horas)	I (mm/h)	C (Escorrentia)	Q (m^3/s)
CUN	**1,83**	**4,07**	**0,0066**	**2,26**	**35,30**	**0,135**	**2.47**
CUS	**1,51**	**3,37**	**0,0043**	**2,12**	**36,78**	**0,136**	**2,15**

El **diseño de los colectores** NORTE y SUR mediante tubería de PVC Corrugado y Colector PRINCIPAL con tubería de hormigón armado, adaptándose su capacidad a los caudales de escorrentía captados según tabla comparativa siguiente:

DATOS	NORTE	SUR	NORTE+SUR	PRINCIPAL
Caudal CUENCA (m^3/s)	2,47	2,15	4,62	
Caudal COLECTOR (m^3/s)	**2,47**	**2,82**	**5,29**	**5,32**
Pendiente media %	0,46	0,60		0,20
Longitud (m)	736	1.622		1.828
DN (mm)	**PVCØ1000**	**PVCØ1000**		**THA1800**

El **dimensionado del Embalse de Laminación** para interceptar los caudales de los episodios de lluvias a través de los colectores con una capacidad total de almacenamiento de 33.250 m^3.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras consisten fundamentalmente en la construcción de las siguientes actuaciones:

- COLECTOR NORTE de longitud 736,109 ml formado por tubería PVC Corrugado Ø1000 con p.p. pozos de registro donde se conectan rejillas de recogida, además de cuneta trapezoidal de 2,00 m. anchura de hormigón en la zona de inicio de longitud 255,50 ml.

- COLECTOR SUR de longitud 1622,50 ml de formado por tubería PVC Corrugado Ø1000 con p.p. de pozos de registro donde se conectan rejillas de recogida.

- COLECTOR PRINCIPAL de longitud 1.828,19 ml formado por tubería hormigón armado Ø1800 PVC Corrugado Ø1000 con p.p. pozos de registro y arqueta intermedia de hormigón armado denominada “Compuerta Mural” de dimensiones exteriores 3,50x3,50 m y altura 6,68 m. donde se ubicará la compuerta mural automatizada de 1800x1800m. La interconexión con los otros colectores Norte-sur a través de Arqueta de Reparto de hormigón armado de dimensiones exteriores de 5,85x4,50 m y altura variable además de la conexión con colectores de vaciado.

- EMBALSE DE LAMINACIÓN para una capacidad de almacenamiento de 33.250 m3 ubicado en una parcela de superficie 14.300 m2 formado por lecho de losa de hormigón armado y conjuntamente con taludes impermeabilizados por lámina de PEAD 1,5 mm; se incluye bombeo para vaciado para un caudal de 270 m3/h.

5.1. COLECTOR NORTE

Se proyecta la construcción de un colector para la recogida de aguas pluviales fabricado en PVC corrugado doble pared, color teja y rigidez 8 kN/m²; con un diámetro nominal de 1000 mm de 736,109 metros de longitud, con unión por junta elástica.

Dicho colector recogerá las aguas pluviales procedentes de la zona norte del término municipal de San Javier, desde la intersección entre las calles Río Guadalentín y Río Sangonera, hasta entroncar con la arqueta de reparto proyectada en la intersección de las calles Cabo Huertas y Cabo Roche.

Los pozos prefabricados de hormigón serán de 120 cm de diámetro interior y de profundidad variable, construidos con anillos prefabricados de hormigón en masa, de borde machihembrado, apoyados en una solera de hormigón de limpieza HL-150/B/20, rejuntados con mortero, cono superior para formación de brocal de pozo y cierre con cerco y tapa de fundición modelo GEO de Norinco o similar D-400.

La tubería irá alojada en zanja recubierta de arena, hasta 20 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Se rellenará con de zahorra artificial, compactada al 100% del P.M, y una capa final de hormigón en masa de 20 cm con mallazo y sobre ella se repondrá una capa de aglomerado asfáltico AC 16 surf D de 5 cm de espesor.

A dicho colector se conectarán las rejillas de recogida de aguas pluviales, que se colocarán a lo largo de las calles Río Sangonera, Río Guadiana y Cabo Cebes y que serán prefabricados de hormigón. La conexión se realizará preferiblemente a pozo de registro mediante tubería de PVC de 315 mm de diámetro nominal.

5.2. COLECTOR SUR

Se proyecta la construcción de un colector para la recogida de aguas pluviales fabricado en PVC corrugado doble pared, color teja y rigidez 8 kN/m²; con un diámetro nominal de 1000 mm de 1.622,500 metros de longitud, con unión por junta elástica.

Dicho colector recogerá las aguas pluviales procedentes de la zona sur del término municipal de San Javier, desde la intersección entre las Avenidas Ramón y Cajal y Dr. Pasteur, hasta entroncar con la arqueta de reparto proyectada en la intersección de las calles Cabo Huertas y Cabo Roche.

Los pozos prefabricados de hormigón serán de 120 cm de diámetro interior y de profundidad variable, construidos con anillos prefabricados de hormigón en masa, de borde machihembrado, apoyados en una solera de hormigón de limpieza HL-150/B/20, rejuntados con mortero, cono superior para formación de brocal de pozo y cierre con cerco y tapa de fundición modelo GEO de Norinco o similar D-400.

La tubería irá alojada en zanja recubierta de arena, hasta 20 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Se rellenará con de zahorra artificial, compactada al 100% del P.M, y una capa final de hormigón en masa de 20 cm con mallazo y sobre ella se repondrá una capa de aglomerado asfáltico AC 16 surf D de 5 cm de espesor.

A dicho colector se conectarán las rejillas de recogida de aguas pluviales, que se colocarán a lo largo de la Avenida Dr. Pasteur y en la calle Neptuno y que serán prefabricados de hormigón. La conexión se realizará preferiblemente a pozo de registro mediante tubería de PVC de 315 mm de diámetro nominal.

5.3. COLECTOR PRINCIPAL

Se proyecta la construcción de un colector principal para la conducción de aguas pluviales fabricado en tuberia de hormigón armado con un diámetro nominal de 1800 mm de 1.828,19 metros de longitud, con unión por junta elástica.

Dicho colector evacuará las aguas pluviales procedentes de las zonas norte y sur del término municipal de San Javier, recogidas por los colectores anteriormente descritos, hasta el embalse de laminación situado en la parcela situada frente a la EDAR de San Javier, con el fin de tratar las primeras aguas de escorrentía y evitar que dichas aguas contaminadas vayan al Mar Menor.

Los pozos prefabricados de hormigón serán de 120 cm de diámetro interior y de profundidad variable, construidos con anillos prefabricados de hormigón en masa, de borde machihembrado, apoyados en una solera de hormigón de limpieza HL-150/B/20, rejuntados con mortero, cono superior para formación de brocal de pozo y cierre con cerco y tapa de fundición modelo GEO de Norinco o similar D-400.

La tubería irá alojada en zanja recubierta de gravilla, hasta 20 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Se rellenará dependiendo de las zonas con de zahorra artificial, compactada al 100% del P.M, y con material procedente de la excavación compactado y en zona de vial una capa final de hormigón en masa de 20 cm con mallazo y sobre ella se repondrá una capa de aglomerado asfáltico AC 16 surf D de 5 cm de espesor.

Se prevé la construcción de una arqueta de reparto ubicada en la intersección de las calles Cabo Roche y Cabo de Huertas, fabricada en hormigón armado según planos de Proyecto, a donde irán a desembocar los colectores norte y sur, y desde el que partirá el colector principal hacia el embalse de laminación. Además, de dicha arqueta partirán dos colectores de DN-1000 de PVC corrugado doble pared, color teja y rigidez 8 kN/m^2, que, en caso de no poder deriver más agua hacia el embalse, se conecten con los dos colectores existentes de DN-2000 de HA.

También se ha previsto la construcción de una arqueta denominada "Compuerta Mural" fabricada de hormigón armado según planos de Proyecto, a donde se controlará el nivel de llenado del embalse de laminación mediante compuerta mural automatizada de 1,800x1,800 mm tipo ORBINOX ON/OFF o similar, de cierre a 4 lados para montaje en pared bidireccional, con husillo no ascendente en acero inoxidable 316, columna y accionamiento con motor eléctrico AUMA SA IP68 ON/OFF 380 V o similar.

5.4. EMBALSE DE LAMINACIÓN

La parcela destinada para el embalse se encuentra frente a la actual EDAR de San Javier, con una superficie de 14.300 m^2, de titularidad municipal, en la que se ubica el embalse de laminación, el cual poseerá una superficie total de 9.190 m2, de los cuales, respetando el resguardo de 0,50 metros, se obtendrá una superficie máxima útil de 8.820 m^2 y una mínima de 5.584 m^2, con una capacidad total de regulación de 33.250 m^3.

El lecho, que se ejecutará con las pendientes oportunas para favorecer su vaciado, se ejecutará mediante losa de hormigón armado HA-30/B/20/IIIa+Qb de 40 cm de espesor con su correspondiente armado con acero corrugado B-500 SD.

Tanto los taludes como el lecho del embalse, contará con su correspondiente impermeabilización, formada por doble lámina de geotextil no tejido de 400 g/m^2 y la lámina impermeabilizante de PEAD de 1,5 mm de espesor.

Para el vaciado del embalse, se proyecta un sistema de bombeo, formado por 1+1R bombas tipo SULZER modelo XFP 200G-CB1.3 PE90/6D o similar para un caudal unitario de 75,00 l/s (270,00 m^3/h) a una altura manométrica de 4,00 m.c.a, con capacidad de vaciar por completo el embalse en 5 días, todo ello con el sistema de telemando y control para que su operación sea comandada desde la sala de control de la EDAR de San Javier. Dicho sistema irá alojado en arqueta de vaciado, proyectada en hormigón armado HA-30/B/20/IIIa+Qb y acero corrugado B-500 SD de dimensiones según planos del proyecto.

Se prevé el suministro eléctrico desde la propia EDAR, el cual servirá para abastecer al sistema de bombeo, así como a la iluminación perimetral del embalse de laminación y a la iluminación específica de la arqueta de llegada y de bombeo.

5.5. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

Coste previsto en la gestión de los residuos tipo RCDs nivel I (tierras y pétreos de la excavación), contratado con un gestor autorizado por la Comunidad Autónoma.

Coste previsto en la gestión de los residuos tipo RCDs nivel II (RCDs de naturaleza pétrea, no pétrea y potencialmente peligrosos), contratado con un gestor autorizado por la Comunidad Autónoma.

6. SEGURIDAD Y SALUD

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre establece, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las disposiciones mínimas de seguridad y de salud aplicables a las obras de construcción.

En cumplimiento del apartado 1 del artículo 4 del mencionado Real Decreto, y puesto que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo como tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores de la obra, es superior 500 días, se incluye en el ANEJO Nº 13: Estudio de Seguridad y Salud.

En cualquier caso se recuerda la obligación que tiene el Contratista de las obras de redactar un Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en el Estudio desarrollado en este Proyecto.

7. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras incluidas en este proyecto, será de OCHO (8) MESES, a partir de la fecha de la firma del Acta de Replanteo de la Obra.

8. PLAZO DE GARANTÍA

Se establece un plazo de garantía de UN (1) AÑO a partir de la fecha de Recepción de las obras y abonará las cantidades correspondientes para la liquidación de desperfectos si estos han sido a causa de la mala ejecución de las obras. Una vez cumplido dicho plazo, se efectuará el reconocimiento final de las obras, y su liquidación.

9. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En conformidad con el R.D. 1.098/2001 en sus Art. 25, 26 y 36 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas", modificado por R.D. 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, sobre todo la clasificación exigible.

En función del tipo de obra, del presupuesto de la misma y del plazo de ejecución previsto, la clasificación requerida para el contratista deberá ser la que se deduce en el Anejo Nº 11, siendo la siguiente:

- → **GRUPO E SUBGRUPO 1 CATEGORIA 6**.- HIDRAULICAS – Abastecimiento y Saneamiento – **Categoría 6** (cuantía superior 5.000.000,00 €)

10. REVISIÓN DE PRECIOS

Conforme al artículo 103 de la Ley 9/2017, 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se procederá a la revisión de precios cuando se haya ejecutado el 20 por 100 del contrato y hubiese trascurridos 2 años desde su formalización. En consecuencia al ser el plazo de ejecución previsto inferior a 2 años, no procede establecer cláusula de revisión de precios del contrato.

11. MANIFESTACIÓN DE OBRA COMPLETA

De acuerdo con el Artículo 125 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y el Artículo 13 de Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el presente proyecto se refiere a una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenden todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra.

12. IMPACTO AMBIENTAL

Las obras del proyecto de referencia suponen una actualización del proyecto sometido al procedimiento de evaluación ambiental simplificada.

Dicho proyecto inicial se sometió al procedimiento de evaluación de impacto ambiental en base al artículo 17.3 de la Ley 1/2018, de 7 de febrero, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad ambiental en el entorno del Mar Menor, que indica que "*las autoridades competentes deberán velar por evitar la introducción de contaminantes al Mar Menor, mediante la imposición de medidas de prevención o de tratamiento de esas aguas…*" El apartado 4 indica que el instrumento para conseguir ese objetivo es la aplicación de la Evaluación de Impacto Ambiental a "*las infraestructuras necesarias*".

Mediante resolución de 1 de marzo de 2019, la Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor, formuló informe de impacto ambiental en el que se determinaba que el proyecto "Colectores de pluviales Sur y Norte y embalse de laminación para reducción de vertidos al mar Menor, T.M. San Javier (EIA20180059)", promovido por la Dirección General del Agua, no tenía efectos significativos sobre el medio ambiente, en los términos establecidos en dicho informe.

13. PRESUPUESTO

Con los precios unitarios enumerados en los CUADROS DE PRECIOS Nº 1, y con el estado de mediciones obtenido del estudio del DOCUMENTO Nº 2: PLANOS, se ha confeccionado el Presupuesto Ejecución Material.

El Presupuesto de Ejecución por Contrata se obtiene a través de este último, aumentándolo en los porcentajes del 13% de Gastos Generales y del 6% de Beneficio Industrial.

Los valores obtenidos son los siguientes:

13.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (EUROS)

1 COLECTOR NORTE	
1.1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES .	12.128,89
1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS .	126.469,69
1.3 COLECTORES .	303.801,03
1.4 REPOSICIONES .	99.346,61
Total 1 COLECTOR NORTE .....:	**541.746,22**
2 COLECTOR SUR	
2.1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES .	25.958,18
2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS .	267.816,93
2.3 COLECTORES .	633.322,28
2.4 REPOSICIONES .	188.271,11
Total 2 COLECTOR SUR .....:	**1.115.368,50**
3 COLECTOR PRINCIPAL	
3.1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES .	21.664,96
3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS .	753.578,17
3.3 COLECTORES .	929.490,78
3.4 ARQUETA REPARTO .	32.460,15
3.5 ARQUETA COMPUERTA .	72.280,79
3.6 ARQUETA VACIADO .	34.086,93
3.7 REPOSICIONES .	103.419,07
Total 3 COLECTOR PRINCIPAL .....:	**1.946.980,85**
4 EMBALSE DE LAMINACIÓN	
4.1 OBRA CIVIL .	1.062.296,57
4.2 EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS	
4.2.1 EQUIPOS PRINCIPALES .	60.152,12
4.2.2 EQUIPOS AUXILIARES .	15.714,42
Total 4.2 EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS .....:	75.866,54
4.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
4.3.1 CANALIZACIÓN ELÉCTRICA .	31.256,95
4.3.2 CUADROS ELÉCTRICOS .	27.834,49
4.3.3 CABLEADO .	16.805,16
4.3.4 ALUMBRADO .	19.241,20
4.3.5 LEGALIZACIONES .	5.400,00
Total 4.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA .....:	100.537,80
Total 4 EMBALSE DE LAMINACIÓN .....:	**1.238.700,91**
5 GESTIÓN DE RESIDUOS .	**4.428,00**
6 SEGURIDAD Y SALUD .	**37.822,87**
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	**4.885.047,35**

13.2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA (EUROS)

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	**4.885.047,35**
13% de Gastos Generales	635.056,16
6% de Beneficio Industrial	293.102,84
SUMA	**5.813.206,35**
21% IVA	1.220.773,33
PRESUPUESTO EJECUCION POR CONTRATA	**7.033.979,68**

14. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS.

MEMORIA.

ANEJO Nº 1.- TOPOGRAFÍA.
ANEJO Nº 2.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO.
ANEJO Nº 3.- ESTUDIO GEOTECNICO.
ANEJO Nº 4.- SERVICIOS AFECTADOS
ANEJO Nº 5.- ESTUDIO HIDROLÓGICO - HIDRÁULICO.
ANEJO Nº 6.- EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS.
ANEJO Nº 7.- CALCULOS ELECTRICOS.
ANEJO Nº 8.- MEMORIA AMBIENTAL.
ANEJO Nº 9.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
ANEJO Nº 10.- PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS.
ANEJO Nº 11.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.
ANEJO Nº 12.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.
ANEJO Nº 13.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS.

PLANO Nº 1.- SITUACIÓN_LOCALIZACION.
PLANO Nº 2.- EMPLAZAMIENTO.
PLANO Nº 3.1_H1.- ESTADO ACTUAL: Topográfico (Planta y Perfil Long. Colector Norte I).
PLANO Nº 3.1_H2.- ESTADO ACTUAL: Topográfico (Planta y Perfil Long. Colector Norte II).
PLANO Nº 3.2_H1.- ESTADO ACTUAL: Topográfico (Planta y Perfil Long. Colector Sur I).
PLANO Nº 3.2_H2.- ESTADO ACTUAL: Topográfico (Planta y Perfil Long. Colector Sur II).
PLANO Nº 3.2_H3.- ESTADO ACTUAL: Topográfico (Planta y Perfil Long. Colector Sur III).
PLANO Nº 3.2_H4.- ESTADO ACTUAL: Topográfico (Planta y Perfil Long. Colector Sur IV).
PLANO Nº 3.3_H1.- ESTADO ACTUAL: Topográfico (Planta y Perfil Long. Colector Principal I).
PLANO Nº 3.3_H2.- ESTADO ACTUAL: Topográfico (Planta y Perfil Long. Colector Principal II).
PLANO Nº 3.3_H3.- ESTADO ACTUAL: Topográfico (Planta y Perfil Long. Colector Principal III).
PLANO Nº 3.3_H4.- ESTADO ACTUAL: Topográfico (Planta y Perfil Long. Colector Principal IV).
PLANO Nº 3.4.- ESTADO ACTUAL: Topográfico (Planta y Perfil Long. Embalse).
PLANO Nº 4_H1.- ESTADO ACTUAL: Servicios Afectados I.
PLANO Nº 4_H2.- ESTADO ACTUAL: Servicios Afectados II.
PLANO Nº 4_H3.- ESTADO ACTUAL: Servicios Afectados III.
PLANO Nº 5.1_H1.- COLECTOR NORTE: Planta y Perfil Longitudinal I.
PLANO Nº 5.1_H2.- COLECTOR NORTE: Planta y Perfil Longitudinal II.
PLANO Nº 5.2_H1.- COLECTOR SUR: Planta y Perfil Longitudinal I.
PLANO Nº 5.2_H2.- COLECTOR SUR: Planta y Perfil Longitudinal II.

PLANO Nº 5.2_H3.- COLECTOR SUR: Planta y Perfil Longitudinal III.
PLANO Nº 5.2_H4.- COLECTOR SUR: Planta y Perfil Longitudinal IV.
PLANO Nº 5.3_H1.- COLECTOR PRINCIPAL: Planta y Perfil Longitudinal I.
PLANO Nº 5.3_H2.- COLECTOR PRINCIPAL: Planta y Perfil Longitudinal II.
PLANO Nº 5.3_H3.- COLECTOR PRINCIPAL: Planta y Perfil Longitudinal III.
PLANO Nº 5.3_H4.- COLECTOR PRINCIPAL: Planta y Perfil Longitudinal IV.
PLANO Nº 5.4_H1.- COLECTORES: Arqueta Reparto (Planta, Sección y Estructural).
PLANO Nº 5.4_H2.- COLECTORES: Arqueta Vaciado (Planta, Sección y Estructural).
PLANO Nº 5.4_H3.- COLECTORES: Arqueta Compuerta Mural (Planta, Sección y Estructural).
PLANO Nº 5.5_H1.- COLECTORES: Detalles I (Zanjas, Pozos Registro y Rejillas).
PLANO Nº 5.5_H2.- COLECTORES: Detalles II (Entibación).
PLANO Nº 6_H1.- CAPTACIÓN AGUAS: Colector Norte.
PLANO Nº 6_H2.- CAPTACIÓN AGUAS: Colector Sur.
PLANO Nº 7.1_H1.- EMBALSE LAMINACIÓN: Formación del Vaso (Planta).
PLANO Nº 7.1_H2.- EMBALSE LAMINACIÓN: Formación del Vaso (Perfiles).
PLANO Nº 7.2.- EMBALSE LAMINACIÓN: Replanteo.
PLANO Nº 7.3.- EMBALSE LAMINACIÓN: Planta Urbanización.
PLANO Nº 7.4_H1.- EMBALSE LAMINACIÓN: Detalles I (Salida del Agua – Bombeo).
PLANO Nº 7.4_H2.- EMBALSE LAMINACIÓN: Detalles II (Salida del Agua – Bombeo).
PLANO Nº 7.4_H3.- EMBALSE LAMINACIÓN: Detalles III (Entrada del Agua).
PLANO Nº 7.5_H1.- EMBALSE LAMINACIÓN: Equipos Eléctricos.
PLANO Nº 7.5_H2.- EMBALSE LAMINACIÓN: Alumbrado y Canalizaciones.
PLANO Nº 7.5_H3.- EMBALSE LAMINACIÓN: Alumbrado - Detalles.
PLANO Nº 7.5_H4.- EMBALSE LAMINACIÓN: Puesta a Tierra Equipos Eléctricos e Iluminación.
PLANO Nº 7.5_H5.- EMBALSE LAMINACIÓN: Cuadros Generales y Esquema Unifilar.
PLANO Nº 8.1_H1.- REPOSICION SERVICIOS AFECTADOS: Pavimentación I.
PLANO Nº 8.1_H2.- REPOSICION SERVICIOS AFECTADOS: Pavimentación II.
PLANO Nº 8.1_H3.- REPOSICION SERVICIOS AFECTADOS: Pavimentación III.
PLANO Nº 8.2.- REPOSICION SERVICIOS AFECTADOS: Desvío Colector Saneamiento Embalse.
PLANO Nº 8.3_H1.- REPOSICION SERVICIOS AFECTADOS: Detalles Construc. Abastecimiento.
PLANO Nº 8.3_H2.- REPOSICION SERVICIOS AFECTADOS: Detalles Construc. Saneamiento.
PLANO Nº 8.3_H3.- REPOSICION SERVICIOS AFECTADOS: Detalles Construc. Electrificación.
PLANO Nº 8.3_H4.- REPOSICION SERVICIOS AFECTADOS: Detalles Const Telecomunicaciones

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES.

CAPÍTULO I.- PRESCRIPCIONES GENERALES.
CAPÍTULO II.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.
CAPÍTULO III.- CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES.
CAPÍTULO IV.- CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.
CAPÍTULO V.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.
CAPÍTULO VI.- DESCRIPCIÓN DE PRUEBAS, ENSAYOS DE RECONOCIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO PARA MATERIALES, OBRAS E INSTALACIONES.
CAPÍTULO VII.- DISPOSICIONES GENERALES.

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO.

1.- MEDICIÓNES AUXILIARES.
2.- MEDICIÓN GENERAL.
3.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1.
4.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2.
5.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.
6.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA.

15. CONCLUSION

Con lo expuesto y documentos que se acompañan el Técnico que suscribe da por finalizada la presente Memoria y espera haber proporcionado a la Superioridad datos suficientes para que se forme un juicio adecuado de lo que se pretende realizar y quedan a disposición de la misma para cuantas aclaraciones o ampliación de datos estimen necesario.

Murcia, Diciembre de 2021
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
Colegiado: 20.829
Fdo. : D. Joaquín Rosique Martos.
(Firmado Digitalmente)

ANEJO Nº 1.- TOPOGRAFÍA

INDICE

Pág.

1.- INTRODUCCIÓN 4
2.- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 4
2.1.- OBJETO Y METODOLOGÍA DE OBSERVACIÓN 4
2.2.- INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA 4
2.3.- INFORME DEL LEVANTAMIENTO 5
2.3.1.- Análisis del entorno y planificación 5
2.3.2.- Georeferenciación 5
2.3.3.- Sistema de Referencia 5
2.3.4.- Listado de Datos 5
2.3.5.- Equipos 119
2.4.- RESEÑAS BASES TOPOGRÁFICAS 123

1. INTRODUCCIÓN

En el presente informe se exponen las tareas realizadas y las metodologías empleadas en la obtención de la cartografía actual del futuro trayecto del **PROYECTO DE COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA).**

Las calles del municipio objeto del levantamiento son: Avenida Dr. Pasteur, Calle Neptuno, Calle Cabo Reche, Calle Cabo Cebes, Calle Rio Guadiana, Calle Rio Sangonera, Calle Rio Guadalentin, Calle Galicia, Avenida Bartolomé Paños Pérez, Calle Castillo de Javier, Calle Cabo de Salou, Calle Ronda Oeste y Calle Marina Español, también el camino rural que lleva hasta la rambla y caminos privativos hasta EDAR de San Javier.

2. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

2.1. OBJETO Y METODOLOGÍA DE OBSERVACIÓN

Para el objeto de los trabajos se ha dispuesto una Red Básica de bases topográficas.

La observación de los puntos de la Red Básica se ha utilizado técnicas GPS RTK en modo de tiempo real, mediante GPRS, para darles coordenadas oficiales.

Para la realización del trabajo en campo se ha utilizado tanto el sistema GPS RTK mediante GPRS, como la utilizando de una estación total con precisión milimétrica, en zonas donde la medición mediante GPS no era posible.

2.2. INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA

La ejecución de los trabajos de campo se ha utilizado el siguiente instrumental topográfico:

- Estación Total Leica 1205+ R400.
- GPS, modelo 5700/5800 de Trimble.
- Material diverso.

2.3. INFORME DEL LEVANTAMIENTO

A continuación se detallan los trabajos realizados en el municipio de San Javier, consistentes en la realización de la cartografía de la situación actual del futuro trayecto del colector.

Para el desarrollo del trabajo consistente en la realización de la cartografía se cuenta con la utilización de una estación total y un GPS. Dichos equipos, junto con una serie de software específico nos permiten la obtención de cartografía y la obtención de modelos digitales de elevación 3D del terreno.

2.3.1. Análisis del entorno y planificación

En oficina se ha realizado un plan de trabajo donde se han redactado las acciones y elementos a tener en cuenta a la hora de realizar el trabajo. En esa lista se han incluido las peticiones del cliente de los elementos más a tener en cuenta.

En campo se ha estudiado sobre terreno lo planificado en oficina, y se ha dispuesto de la situación de la Red Básica de bases topográficas para facilitar el posterior trabajo de toma de datos.

2.3.2. Georeferenciación

Para que el trabajo se realice en coordenadas oficiales se ha realizado una toma de datos de las bases topográficas con GPS RTK con precisión centimétrica.

Y a posteriori con el software específico se ha procesado los datos obtenidos, dando por resultado una Red Básica de bases topográficas.

2.3.3. Sistema de Referencia

El Sistema de Referencia utilizado para la toma de puntos de apoyo:

- ERTS89 (Elipsoide GRS80). Altitudes referidas al nivel medio del mar en Alicante.

2.3.4. Listado de Datos

A continuación se detalla el listado de datos obtenidos en el levantamiento:

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
100	691256.477	4184935.666	13.956	pz
101	691255.309	4184934.766	13.935	p
102	691254.289	4184933.266	14.081	c
103	691251.953	4184930.756	14.342	rt
104	691254.438	4184925.216	13.884	rt
105	691257.115	4184926.895	13.895	rt
106	691258.535	4184926.979	14.207	c
107	691259.523	4184928.064	13.573	p
108	691279.308	4184898.518	13.695	rt
109	691280.716	4184900.477	13.692	rt
110	691282.227	4184901.701	14.32	c
111	691283.281	4184902.553	13.466	p
112	691285.267	4184904.738	13.624	pz
113	691307.172	4184876.702	13.279	p
114	691307.204	4184874.922	14.151	c
115	691306.202	4184874.05	13.624	rt
116	691305.149	4184873.125	13.587	rt
117	691335.58	4184848.947	13.053	p
118	691333.91	4184848.26	14.135	c
119	691332.623	4184846.79	13.367	rt
120	691330.715	4184846.619	13.426	rt
121	691346.117	4184840.427	13.188	pz
122	691348.335	4184830.445	13.28	rt
123	691350.257	4184832.317	14.032	c
124	691351.426	4184834.454	12.873	p
125	691377.433	4184801.433	13.216	rt
126	691380.076	4184802.864	13.487	c
127	691381.156	4184804.447	12.725	p
128	691381.611	4184797.641	13.156	rt
129	691384.246	4184798.635	13.193	rt
130	691387.919	4184794.623	12.818	rt
131	691389.32	4184794.464	13.227	v
132	691389.911	4184796.086	12.714	p
133	691410.94	4184774.265	12.505	p
134	691433.447	4184752.815	12.347	p
135	691445.47	4184741.679	11.989	p
136	691446.558	4184742.84	11.942	p
137	691453.855	4184732.38	12.068	p
138	691453.377	4184731.287	12.699	v
139	691470.096	4184716.769	11.789	p

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
140	691469.037	4184715.918	12.537	v
141	691489.279	4184695.842	12.383	v
142	691490.274	4184697.417	11.646	p
143	691512.677	4184674.775	11.457	p
144	691511.505	4184673.643	12.016	v
145	691537.552	4184649.424	11.191	p
146	691536.872	4184648.166	11.784	v
147	691550.733	4184634.245	11.737	v
148	691551.895	4184634.805	11.083	p
149	691560.571	4184625.353	11.064	p
150	691560.273	4184624.048	11.496	c
151	691556.827	4184619.786	11.624	rt
152	691554.507	4184625.486	11.872	pz
153	691574.166	4184604.194	11.466	rt
154	691576.861	4184607.43	11.341	c
155	691577.808	4184608.013	10.963	p
156	691598.804	4184586.611	10.848	p
157	691598.685	4184585.86	11.206	c
158	691596.145	4184582.676	11.366	rt
159	691608.28	4184578.97	11.028	pz
160	691626.131	4184553.107	11.22	rt
161	691628.852	4184555.758	11.075	c
162	691629.256	4184556.07	10.636	p
163	691655.548	4184521.971	11.248	pz
164	691661.419	4184517.889	11.06	rt
165	691664.428	4184520.568	10.936	c
166	691665.702	4184521.395	10.383	p
167	691683.118	4184504.178	10.346	p
168	691682.56	4184503.215	10.821	c
169	691679.046	4184499.835	10.896	rt
170	691704.818	4184471.915	10.907	rt
171	691708.73	4184475.017	10.708	c
172	691709.61	4184475.677	9.971	p
173	691750.73	4184436.403	9.963	p
174	691749.625	4184434.78	10.501	c
175	691747.416	4184431.249	10.569	rt
176	691763.378	4184414.834	10.531	rt
177	691763.77	4184413.56	10.651	pz
178	691767.983	4184417.195	10.354	c
179	691769.327	4184418.238	9.913	p

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
180	691808.953	4184377.224	9.867	p
181	691808.184	4184376.093	10.195	c
182	691805.849	4184373.037	10.292	rt
183	691832.542	4184347.158	10.204	rt
184	691835.149	4184349.491	10.118	c
185	691836.035	4184350.361	9.662	p
186	691864.201	4184322.015	9.601	p
187	691863.504	4184321.136	9.97	c
188	691861.7	4184317.872	10.212	rt
189	691864.546	4184312.107	10.277	pz
190	691869.877	4184308.815	9.774	rt
191	691870.922	4184307.553	10.013	v
192	691873.717	4184311.381	9.948	v
193	691874.534	4184311.978	9.622	p
194	691898.304	4184289.163	9.564	p
195	691897.595	4184288.418	9.882	v
196	691921.661	4184264.796	9.743	v
197	691922.571	4184266.01	9.557	p
198	691928.466	4184260.616	9.364	p
199	691928.04	4184260.147	9.707	v
200	691930.723	4184255.608	9.644	v
201	691931.957	4184257.01	9.607	p
202	691943.214	4184244.175	9.545	p
203	691942.194	4184243.6	9.775	v
204	691956.162	4184231.418	9.561	p
205	691955.112	4184230.368	9.986	v
206	691965.825	4184219.122	9.58	v
207	691967.163	4184220.948	9.369	p
208	691970.24	4184217.263	9.401	p
209	691966.548	4184214.383	9.519	v
210	691989.189	4184191.51	9.324	v
211	691990.14	4184192.588	9.239	p
212	691990.883	4184188.552	9.228	p
213	691987.337	4184188.239	10.886	c
214	691996.002	4184180.467	10.619	c
215	691997.701	4184182.187	9.151	p
216	692004.965	4184178.232	9.071	p
217	692007.195	4184176.011	8.855	p
218	692007.75	4184174.989	8.728	la
219	692005.01	4184175.624	9.647	c

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
220	691994.639	4184178.115	10.671	a
221	692000.234	4184176.732	10.122	a
222	692004.003	4184175.449	9.844	a
223	692010.576	4184172.912	9.519	a
224	692019.617	4184168.731	9.359	a
225	692026.325	4184163.626	9.289	a
226	692030.811	4184159.632	9.206	a
227	692028.379	4184154.892	9.065	a
228	692022.572	4184160.073	9.172	a
229	692015.176	4184164.474	9.274	a
230	692007.616	4184167.578	9.45	a
231	692001.471	4184169.62	9.776	a
232	691998.01	4184170.459	10.052	a
233	691992.2	4184171.586	10.717	a
234	692007.878	4184166.971	8.325	la
235	692008.384	4184166.102	8.323	cu
236	692008.189	4184165.85	8.307	cu
237	692011.687	4184164.019	8.31	cu
238	692011.604	4184163.724	8.306	cu
239	692015.616	4184162.678	8.367	cu
240	692015.446	4184162.154	8.362	cu
241	692019.476	4184160.785	8.377	cu
242	692019.2	4184160.3	8.378	cu
243	692023.593	4184157.622	8.376	cu
244	692023.321	4184157.148	8.387	cu
245	692023.255	4184155.944	8.958	cu
246	692019.385	4184158.991	9.017	cu
247	692014.498	4184161.107	9.192	cu
248	692010.402	4184162.026	9.826	cu
249	692006.463	4184164.748	10.07	cu
250	692005.792	4184166.679	9.867	cu
251	692006.296	4184167.764	9.593	cu
252	692010.154	4184174.148	9.742	c
253	692012.909	4184176.826	9.763	c
254	692021.881	4184172.458	9.661	v
255	692020.54	4184173.98	9.728	v
256	692016.002	4184178.155	9.903	v
257	692022.956	4184177.529	9.647	v
258	692024.74	4184180.717	9.864	fa
259	692027.055	4184184.213	9.949	v

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
260	692034.579	4184195.801	10.106	v
261	692028.545	4184201.852	10.333	rt
262	692021.916	4184207.381	10.51	p
263	692019.823	4184209.236	11.255	c
264	692030.512	4184223.838	11.217	c
265	692029.29	4184223.331	10.944	po
266	692032.417	4184222.596	10.554	p
267	692040.993	4184219.357	10.336	rt
268	692047.889	4184215.846	10.295	v
269	692057.482	4184230.343	10.005	v
270	692055.272	4184229.895	11.036	pz
271	692050.482	4184234.192	10.316	rt
272	692040.955	4184239.437	10.598	p
273	692039.276	4184239.686	11.333	c
274	692039.368	4184239.684	11.328	c
275	692050.619	4184259.906	10.642	p
276	692048.353	4184261.572	11.141	c
277	692063.454	4184259.196	10.168	rt
278	692063.659	4184259.625	10.142	m
279	692064.105	4184260.419	9.773	m
280	692058.365	4184248.099	10.24	rt
281	692063.154	4184254.285	9.539	rt
282	692067.845	4184258.317	9.402	m
283	692069.458	4184261.363	9.287	m
284	692070.264	4184254.189	9.325	rt
285	692070.945	4184248.614	9.362	rt
286	692068.076	4184244.776	9.625	m
287	692067.308	4184245.26	9.701	m
288	692065.521	4184242.463	9.774	m
289	692066.289	4184241.979	9.688	m
290	692064.137	4184239.918	9.945	v
291	692060.665	4184261.434	10.609	m
292	692046.686	4184269.803	10.465	p
293	692045.503	4184269.425	10.935	c
294	692052.014	4184276.962	10.492	rt
295	692055.24	4184280.982	10.558	v
296	692065.87	4184269.577	10.872	v
297	692062.84	4184265.083	10.836	m
298	692044.505	4184285.978	10.509	fa
299	692039.223	4184297.977	10.371	v

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
300	692028.302	4184294.779	10.502	p
301	692027.42	4184294.417	10.881	c
302	692007.329	4184316.143	10.938	c
303	692008.793	4184316.753	10.246	p
304	692013.723	4184325.039	10.286	v
305	691995.803	4184344.227	10.085	v
306	691988.481	4184342.133	9.994	p
307	691988.633	4184339.655	10.778	c
308	691989.125	4184347.685	10.042	fa
309	691977.428	4184349.997	10.088	p
310	691977.162	4184349.512	10.745	c
311	691978.524	4184361.906	10.009	v
312	691973.405	4184363.745	9.958	v
313	691966.429	4184350.837	10.006	v
314	691968.918	4184346.606	9.986	p
315	691969.917	4184345.43	10.525	c
316	691963.609	4184335.246	10.585	c
317	691962.826	4184336.097	10.025	p
318	691959.921	4184338.337	10.095	v
319	691950.731	4184321.192	10.005	v
320	691952.193	4184320.459	10.041	p
321	691953.483	4184320.323	10.469	c
322	691946.93	4184305.637	10.321	c
323	691945.852	4184306.017	10.015	p
324	691943.18	4184306.704	9.948	v
325	691937.041	4184295.123	9.933	v
326	691941.104	4184293.036	9.965	p
327	691942.951	4184292.622	10.5	c
328	691945.005	4184285.547	10.796	c
329	691941.992	4184284.464	9.965	p
330	691929.642	4184281.275	9.868	v
331	691936.501	4184274.342	9.932	v
332	691936.508	4184274.335	10.118	h
333	691937.544	4184275.26	10.129	h
334	691937.545	4184275.274	9.907	h
335	691939.442	4184273.226	10.022	h
336	691939.456	4184273.226	9.907	h
338	691938.517	4184272.309	10.038	h
339	691938.524	4184272.302	9.942	h
340	691940.128	4184270.683	9.935	v

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
341	691943.933	4184266.871	9.966	b
342	691943.129	4184266.003	9.96	b
343	691943.443	4184261.824	9.943	b
344	691940.442	4184258.545	9.98	b
345	691932.687	4184262.676	9.895	v
346	691942.63	4184253.514	9.67	to
347	691943.669	4184252.733	9.772	to
348	691945.343	4184254.102	9.953	b
349	691948.391	4184257.322	9.964	b
350	691948.407	4184257.324	9.862	rt
351	691949.179	4184264.108	10.076	tp
352	691949.61	4184264.525	10.082	tp
353	691949.596	4184263.677	10.107	tp
354	691955.326	4184268.382	9.95	p
355	691957.914	4184269.661	10.53	c
356	691955.775	4184257.014	10.018	tp
357	691956.053	4184256.727	10.034	tp
358	691955.766	4184256.448	10.025	tp
359	691953.789	4184256.456	9.879	b
360	691950.689	4184253.614	9.881	b
361	691954.778	4184248.865	9.905	b
362	691954.778	4184248.843	9.802	rt
363	691957.928	4184251.715	9.938	b
364	691955.966	4184253.043	9.946	tp
365	691955.479	4184253.546	9.946	tp
366	691956.018	4184254.068	9.964	tp
367	691956.263	4184245.847	9.844	v
368	691958.418	4184243.649	9.833	v
369	691955.952	4184239.61	9.691	v
370	691955.56	4184240.817	9.657	v
371	691959.154	4184236.563	9.712	tb
372	691959.796	4184236.365	9.717	tb
373	691960.675	4184235.916	9.757	tb
374	691960.208	4184238.341	9.633	pz
375	691963.898	4184246.299	10.062	rt
376	691970.445	4184254.065	10.213	p
377	691971.26	4184255.343	10.619	c
378	691968.285	4184245.056	10.149	b
379	691968.289	4184245.048	10.108	rt
380	691971.931	4184242.54	10.104	tp

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
381	691971.66	4184242.246	10.105	tp
382	691971.366	4184242.517	10.106	tp
383	691973.534	4184240.484	10.108	rt
384	691973.467	4184240.466	10.149	b
385	691974.435	4184238.841	10.16	fa
386	691975.882	4184237.958	10.12	rt
387	691974.299	4184234.977	10.024	h
388	691974.285	4184234.974	10.283	h
389	691971.947	4184236.333	9.799	h
390	691971.95	4184236.32	10.3	h
391	691971.107	4184235.017	9.801	h
392	691971.121	4184235.02	10.244	h
393	691973.456	4184233.674	10.284	h
394	691970.644	4184233.875	9.799	h
395	691970.648	4184233.861	10.145	h
396	691971.909	4184233.127	9.954	h
397	691971.895	4184233.123	10.201	h
398	691971.293	4184232.048	9.918	h
399	691971.281	4184232.043	10.201	h
400	691972.474	4184231.463	9.957	h
401	691971.694	4184230.096	9.855	h
402	691971.614	4184230.142	9.887	h
403	691971.69	4184230.11	10.016	h
404	691971.272	4184229.525	9.833	h
405	691971.268	4184229.538	10.008	h
406	691970.258	4184229.981	9.768	h
407	691970.272	4184229.986	10.005	h
408	691969.221	4184231.38	9.647	h
409	691969.235	4184231.384	10.165	h
410	691965.787	4184231.5	9.766	tb
411	691966.973	4184231.516	9.894	tb
412	691967.221	4184228.696	9.606	v
413	691978.528	4184217.469	9.69	v
414	691982.541	4184220.91	10.109	rt
415	691987.637	4184225.673	10.322	rt
416	691991.179	4184229.226	10.374	p
417	691993.775	4184231.711	10.899	c
418	692009.908	4184214.417	11.4	c
419	692008.238	4184210.684	10.515	p
420	692003.719	4184207.751	10.491	rt

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
421	691999.08	4184206.057	10.087	h
422	691998.388	4184204.697	9.993	h
423	691999.608	4184203.982	10	h
424	692000.311	4184205.154	10.068	h
425	691999.07	4184202.833	9.955	h
426	691998.984	4184202.798	10.174	h
427	691997.77	4184203.53	9.92	h
428	691996.375	4184201.172	9.775	h
429	691995.137	4184200.314	9.509	v
430	691997.675	4184200.449	9.795	h
431	692007.41	4184187.626	9.237	v
432	692010.52	4184189.608	9.826	rt
433	692014.399	4184194.753	10.397	rt
434	692017.604	4184191.556	11.031	pz
435	692016.729	4184186.537	9.984	rt
436	692008.159	4184175.828	8.718	p
437	692007.647	4184180.167	9.011	p
438	692005.926	4184185.458	9.142	p
439	691984.152	4184208.523	9.156	p
440	691965.798	4184227.435	9.347	p
441	691944.16	4184247.857	9.486	p
442	691930.511	4184261.581	9.341	p
443	691921.721	4184269.586	9.422	p
444	691923.714	4184272.374	10.084	v
445	691905.05	4184289.788	10.014	v
446	691903.853	4184288.56	10.259	c
447	691902.868	4184287.752	9.479	p
448	691877.381	4184313.038	9.515	p
449	691877.934	4184314.676	10.131	c
450	691878.477	4184315.275	10.098	v
451	691869.472	4184320.357	9.837	pz
452	691853.054	4184337.772	9.659	p
453	691853.744	4184338.811	10.347	c
454	691854.276	4184339.255	10.255	v
455	691828.002	4184365.494	10.398	v
456	691827.099	4184364.634	10.254	c
457	691826.05	4184364.081	9.838	p
458	691797.347	4184394.059	9.984	p
459	691797.299	4184395.147	10.468	c
460	691797.868	4184395.42	10.499	v

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
461	691768.298	4184424.732	10.529	v
462	691767.672	4184424.685	10.53	c
463	691766.513	4184424.346	10.024	p
464	691742.071	4184447.853	10.105	p
465	691742.949	4184448.903	10.779	c
466	691743.318	4184449.302	10.781	v
467	691715.244	4184477.18	11.114	v
468	691714.218	4184476.432	11	c
469	691712.547	4184477.888	11.141	pz
470	691711.334	4184479.119	11.156	pz
471	691710.792	4184478.102	10.34	p
472	691699.762	4184489.025	10.301	p
473	691700.643	4184490.566	11.168	c
474	691701.559	4184490.883	11.284	v
475	691703.956	4184493.541	11.171	v
476	691673.209	4184524.345	11.365	rt
477	691670.562	4184523.014	11.263	c
478	691669.07	4184521.912	10.609	p
479	691638.095	4184552.354	10.634	p
480	691638.611	4184553.782	11.393	c
481	691640.155	4184557.41	11.53	rt
482	691613.864	4184582.802	11.722	rt
483	691612.439	4184583.182	11.922	pz
484	691611.085	4184581.488	11.612	c
485	691576.656	4184612.815	11.211	p
486	691577.957	4184614.228	11.869	pz
487	691577.592	4184615.261	11.853	c
488	691579.649	4184617.439	11.905	rt
489	691559.511	4184637.344	12.238	pz
490	691551.495	4184646.249	12.036	rt
491	691547.86	4184643.777	12.048	c
492	691546.115	4184642.738	11.264	p
493	691524.873	4184665.836	11.545	p
494	691525.504	4184667.035	12.095	c
495	691527.613	4184669.572	12.08	rt
496	691508.561	4184687.055	12.349	pz
497	691497.833	4184698.758	12.259	rt
498	691494.88	4184697.19	12.378	c
499	691493.835	4184696.203	11.663	p
500	691455.61	4184734.525	12.041	p

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
501	691454.284	4184735.789	11.984	p
502	691454.706	4184735.966	12.809	h
503	691455.734	4184737.035	12.816	h
504	691456.931	4184735.693	12.815	h
505	691455.844	4184734.762	12.833	h
506	691458.351	4184737.159	12.872	pz
507	691459.089	4184737.669	12.767	rt
508	691455.546	4184741.941	12.486	rt
509	691453.284	4184740.813	12.65	rt
510	691452.046	4184740.33	13.038	c
511	691451.606	4184740.782	13.142	c
512	691424.994	4184766.829	13.15	c
513	691425.878	4184768.122	12.712	p
514	691427.317	4184769.915	12.615	rt
515	691411.131	4184784.335	12.971	pz
516	691396.06	4184801.027	12.921	rt
517	691394.207	4184799.154	13.081	rt
518	691393.603	4184798.821	13.331	c
519	691369.925	4184821.771	13.395	c
520	691370.28	4184822.321	13.245	rt
521	691371.81	4184824.071	13.218	rt
522	691364.462	4184827.358	13.611	tr
523	691364.385	4184828.012	13.466	tr
524	691362.864	4184833.547	13.322	pz
525	691340.725	4184853.995	13.506	rt
526	691338.822	4184852.538	13.55	c
527	691336.94	4184851.438	13.055	p
528	691321.088	4184873.26	13.629	rt
529	691318.62	4184871.587	13.74	c
530	691317.398	4184871.012	13.094	p
531	691301.574	4184887.155	13.324	p
532	691303.054	4184887.796	13.915	c
533	691303.299	4184888.582	13.81	i
534	691306.029	4184890.166	13.813	i
536	691285.099	4184907.442	13.526	p
537	691285.899	4184908.162	13.882	c
538	691286.064	4184909.408	13.842	i
539	691288.94	4184911.503	13.748	i
540	691286.947	4184914.55	13.718	i
541	691282.347	4184911.499	13.73	i

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
542	691280.73	4184911.905	13.889	c
543	691280.217	4184911.175	13.532	p
544	691262.286	4184929.83	13.569	p
545	691263.784	4184930.208	13.723	c
546	691264.743	4184930.875	13.806	i
547	691258.061	4184934.638	13.841	p
548	691259.652	4184935.621	14.179	c
549	691262.134	4184935.834	14.036	cm
550	691265.926	4184931.911	13.829	i
551	691290.777	4184948.719	14.025	i
552	691289.358	4184953.187	14.15	c
553	691309.372	4184966.971	14.117	v
554	691312.481	4184962.94	14.048	i
555	691347.78	4184986.587	14.175	i
556	691344.755	4184990.091	14.218	v
557	691344.09	4184996.037	14.271	v
558	691347.638	4184997.713	14.116	v
559	691351.458	4184994.729	14.224	v
560	691353.848	4184990.654	14.187	i
561	691353.683	4184991.088	14.233	a
562	691362.456	4185001.852	14.322	v
563	691368.334	4185000.882	14.183	a
564	691371.744	4185002.424	14.177	i
565	691377.479	4185013.863	14.2	a
566	691373.751	4185017.118	14.305	v
567	691378.767	4185025.645	14.345	v
568	691379.555	4185025.309	14.352	a
569	691383.593	4185023.151	14.314	a
570	691388.08	4185022.024	14.311	pz
571	691391.231	4185035.814	14.443	a
572	691386.872	4185037.92	14.49	a
573	691395.895	4185092.44	14.071	a
574	691400.511	4185092.951	13.982	a
575	691401.897	4185101.659	14.001	a
576	691397.472	4185103.781	14.134	a
577	691399.868	4185110.493	14.074	a
578	691399.177	4185110.53	14.061	v
579	691404.529	4185108.683	14.051	a
580	691413.07	4185124.74	14.049	a
581	691409.594	4185127.365	13.964	v

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
582	691428.276	4185157.48	14.03	v
583	691431.969	4185155.574	13.965	a
584	691456.077	4185195.134	14.168	a
585	691453.21	4185197.723	14.136	v
586	691484.971	4185249.595	14.185	v
587	691485.644	4185249.578	14.14	pz
588	691489.094	4185248.016	14.18	a
589	691506.35	4185276.17	14.279	a
590	691510.438	4185283.065	14.254	a
591	691507.131	4185285.055	14.272	v
592	691523.67	4185316.797	14.377	v
593	691527.647	4185314.834	14.363	a
594	691536.787	4185332.407	14.495	a
595	691533.411	4185335.616	14.484	v
596	691543.052	4185365.995	14.677	v
597	691544.287	4185368.371	14.692	pz
598	691547.997	4185367.227	14.687	a
599	691554.355	4185393.175	14.799	a
600	691550.049	4185393.914	14.869	v
601	691553.689	4185415.927	14.959	v
602	691558.134	4185415.862	14.933	a
603	691561.242	4185460.18	14.977	a
604	691556.624	4185460.231	15.117	v
605	691554.874	4185463.963	15.027	v
606	691555.779	4185469.244	15.034	v
607	691557.325	4185472.043	15.086	v
608	691559.079	4185486.378	15.161	v
609	691563.231	4185487.586	15.159	a
610	691565.578	4185502.256	15.12	a
611	691567.244	4185502.69	14.999	a
612	691569.337	4185501.947	15.011	a
613	691571.013	4185505.647	14.934	a
614	691569.212	4185507.437	15.021	a
615	691567.03	4185513.411	15.126	a
616	691561.652	4185507.971	15.209	v
617	691561.995	4185504.349	15.188	pz
618	691566.936	4185527.627	15.223	pz
619	691567.214	4185529.277	15.222	pz
620	691569.594	4185530.414	15.185	a
621	691564.995	4185531.786	15.29	v

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
622	691567.278	4185549.395	15.325	v
623	691571.807	4185549.301	15.18	a
624	691573.187	4185572.231	15.012	a
625	691568.235	4185571.648	15.192	v
626	691568.848	4185597.858	15.019	v
627	691573.842	4185598.532	15.082	a
628	691574.569	4185631.665	14.977	a
629	691569.704	4185631.305	15.169	v
630	691571.508	4185662.264	14.856	v
631	691576.404	4185662.618	14.999	a
632	691578.092	4185675.27	14.9	a
633	691580.215	4185682.914	14.82	a
634	691578.871	4185683.609	14.858	pz
635	691578.445	4185681.988	14.861	pz
636	691573.758	4185681.167	14.976	a
637	691573.16	4185673.687	14.952	a
638	691572.087	4185673.721	15.188	b
639	691571.67	4185674.687	15.212	b
640	691571.287	4185674.966	15.195	b
641	691570.364	4185675.221	15.171	b
642	691568.544	4185675.138	15.163	b
643	691570.636	4185678.508	15.021	a
644	691566.935	4185679.897	15.022	a
645	691562.951	4185679.939	14.944	a
647	691353.045	4184836.619	12.87	p
648	691383.994	4184806.782	12.73	p
649	691397.072	4185078.593	14.32	a
650	691401.52	4185081.268	14.31	a
651	691396.901	4185066.245	14.487	a
652	691401.565	4185064.358	14.475	a
653	691394.257	4185052.474	14.427	a
654	691398.73	4185052.443	14.398	a
655	691391.417	4185044.365	14.485	a
656	691395.101	4185042.155	14.485	
657	691705.697	4185807.031	13.249	a
658	691708.688	4185801.598	13.164	a
659	691700.216	4185794.534	13.25	a
660	691695.564	4185799.406	13.319	a
661	691693.631	4185800.774	13.284	pz
662	691691.353	4185803.384	13.298	pz

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
663	691686.489	4185791.378	13.33	a
664	691691.042	4185786.824	13.291	a
665	691703.785	4185780.677	13.256	a
666	691699.108	4185775.783	13.208	a
667	691689.427	4185769.371	13.221	a
668	691689.425	4185769.361	13.312	b
669	691683.941	4185770.35	13.385	b
670	691683.942	4185770.36	13.315	a
671	691684.325	4185772.13	13.284	pz
672	691677.07	4185775.913	13.341	a
673	691672.171	4185779.768	13.44	a
674	691662.461	4185772.251	13.551	a
675	691664.516	4185772.736	13.483	pz
676	691677.658	4185770.488	13.422	a
677	691677.659	4185770.478	13.532	b
678	691676.939	4185770.154	13.55	fa
679	691674.174	4185769.771	13.547	b
680	691674.171	4185769.781	13.412	a
681	691666.901	4185766.959	13.469	a
682	691666.905	4185766.95	13.586	b
683	691661.979	4185763.881	13.632	b
684	691661.973	4185763.889	13.525	a
685	691656.643	4185767.447	13.615	a
686	691643.517	4185756.859	13.761	a
687	691641.324	4185759.724	13.718	pz
688	691646.861	4185751.88	13.64	a
689	691646.867	4185751.872	13.784	b
690	691636.2	4185743.425	13.832	b
691	691636.194	4185743.433	13.737	a
692	691631.434	4185747.61	13.797	a
693	691615.605	4185734.441	13.959	a
694	691619.174	4185728.961	13.94	a
695	691597.567	4185710.555	14.52	a
696	691592.237	4185715.667	14.505	a
697	691578.614	4185704.604	14.805	a
698	691580.91	4185701.525	14.805	pz
699	691587.112	4185701.729	14.708	a
700	691586.268	4185699.852	14.719	a
701	691587.95	4185699.622	14.799	h
702	691590.128	4185698.54	14.824	h

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
703	691589.244	4185702.289	14.805	h
704	691589.014	4185699.93	14.826	pz
705	691584.751	4185690.278	14.751	pz
706	691584.332	4185691.921	14.739	a
707	691579	4185693.363	14.814	a
708	691572.657	4185695.106	14.834	a
709	691572.648	4185695.111	15.05	b
710	691572.773	4185695.976	15.049	b
711	691572.783	4185695.977	14.873	a
712	691572.529	4185696.632	14.885	a
713	691572.52	4185696.627	15.065	b
714	691571.79	4185697.755	15.094	b
715	691571.797	4185697.762	14.913	a
716	691570.872	4185698.484	14.887	a
717	691570.866	4185698.476	15.077	b
718	691569.563	4185699.23	15.083	b
719	691569.567	4185699.239	14.931	a
720	691568.811	4185699.411	14.931	a
721	691568.811	4185699.401	15.091	b
722	691567.949	4185699.162	15.075	b
723	691567.944	4185699.171	14.937	a
724	691561.702	4185693.681	15.129	a
725	691561.71	4185693.674	15.276	b
726	691561.429	4185693.258	15.29	b
727	691561.451	4185692.854	15.331	b
728	691561.419	4185693.261	15.103	a
729	691561.441	4185692.851	15.137	a
730	691562.262	4185691.497	15.14	a
731	691562.27	4185691.503	15.253	b
732	691563.425	4185690.165	15.22	b
733	691563.418	4185690.157	15.136	a
734	691564.609	4185689.408	15.044	a
735	691564.613	4185689.417	15.13	b
736	691565.594	4185689.226	15.111	b
737	691565.597	4185689.215	15.02	a
738	691564.983	4185689.52	15.056	h
739	691564.984	4185689.534	15.606	h
740	691561.728	4185692.878	15.409	h
741	691561.742	4185692.878	15.631	h
742	691564.942	4185695.875	15.242	h

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
743	691564.941	4185695.861	15.531	h
744	691566.168	4185694.969	15.639	h
745	691566.154	4185694.97	15.28	h
746	691568.07	4185692.276	15.553	h
747	691568.084	4185692.275	15.197	h
748	691568.795	4185692.105	15.187	h
749	691568.796	4185692.119	15.622	h
750	691572.366	4185695.408	15.546	h
751	691572.38	4185695.407	15.025	h
752	691569.766	4185698.279	15.142	h
753	691569.765	4185698.265	15.486	h
754	691559.629	4185682.103	15.084	a
755	691556.744	4185682.051	15.176	a
756	691556.734	4185682.051	15.264	b
757	691556.825	4185683.994	15.284	b
758	691556.835	4185683.998	15.232	a
759	691555.977	4185684.926	15.251	a
760	691555.973	4185684.916	15.291	b
761	691554.015	4185684.914	15.305	b
762	691554.015	4185684.924	15.227	a
763	691550.984	4185689.018	15.292	a
764	691550.974	4185689.015	15.43	b
765	691549.727	4185693.34	15.459	b
766	691549.737	4185693.343	15.372	a
767	691548.363	4185692.296	15.604	f
768	691549.236	4185689.629	15.629	f
769	691549.995	4185690.775	15.487	tp
770	691549.79	4185691.651	15.602	tp
771	691549.303	4185691.538	15.983	tp
772	691550.056	4185698.935	15.322	a
773	691550.056	4185698.945	15.476	b
774	691550.816	4185698.971	15.451	b
775	691550.819	4185698.961	15.286	a
776	691551.634	4185699.497	15.235	a
777	691551.627	4185699.504	15.415	b
778	691552.747	4185701.087	15.298	b
779	691552.764	4185701.093	15.121	a
780	691551.631	4185701.381	15.141	a
781	691551.619	4185701.374	15.307	b
782	691551.94	4185702.707	15.285	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
783	691551.948	4185702.695	15.107	a
784	691553.196	4185702.467	14.997	a
785	691553.186	4185702.479	15.2	b
786	691553.146	4185703.608	15.184	b
787	691553.156	4185703.61	15.002	a
788	691552.687	4185704.586	14.976	a
789	691552.679	4185704.58	15.187	b
790	691552.001	4185705.333	15.144	b
791	691552.008	4185705.34	14.971	a
792	691552.692	4185708.924	14.929	a
793	691552.693	4185708.934	15.066	b
794	691559	4185708.39	15.003	b
795	691559	4185708.38	14.907	a
796	691560.749	4185710.39	15.027	tp
797	691560.715	4185710.789	14.994	tp
798	691561.148	4185710.424	15.006	tp
799	691564.514	4185709.103	14.837	a
800	691564.512	4185709.113	14.967	b
801	691566.751	4185710.031	14.876	fa
802	691571.558	4185711.58	14.914	b
803	691571.562	4185711.571	14.796	a
804	691579.764	4185716.904	14.773	b
805	691579.77	4185716.896	14.627	a
806	691568.2	4185703.556	14.912	pz
807	691585.308	4185721.676	14.662	fa
808	691585.777	4185721.98	14.703	tp
809	691586	4185722.181	14.714	tp
810	691585.799	4185722.404	14.755	tp
811	691589.717	4185724.839	14.633	b
812	691589.723	4185724.831	14.446	a
813	691600.278	4185733.379	14.246	a
814	691600.272	4185733.387	14.457	b
815	691604.844	4185737.233	14.256	fa
816	691605.384	4185737.654	14.317	tp
817	691605.607	4185737.855	14.334	tp
818	691605.406	4185738.078	14.37	tp
819	691609.889	4185741.067	14.271	b
820	691609.895	4185741.059	14.1	a
821	691626.924	4185754.788	14.002	b
822	691626.931	4185754.781	13.787	a

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
823	691624.379	4185752.863	13.978	fa
824	691624.775	4185753.275	14.056	tp
825	691625.006	4185753.466	14.019	tp
826	691624.815	4185753.697	14.04	tp
827	691627.575	4185755.608	13.777	a
828	691627.566	4185755.613	13.955	b
829	691627.986	4185756.612	13.95	b
830	691627.996	4185756.61	13.756	a
831	691627.906	4185758.166	13.736	a
832	691627.896	4185758.164	13.928	b
833	691627.468	4185759.129	13.898	b
834	691627.477	4185759.133	13.739	a
835	691637.697	4185763.796	13.643	a
836	691643.847	4185772.659	13.566	pz
837	691648.208	4185776.638	13.575	a
838	691648.213	4185776.647	13.771	b
839	691648.999	4185776.196	13.764	b
840	691650.906	4185776.853	13.725	b
841	691650.91	4185776.844	13.58	a
842	691648.998	4185776.185	13.553	a
843	691649.7	4185776.595	13.757	fa
844	691650.435	4185776.767	13.764	tp
845	691650.77	4185776.869	13.775	tp
846	691650.668	4185777.204	13.765	tp
847	691655.044	4185778.649	13.722	b
848	691655.049	4185778.64	13.545	a
849	691658.905	4185780.912	13.502	a
850	691658.9	4185780.92	13.697	b
851	691663.403	4185784.014	13.643	b
852	691663.409	4185784.006	13.491	a
853	691666.303	4185783.121	13.477	pz
854	691674.78	4185793.172	13.414	a
855	691674.774	4185793.18	13.574	b
856	691677.782	4185795.781	13.507	fa
857	691677.103	4185795.099	13.545	tp
858	691677.37	4185795.325	13.544	tp
859	691677.144	4185795.592	13.525	tp
860	691688.327	4185804.02	13.282	a
861	691688.318	4185804.026	13.396	b
862	691690.257	4185810.044	13.519	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
863	691690.267	4185810.044	13.346	a
864	691689.983	4185810.296	13.523	fa
865	691689.782	4185811.114	13.515	tp
866	691689.694	4185811.453	13.464	tp
867	691689.355	4185811.365	13.49	tp
868	691688.56	4185812.549	13.36	pz
870	691687.305	4185819.984	13.399	tp
871	691687.179	4185820.468	13.403	tp
872	691686.744	4185820.354	13.432	tp
873	691686.754	4185823.231	13.458	b
874	691686.764	4185823.234	13.316	a
875	691682.768	4185838.96	13.419	a
876	691682.758	4185838.958	13.566	b
877	691682.814	4185838.388	13.588	tp
878	691682.47	4185838.322	13.578	tp
879	691682.88	4185838.044	13.584	tp
880	691682.975	4185837.313	13.605	fa
881	691681.477	4185841.246	13.557	tp
882	691681.411	4185841.59	13.566	tp
883	691681.067	4185841.524	13.599	tp
884	691681.18	4185843.731	13.55	tp
885	691681.096	4185844.173	13.547	tp
886	691680.654	4185844.089	13.59	tp
887	691683.378	4185842.355	13.414	pz
888	691684.631	4185845.397	13.425	pz
889	691680.543	4185847.659	13.438	a
890	691680.533	4185847.657	13.631	b
891	691676.28	4185864.262	13.672	b
892	691676.29	4185864.264	13.562	a
893	691676.665	4185862.189	13.77	fa
894	691675.695	4185866.391	13.61	tp
895	691675.595	4185866.778	13.601	tp
896	691675.208	4185866.678	13.654	tp
897	691675.224	4185867.218	13.647	tp
898	691675.14	4185867.66	13.655	tp
899	691674.698	4185867.576	13.696	tp
900	691674.831	4185867.668	13.691	tp
901	691674.747	4185868.11	13.661	tp
902	691674.305	4185868.026	13.708	tp
903	691676.658	4185868.559	13.576	pz

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
904	691669.99	4185889.192	13.83	b
905	691670	4185889.194	13.646	a
906	691669.428	4185889.918	13.754	tp
907	691669.344	4185890.36	13.758	tp
908	691668.902	4185890.276	13.814	tp
909	691668.843	4185891.234	13.799	tp
910	691668.759	4185891.676	13.8	tp
911	691668.317	4185891.592	13.842	tp
912	691670.695	4185891.95	13.666	pz
913	691671.909	4185895.245	13.7	pz
914	691667.526	4185897.75	13.864	fa
915	691666.144	4185904.189	13.914	b
916	691666.154	4185904.191	13.745	a
917	691664.972	4185907.99	13.97	tp
918	691664.803	4185908.874	13.956	tp
919	691664.017	4185908.724	13.975	tp
920	691663.513	4185913.345	13.989	tp
921	691663.429	4185913.787	14.001	tp
922	691662.987	4185913.703	13.956	tp
923	691663.537	4185914.462	13.937	b
924	691663.547	4185914.464	13.804	a
925	691664.235	4185917.602	13.781	pz
926	691662.316	4185918.119	13.912	tp
927	691662.192	4185918.552	13.902	tp
928	691661.759	4185918.428	13.965	tp
929	691662.275	4185917.138	13.91	tp
930	691662.209	4185917.482	13.915	tp
931	691661.865	4185917.416	13.999	tp
932	691661.909	4185920.498	13.887	tp
933	691661.843	4185920.842	13.893	tp
934	691661.499	4185920.776	13.93	tp
935	691661.118	4185923.024	13.982	fa
936	691661.152	4185923.771	13.988	b
937	691656.988	4185927.988	14.111	b
938	691656.752	4185928.092	14.121	b
939	691656.994	4185927.996	13.927	a
940	691656.756	4185928.101	13.966	a
941	691662.783	4185931.514	13.865	pz
942	691653.726	4185936.357	14.098	b
943	691652.701	4185936.528	14.123	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
944	691652.699	4185936.518	13.947	a
945	691653.729	4185936.346	13.926	a
946	691657.096	4185939.652	13.935	a
947	691656.897	4185940.631	13.944	a
948	691656.887	4185940.629	14.112	b
949	691657.085	4185939.655	14.08	b
950	691656.832	4185940.316	14.123	tp
951	691656.766	4185940.66	14.114	tp
952	691656.422	4185940.594	14.136	tp
953	691654.458	4185950.247	13.978	a
954	691654.448	4185950.245	14.139	b
955	691653.241	4185954.172	14.181	tp
956	691653.175	4185954.516	14.144	tp
957	691652.831	4185954.45	14.139	tp
958	691653.028	4185954.736	14.182	fa
959	691650.309	4185964.922	14.252	tp
960	691650.215	4185965.413	14.282	tp
961	691649.773	4185965.329	14.285	tp
962	691650.414	4185966.211	14.291	b
963	691650.424	4185966.213	14.029	a
964	691650.703	4185979.436	14.114	pz
965	691647.069	4185977.569	14.231	tp
966	691646.946	4185978.054	14.258	tp
967	691646.51	4185977.943	14.297	tp
968	691645.887	4185983.267	14.297	tp
969	691645.821	4185983.611	14.305	tp
970	691645.477	4185983.545	14.334	tp
971	691645.635	4185983.779	14.314	fa
972	691645.419	4185985.611	14.311	b
973	691645.429	4185985.613	14.124	a
974	691640.831	4186003.743	14.201	a
975	691640.821	4186003.741	14.417	b
976	691640.723	4186002.701	14.315	tp
977	691640.6	4186003.186	14.38	tp
978	691640.164	4186003.075	14.428	tp
979	691638.478	4186012.362	14.447	tp
980	691638.412	4186012.706	14.443	tp
981	691638.068	4186012.64	14.471	tp
982	691638.266	4186012.837	14.427	fa
983	691637.366	4186016.368	14.457	tp

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
984	691637.144	4186017.24	14.466	tp
985	691636.417	4186017.055	14.507	tp
986	691636.083	4186022.419	14.506	b
987	691636.093	4186022.421	14.301	a
988	691639.52	4186023.281	14.326	pz
989	691633.331	4186031.773	14.542	tp
990	691633.208	4186032.258	14.513	tp
991	691632.772	4186032.147	14.55	tp
992	691631.121	4186041.322	14.621	tp
993	691631.055	4186041.666	14.6	tp
994	691630.711	4186041.6	14.62	tp
995	691630.802	4186042.025	14.59	fa
996	691630.596	4186043.965	14.601	b
997	691630.606	4186043.967	14.405	a
998	691626.632	4186059.301	14.543	a
999	691626.622	4186059.299	14.685	b
1000	691626.952	4186056.753	14.627	tp
1001	691626.829	4186057.238	14.63	tp
1002	691626.393	4186057.127	14.652	tp
1003	691629.586	4186061.17	14.547	pz
1004	691623.312	4186068.385	14.812	pz
1005	691623.246	4186067.525	14.65	tp
1006	691623.18	4186067.869	14.661	tp
1007	691622.836	4186067.803	14.76	tp
1008	691624.816	4186066.148	14.743	tp
1009	691624.75	4186066.492	14.779	tp
1010	691624.406	4186066.426	14.829	tp
1011	691623.771	4186070.169	14.773	tp
1012	691623.705	4186070.513	14.748	tp
1013	691623.361	4186070.447	14.757	tp
1014	691623.453	4186070.838	14.708	fa
1015	691623.456	4186071.716	14.514	a
1016	691623.616	4186071.402	14.587	a
1017	691623.607	4186071.398	14.698	b
1018	691623.448	4186071.709	14.762	b
1019	691618.525	4186074.55	14.72	b
1020	691618.53	4186074.559	14.563	a
1021	691588.23	4186131.441	15.33	tp
1022	691587.976	4186132.409	15.342	tp
1023	691587.154	4186132.193	15.346	tp

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
1024	691587.103	4186132.456	15.354	f
1025	691582.644	4186128.104	15.423	f
1026	691582.76	4186127.175	15.466	tp
1027	691583.64	4186126.984	15.381	tp
1028	691583.831	4186127.864	15.355	tp
1029	691584.45	4186126.264	15.307	b
1030	691584.274	4186126.115	15.297	b
1031	691584.28	4186126.107	15.248	a
1032	691584.457	4186126.257	15.259	a
1033	691584.502	4186126.362	15.272	tp
1034	691584.658	4186126.558	15.283	tp
1035	691584.462	4186126.713	15.289	tp
1036	691589.071	4186130.973	15.268	b
1037	691589.058	4186130.859	15.272	b
1038	691589.068	4186130.854	15.189	a
1039	691585.208	4186145.289	15.202	a
1040	691585.198	4186145.286	15.291	b
1041	691580.262	4186159.303	15.395	tp
1042	691580.118	4186159.885	15.36	tp
1043	691579.827	4186159.813	15.355	tp
1044	691578.983	4186162.02	15.4	f
1045	691580.463	4186162.655	15.388	b
1046	691580.473	4186162.658	15.308	a
1047	691582.314	4186164.761	15.317	pz
1048	691577.031	4186173.191	15.481	tp
1049	691576.798	4186174.163	15.479	tp
1050	691575.923	4186173.953	15.488	tp
1051	691573.675	4186183.547	15.605	tp
1052	691573.531	4186184.129	15.616	tp
1053	691573.24	4186184.057	15.632	tp
1054	691571.124	4186190.932	15.586	f
1055	691572.474	4186191.861	15.559	b
1056	691572.484	4186191.864	15.466	a
1057	691568.577	4186202.607	15.662	tp
1058	691568.433	4186203.189	15.693	tp
1059	691568.142	4186203.117	15.709	tp
1060	691570.481	4186209.356	15.538	pz
1061	691565.609	4186213.196	15.838	tp
1062	691565.465	4186213.778	15.777	tp
1063	691565.174	4186213.706	15.79	tp

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
1064	691565.008	4186216.816	15.787	tp
1065	691564.775	4186217.788	15.785	tp
1066	691563.9	4186217.578	15.819	tp
1067	691564.965	4186219.501	15.758	b
1068	691564.975	4186219.504	15.666	a
1069	691560.666	4186232.125	15.881	tp
1070	691560.522	4186232.707	15.89	tp
1071	691560.231	4186232.635	15.887	tp
1072	691557.417	4186242.79	15.954	tp
1073	691557.708	4186242.863	15.949	tp
1074	691557.564	4186243.445	15.951	tp
1075	691558.359	4186243.756	15.941	b
1076	691558.369	4186243.759	15.835	a
1077	691559.158	4186251.655	15.903	pz
1078	691553.354	4186261.969	15.962	a
1079	691553.344	4186261.966	16.034	b
1080	691552.619	4186261.738	16.041	tp
1081	691552.475	4186262.32	16.071	tp
1082	691552.184	4186262.248	16.112	tp
1083	691549.664	4186272.28	16.144	tp
1084	691549.52	4186272.862	16.13	tp
1085	691549.229	4186272.79	16.136	tp
1086	691550.372	4186272.965	16.119	b
1087	691550.382	4186272.968	16.025	a
1088	691545.298	4186291.614	16.153	a
1089	691545.288	4186291.611	16.229	b
1090	691544.511	4186291.443	16.306	tp
1091	691544.367	4186292.025	16.29	tp
1092	691544.076	4186291.953	16.326	tp
1093	691546.455	4186297.795	16.223	pz
1094	691542.35	4186302.389	16.237	a
1095	691542.34	4186302.386	16.326	b
1096	691541.486	4186302.124	16.4	tp
1097	691541.342	4186302.706	16.417	tp
1098	691541.051	4186302.634	16.369	tp
1099	691538.799	4186315.281	16.394	b
1100	691538.525	4186316.204	16.446	b
1101	691538.809	4186315.284	16.311	a
1102	691538.533	4186316.212	16.298	a
1103	691539.013	4186316.037	16.26	re

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
1104	691539.123	4186315.655	16.271	re
1105	691531.972	4186317.834	16.32	a
1106	691531.97	4186317.824	16.435	b
1107	691531.811	4186317.543	16.474	tp
1108	691531.545	4186317.277	16.482	tp
1109	691531.845	4186316.979	16.44	tp
1110	691526.519	4186322.338	16.501	b
1111	691526.529	4186322.339	16.368	a
1112	691525.811	4186321.879	16.499	fa
1113	691526.343	4186322.473	16.549	tp
1114	691526.321	4186322.872	16.549	tp
1115	691525.922	4186322.85	16.546	tp
1116	691524.441	4186322.489	16.553	ac
1117	691524.239	4186325.608	16.752	ac
1118	691526.286	4186326.556	16.677	b
1119	691526.296	4186326.561	16.503	a
1120	691515.782	4186335.829	17.048	a
1121	691515.775	4186335.821	17.179	b
1122	691514.287	4186334.312	17.208	ac
1123	691499.926	4186346.928	17.816	ac
1124	691501.21	4186348.63	17.751	b
1125	691501.217	4186348.638	17.602	a
1126	691491.514	4186355.938	17.936	tp
1127	691491.221	4186356.211	17.937	tp
1128	691490.948	4186355.918	17.953	tp
1129	691488.708	4186356.797	17.978	ac
1130	691487.712	4186356.748	17.989	ac
1131	691487.492	4186358.834	17.923	b
1132	691487.491	4186358.844	17.839	a
1133	691489.486	4186358.949	17.793	a
1134	691489.482	4186358.939	17.899	b
1135	691489.116	4186358.826	17.905	tp
1136	691488.716	4186358.816	17.896	tp
1137	691488.726	4186358.416	17.908	tp
1138	691488.359	4186365.726	17.849	pz
1139	691482.188	4186363.471	17.853	a
1140	691482.047	4186365.376	17.869	a
1141	691480.863	4186363.925	17.993	f
1142	691480.801	4186364.707	18.035	f
1143	691482.178	4186363.47	17.921	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
1144	691482.037	4186365.371	17.974	b
1145	691471.403	4186374.797	18.12	b
1146	691471.41	4186374.804	18.031	a
1147	691459.532	4186385.263	18.187	a
1148	691459.525	4186385.255	18.253	b
1149	691458.574	4186384.125	18.327	f
1150	691453.87	4186388.293	18.421	f
1151	691451.819	4186392.031	18.288	a
1152	691451.816	4186392.021	18.35	b
1153	691449.868	4186391.829	18.397	b
1154	691449.867	4186391.839	18.312	a
1155	691450.264	4186397.921	18.293	a
1156	691444.538	4186396.404	18.303	a
1157	691444.528	4186396.404	18.396	b
1158	691444.498	4186398.399	18.434	b
1159	691444.508	4186398.404	18.349	a
1160	691436.272	4186405.615	18.448	a
1161	691436.265	4186405.607	18.532	b
1163	691426.972	4186413.733	18.636	b
1164	691426.976	4186413.743	18.59	a
1165	691416.913	4186414.04	18.729	fa
1166	691414.462	4186414.36	18.718	a
1167	691414.462	4186414.35	18.763	b
1168	691410.29	4186414.045	18.808	tp
1169	691409.892	4186414.085	18.82	tp
1170	691409.852	4186413.687	18.844	tp
1171	691404.191	4186414.808	18.884	b
1172	691404.191	4186414.818	18.854	a
1173	691400.801	4186418.745	18.826	a
1174	691405.085	4186419.556	18.736	a
1175	691412.769	4186419.357	18.635	a
1176	691426.901	4186418.167	18.558	a
1177	691434.221	4186418.187	18.429	a
1178	691438.145	4186413.009	18.405	a
1179	691444.219	4186419.79	18.377	a
1180	691448.487	4186416.837	18.332	a
1181	691447.054	4186412.872	18.336	pz
1182	691445.031	4186408.542	18.343	a
1183	691451.755	4186404.385	18.309	a
1184	691456.888	4186399.728	18.23	a

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
1185	691456.898	4186399.727	18.422	b
1186	691456.756	4186396.994	18.432	b
1187	691456.746	4186396.99	18.25	a
1188	691456.968	4186397.772	18.424	tp
1189	691456.928	4186397.374	18.419	tp
1190	691457.326	4186397.334	18.444	tp
1191	691458.79	4186398.032	18.465	ac
1192	691462.951	4186391.721	18.357	fa
1193	691463.696	4186391.071	18.348	tp
1194	691463.979	4186390.789	18.345	tp
1195	691464.261	4186391.072	18.362	tp
1196	691468.668	4186389.359	18.334	ac
1197	691467.321	4186387.721	18.277	b
1198	691467.314	4186387.713	18.117	a
1199	691480.298	4186376.269	17.965	a
1200	691480.305	4186376.277	18.122	b
1201	691481.703	4186377.826	18.2	ac
1202	691481.651	4186375.349	18.197	fa
1203	691482.45	4186374.592	18.102	tp
1204	691482.733	4186374.31	18.098	tp
1205	691483.015	4186374.593	18.104	tp
1206	691489.828	4186368.315	18.034	tp
1207	691490.111	4186368.033	18.023	tp
1208	691490.393	4186368.316	18.021	tp
1209	691490.454	4186367.348	17.917	a
1210	691490.461	4186367.356	18.056	b
1211	691492.128	4186368.734	18.074	ac
1212	691493.781	4186364.737	18	tp
1213	691494.064	4186364.455	17.968	tp
1214	691494.346	4186364.738	17.97	tp
1215	691496.861	4186362.317	17.932	tp
1216	691497.144	4186362.035	17.949	tp
1217	691497.426	4186362.318	17.935	tp
1218	691499.493	4186359.678	17.925	tp
1219	691499.776	4186359.396	17.909	tp
1220	691500.058	4186359.679	17.91	tp
1221	691500.353	4186358.921	17.956	fa
1222	691501.418	4186357.784	17.691	a
1223	691501.425	4186357.792	17.855	b
1224	691502.777	4186359.405	17.923	ac

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
1225	691512.934	4186350.453	17.631	ac
1226	691511.653	4186348.738	17.585	b
1227	691511.646	4186348.73	17.396	a
1228	691518.501	4186342.882	17.371	tp
1229	691518.784	4186342.6	17.326	tp
1230	691519.066	4186342.883	17.357	tp
1231	691519.291	4186342.344	17.345	fa
1232	691522.777	4186341.823	17.216	ac
1233	691521.353	4186340.244	17.206	b
1234	691521.346	4186340.236	17.026	a
1235	691531.168	4186331.595	16.499	a
1237	691531.935	4186333.698	16.772	ac
1238	691535.308	4186333.734	16.492	ac
1239	691535.521	4186331.751	16.473	b
1240	691535.521	4186331.741	16.384	a
1241	691533.459	4186331.762	16.584	tp
1242	691533.449	4186332.162	16.589	tp
1243	691533.059	4186331.752	16.599	tp
1245	691531.172	4186331.605	16.675	b
1247	691539.708	4186330.725	16.399	a
1248	691544.574	4186330.921	16.345	a
1249	691544.584	4186330.919	16.433	b
1250	691545.911	4186330.195	16.495	f
1251	691544.871	4186325.533	16.457	f
1252	691543.266	4186325.439	16.425	b
1253	691543.256	4186325.439	16.32	a
1254	691544.161	4186324.255	16.435	tp
1255	691544.597	4186323.745	16.462	tp
1256	691544.903	4186318.14	16.277	re
1257	691545.079	4186317.664	16.287	re
1258	691548.022	4186307.934	16.239	a
1259	691548.032	4186307.937	16.334	b
1260	691548.275	4186309.324	16.35	tp
1261	691548.711	4186308.814	16.359	tp
1262	691549.353	4186308.624	16.39	f
1263	691551.411	4186296.223	16.258	fa
1264	691552.334	4186294.33	16.31	tp
1265	691552.77	4186293.82	16.305	tp
1266	691554.874	4186288.493	16.241	f
1267	691553.545	4186287.758	16.211	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
1268	691553.535	4186287.755	16.112	a
1269	691556.258	4186279.669	16.173	tp
1270	691556.694	4186279.159	16.169	tp
1271	691558.07	4186272.02	16.169	fa
1272	691558.663	4186268.863	15.954	a
1273	691558.673	4186268.866	16.071	b
1274	691560.144	4186269.193	16.132	f
1275	691560.232	4186265.039	16.066	tp
1276	691560.668	4186264.529	16.077	tp
1277	691562.718	4186254.11	15.889	a
1278	691562.728	4186254.113	16	b
1279	691564.194	4186254.478	16.053	f
1280	691564.406	4186250.321	16.031	tp
1281	691564.842	4186249.811	16.046	tp
1282	691564.423	4186248.511	15.963	fa
1283	691567.599	4186236.163	15.776	a
1284	691567.609	4186236.166	15.872	b
1285	691569.122	4186236.298	15.917	f
1286	691570.58	4186227.617	15.845	tp
1287	691571.016	4186227.107	15.894	tp
1288	691570.596	4186225.867	15.861	fa
1289	691571.273	4186222.694	15.684	a
1290	691571.282	4186222.701	15.809	b
1291	691572.52	4186223.57	15.852	f
1292	691577.028	4186221.19	15.809	f
1293	691576.828	4186219.656	15.753	b
1294	691576.823	4186219.647	15.633	a
1295	691573.59	4186214.796	15.588	a
1296	691578.499	4186212.773	15.559	a
1297	691578.508	4186212.768	15.707	b
1298	691579.487	4186211.544	15.71	f
1299	691577.139	4186207.014	15.692	f
1300	691575.565	4186207.138	15.639	b
1301	691575.554	4186207.139	15.507	a
1302	691576.857	4186204.161	15.638	tp
1303	691577.293	4186203.651	15.626	tp
1304	691577.248	4186201.669	15.626	fa
1305	691579.201	4186193.694	15.551	b
1306	691579.191	4186193.691	15.485	a
1307	691580.825	4186193.394	15.589	f

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
1308	691580.988	4186189.663	15.508	tp
1309	691581.424	4186189.153	15.54	tp
1310	691583.668	4186178.113	15.497	fa
1311	691585.157	4186173.597	15.458	tp
1312	691585.593	4186173.087	15.462	tp
1313	691586.848	4186165.626	15.274	a
1314	691586.858	4186165.629	15.419	b
1315	691588.316	4186166.089	15.497	f
1316	691589.025	4186159.426	15.414	tp
1317	691589.461	4186158.916	15.379	tp
1318	691590.095	4186154.523	15.384	fa
1319	691591.137	4186150.056	15.219	a
1320	691591.147	4186150.059	15.32	b
1321	691592.559	4186150.299	15.391	f
1322	691594.057	4186142.313	15.3	tp
1323	691594.493	4186141.803	15.311	tp
1324	691595.481	4186134.15	15.141	a
1325	691595.491	4186134.153	15.227	b
1326	691596.676	4186135.051	15.282	f
1327	691596.593	4186130.731	15.257	fa
1328	691596.596	4186130.358	15.225	tp
1329	691596.689	4186129.969	15.21	tp
1330	691597.078	4186130.062	15.264	tp
1331	691598.052	4186128.097	15.232	tp
1332	691598.488	4186127.587	15.229	tp
1333	691597.939	4186125.148	15.114	a
1334	691597.948	4186125.153	15.192	b
1335	691599.175	4186125.906	15.229	f
1336	691602.786	4186122.367	15.173	f
1337	691602.637	4186121.858	15.156	tp
1338	691603.295	4186121.986	15.188	tp
1339	691602.086	4186121.122	15.114	b
1340	691602.081	4186121.113	15.071	a
1341	691609.831	4186118.977	15.049	a
1342	691609.834	4186118.987	15.115	b
1343	691610.038	4186120.266	15.165	f
1344	691593.343	4186120.486	15.192	pz
1346	691611.851	4186111.089	14.959	a
1347	691611.848	4186111.079	15.069	b
1348	691612.439	4186108.291	15.082	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
1349	691612.787	4186105.531	14.784	b
1350	691612.784	4186105.521	14.695	a
1351	691617.096	4186097.817	14.662	a
1353	691630.179	4186082.722	14.783	b
1354	691630.176	4186082.712	14.588	a
1355	691628.529	4186085.879	14.745	b
1356	691628.945	4186087.973	14.573	b
1357	691628.948	4186087.983	14.581	a
1358	691635.066	4186071.657	14.49	a
1359	691635.073	4186071.65	14.665	b
1360	691631.674	4186068.225	14.728	b
1361	691631.663	4186068.228	14.553	a
1362	691632.041	4186068.509	14.715	tp
1363	691631.768	4186068.217	14.729	tp
1364	691632.061	4186067.944	14.772	tp
1365	691632.586	4186067.376	14.721	pz
1366	691633.93	4186059.249	14.531	a
1367	691633.94	4186059.251	14.69	b
1368	691635.448	4186059.64	14.732	f
1369	691638.154	4186044.359	14.612	tp
1370	691638.263	4186043.923	14.607	tp
1371	691638.699	4186044.032	14.621	tp
1372	691640.642	4186039.119	14.632	f
1373	691639.16	4186038.671	14.57	b
1374	691639.15	4186038.669	14.425	a
1375	691644.262	4186019.162	14.465	tp
1376	691644.371	4186018.726	14.495	tp
1377	691644.807	4186018.835	14.532	tp
1378	691645.074	4186017.254	14.46	tp
1379	691645.183	4186016.818	14.459	tp
1380	691645.619	4186016.927	14.508	tp
1381	691645.43	4186014.058	14.299	a
1382	691645.44	4186014.06	14.45	b
1383	691647.295	4186013.173	14.485	f
1384	691652.641	4185992.143	14.384	f
1385	691651.115	4185991.684	14.341	b
1386	691651.105	4185991.682	14.184	a
1387	691651.967	4185990.023	14.343	tp
1388	691652.076	4185989.587	14.33	tp
1389	691652.512	4185989.696	14.371	tp

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
1390	691656.226	4185971.651	14.053	a
1391	691656.236	4185971.653	14.237	b
1392	691657.676	4185972.171	14.247	f
1393	691658.857	4185962.925	14.202	tp
1394	691658.966	4185962.489	14.208	tp
1395	691659.402	4185962.598	14.247	tp
1396	691662.082	4185954.799	14.225	f
1397	691660.668	4185954.291	14.188	b
1398	691660.658	4185954.289	14.017	a
1399	691662.344	4185949.365	14.086	tp
1400	691662.453	4185948.929	14.117	tp
1401	691662.889	4185949.038	14.108	tp
1402	691663.872	4185942.478	14.107	tp
1403	691663.981	4185942.042	14.118	tp
1404	691664.417	4185942.151	14.132	tp
1405	691666.121	4185938.901	14.111	f
1406	691664.813	4185937.868	14.057	b
1407	691664.804	4185937.861	13.899	a
1408	691669.639	4185935.108	13.86	a
1409	691669.644	4185935.117	14.005	b
1410	691669.791	4185936.734	14.079	f
1411	691670.605	4185931.581	13.824	a
1412	691671.339	4185928.258	13.831	a
1413	691671.348	4185928.253	14.051	b
1414	691672.325	4185926.922	14.07	f
1415	691670.166	4185923.333	14.051	f
1416	691668.512	4185923.518	14.02	b
1417	691668.501	4185923.52	13.821	a
1418	691671.177	4185914.305	13.862	tp
1419	691671.286	4185913.869	13.858	tp
1420	691671.722	4185913.978	13.925	tp
1421	691672.649	4185907.354	13.75	a
1422	691672.659	4185907.356	13.931	b
1423	691674.208	4185907.345	13.941	f
1424	691674.179	4185902.761	13.893	tp
1425	691674.288	4185902.325	13.908	tp
1426	691674.724	4185902.434	13.929	tp
1427	691677.972	4185892.44	13.858	f
1428	691676.491	4185892.105	13.829	b
1429	691676.481	4185892.103	13.694	a

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
1430	691680.04	4185879.7	13.777	tp
1431	691680.149	4185879.264	13.786	tp
1432	691680.585	4185879.373	13.799	tp
1433	691680.338	4185876.997	13.579	a
1434	691680.348	4185876.999	13.748	b
1435	691681.795	4185877.327	13.793	f
1436	691686.419	4185859.662	13.688	f
1437	691684.878	4185859.163	13.668	b
1438	691684.868	4185859.161	13.495	a
1439	691685.998	4185856.338	13.744	tp
1440	691686.107	4185855.902	13.657	tp
1441	691686.592	4185856.024	13.684	tp
1442	691688.277	4185845.811	13.444	a
1443	691688.287	4185845.813	13.615	b
1444	691689.798	4185846.183	13.65	f
1445	691691.872	4185833.202	13.55	tp
1446	691691.981	4185832.766	13.555	tp
1447	691692.466	4185832.888	13.532	tp
1448	691693.135	4185826.743	13.514	b
1449	691693.125	4185826.741	13.301	a
1450	691696.394	4185817.332	13.548	pz
1451	691695.814	4185816.392	13.476	b
1452	691695.806	4185816.385	13.319	a
1453	691700.879	4185814.245	13.151	a
1454	691700.883	4185814.254	13.378	b
1455	691661.161	4185923.776	13.84	a
1456	691589.081	4186130.974	15.19	a
1457	691591.422	4185701.207	14.81	h
1458	691697.291	4185817.668	13.55	f
1459	691701.563	4185815.866	13.5	f
1460	691636.379	4186070.354	14.7	f
1461	691633.713	4186067.667	14.72	f
1462	691451.4	4186390.481	18.35	f
1463	691553.011	4185712.62	15.07	f
1464	691558.924	4185711.809	15	f
1465	691563.837	4185711.949	14.97	f
1466	691570.582	4185713.569	14.91	f
1467	691578.828	4185718.204	14.77	f
1468	691588.715	4185726.086	14.65	f
1469	691599.269	4185734.634	14.46	f

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
1470	691608.888	4185742.315	14.27	f
1471	691625.776	4185755.917	14	f
1472	691626.173	4185756.428	13.96	f
1473	691626.367	4185756.89	13.95	f
1474	691626.316	4185757.781	13.94	f
1475	691626.005	4185758.48	13.9	f
1476	691649.18	4185778.109	13.76	f
1477	691650.326	4185778.345	13.77	f
1478	691654.317	4185780.078	13.72	f
1479	691658.04	4185782.27	13.7	f
1480	691662.446	4185785.298	13.64	f
1481	691673.772	4185794.427	13.57	f
1482	691686.943	4185804.974	13.4	f
1483	691688.59	4185810.087	13.55	f
1484	691685.205	4185822.829	13.46	f
1485	691681.208	4185838.563	13.57	f
1486	691678.983	4185847.261	13.64	f
1487	691674.729	4185863.868	13.66	f
1488	691668.439	4185888.798	13.85	f
1489	691664.594	4185903.793	13.94	f
1490	691661.987	4185914.067	13.94	f
1491	691659.709	4185922.955	13.98	f
1492	691656.062	4185926.648	14.12	f
1493	691653.152	4185938.176	14.1	f
1494	691655.235	4185940.221	14.08	f
1495	691652.8	4185949.827	14.14	f
1496	691648.767	4185965.791	14.29	f
1497	691643.824	4185985.203	14.32	f
1498	691639.223	4186003.336	14.4	f
1499	691634.484	4186022.013	14.5	f
1500	691629.018	4186043.56	14.6	f
1501	691625.121	4186058.917	14.69	f
1502	691622.155	4186070.608	14.76	f
1503	691617.725	4186073.164	14.72	f
1504	691563.421	4186219.082	15.77	f
1505	691556.816	4186243.333	15.94	f
1506	691551.8	4186261.545	16.03	f
1507	691548.828	4186272.546	16.14	f
1508	691543.744	4186291.19	16.33	f
1509	691540.797	4186301.964	16.37	f

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
1510	691537.252	4186314.871	16.42	f
1511	691532.387	4186316.073	16.44	f
1512	691443.028	4186396.381	18.4	f
1513	691443.008	4186397.71	18.43	f
1514	691435.277	4186404.478	18.53	f
1515	691426.377	4186412.261	18.64	f
1516	691414.392	4186412.852	18.76	f
1517	691404.124	4186413.309	18.88	f
1518	691953.405	4184243.015	9.65	v
1519	691961.176	4184236.874	9.73	f
1520	691966.421	4184232.31	9.77	f
1521	691972.418	4184239.202	10.14	f
1522	691967.173	4184243.766	10.14	f
1523	691971.608	4184230.152	10.02	h
1524	691970.65	4184230.649	10.05	h
1525	691970.637	4184230.645	9.78	h
1526	691972.46	4184231.459	10.02	h
1527	691983.408	4184324.853	10.857	c
1528	691974.383	4184308.53	10.987	c
1529	691965.356	4184290.799	10.987	c
1530	691958.539	4184279.19	10.857	c
1531	691982.991	4184337.477	10.87	c
1532	691947.087	4184292.51	10.67	c
1533	691955.807	4184296.881	7.45	p
1534	691960.468	4184312.491	7.42	p
1535	691968.626	4184312.55	7.324	p
1536	691971.588	4184331.337	7.647	p
1537	691977.295	4184326.967	7.685	p
1541	691610.928	4186088.629	14.898	pz
1542	691602.894	4186093.009	14.885	b
1543	691602.876	4186092.979	14.931	b
1544	691602.403	4186090.398	14.958	b
1545	691602.4	4186090.388	14.693	a
1546	691603.533	4186094.995	14.757	b
1547	691603.535	4186095.004	14.685	a
1548	691599.389	4186102.687	14.854	a
1549	691588.208	4186112.341	14.864	a
1550	691588.211	4186112.35	14.953	b
1553	691588.781	4186114.794	15.224	b
1554	691589.529	4186117.277	15.244	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
1555	691589.532	4186117.287	15.175	a
1557	691607.136	4186109.343	15.131	fa
1558	691604.401	4186110.601	15.128	tp
1559	691604.74	4186110.515	15.124	tp
1560	691604.488	4186110.94	15.122	tp
1561	691586.14	4186114.071	15.166	ar
1562	691595.315	4186111.719	15.05	ar
1563	691603.409	4186109.104	14.935	ar
1564	691599.196	4186094.685	14.924	ar
1565	691602.624	4186093.191	14.953	fa
1566	691607.153	4186092.479	14.898	ar
1567	691615.549	4186090.242	14.79	ar
1568	691617.311	4186090.34	14.748	pz
1569	691624.341	4186087.915	14.732	ar
1570	691470.472	4186373.731	18.12	f
1571	691936.524	4184258.872	9.84	v
1573	692051.915	4185840.505	11.207	a
1574	692051.915	4185840.515	11.313	b
1575	692051.958	4185842.035	11.396	f
1576	692054.589	4185842.018	11.381	f
1577	692055.099	4185841.586	11.359	tp
1578	692055.099	4185840.586	11.339	tp
1579	692053.999	4185840.586	11.326	tp
1580	692055.24	4185841.681	11.346	tp
1581	692055.527	4185841.481	11.346	tp
1582	692055.727	4185841.768	11.347	tp
1583	692055.347	4185840.495	11.276	b
1584	692055.352	4185840.485	11.19	a
1585	692056.955	4185838.186	11.166	pz
1586	692060.114	4185837.964	11.149	pz
1587	692060.844	4185835.409	11.147	pz
1588	692058.474	4185844.805	11.267	a
1589	692058.466	4185844.811	11.331	b
1590	692056.741	4185844.993	11.377	f
1591	692065.195	4185846.914	11.119	a
1592	692065.205	4185846.916	11.27	b
1593	692066.727	4185847.275	11.329	f
1594	692066.197	4185842.928	11.269	b
1595	692066.188	4185842.923	11.151	a
1596	692070.401	4185838.733	10.989	a

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
1597	692070.406	4185838.742	11.184	b
1598	692070.329	4185839.474	11.206	tp
1599	692070.564	4185839.733	11.179	tp
1600	692070.823	4185839.498	11.222	tp
1601	692071.129	4185840.095	11.228	f
1602	692082.646	4185837.32	11.085	tp
1603	692082.985	4185837.232	11.101	tp
1604	692083.073	4185837.571	11.134	tp
1605	692084.349	4185836.477	11.065	tp
1606	692084.695	4185836.426	11.064	tp
1607	692084.746	4185836.772	11.063	tp
1608	692095.052	4185835.194	11.013	f
1609	692094.13	4185833.797	10.965	b
1610	692094.128	4185833.787	10.829	a
1611	692117.94	4185828.864	10.581	a
1612	692117.937	4185828.875	10.716	b
1613	692117.372	4185830.46	10.697	f
1614	692119.631	4185832.856	10.773	f
1615	692121.327	4185832.471	10.761	b
1616	692121.334	4185832.464	10.666	a
1617	692128.445	4185832.689	10.618	a
1618	692128.455	4185832.691	10.759	b
1619	692129.177	4185829.824	10.723	b
1620	692129.168	4185829.819	10.6	a
1621	692125.832	4185822.221	10.569	pz
1622	692133.496	4185825.71	10.566	a
1623	692133.501	4185825.719	10.694	b
1624	692143.354	4185818.646	10.404	pz
1625	692157.169	4185820.761	10.486	b
1626	692157.167	4185820.751	10.392	a
1627	692168.444	4185818.416	10.252	a
1628	692168.446	4185818.426	10.372	b
1629	692181.258	4185815.76	10.242	b
1630	692181.262	4185815.749	10.199	a
1631	692184.597	4185819.395	10.192	a
1632	692184.59	4185819.402	10.229	b
1633	692183.01	4185819.741	10.408	f
1634	692188.512	4185811.348	10.091	pz
1635	692192.48	4185811.294	10.111	pz
1636	692194.282	4185808.029	10.075	pz

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
1637	692199.082	4185808.101	10.049	pz
1638	692192.487	4185816.721	10.125	a
1639	692192.494	4185816.728	10.239	b
1640	692193.801	4185817.514	10.268	f
1641	692197.425	4185813.973	10.255	f
1642	692196.884	4185812.508	10.175	b
1643	692196.879	4185812.499	10.074	a
1644	692218.108	4185808.113	9.902	a
1645	692218.11	4185808.123	10.011	b
1646	692219.035	4185809.527	10.107	f
1647	692226.421	4185807.495	9.979	tp
1648	692226.812	4185807.409	9.928	tp
1649	692226.898	4185807.8	9.996	tp
1650	692230.251	4185807.105	10.008	f
1651	692230.016	4185805.636	9.9	b
1652	692230.014	4185805.626	9.8	a
1653	692237.314	4185800.286	9.766	pz
1654	692248.154	4185801.895	9.645	a
1655	692248.151	4185801.906	9.787	b
1656	692247.514	4185803.494	9.892	f
1657	692249.815	4185805.749	9.968	f
1658	692251.574	4185805.363	9.834	b
1659	692251.581	4185805.356	9.688	a
1660	692259.495	4185802.865	9.626	a
1661	692259.502	4185802.872	9.832	b
1662	692260.832	4185803.639	9.846	f
1663	692257.841	4185795.999	9.533	pz
1664	692264.012	4185798.477	9.557	re
1665	692264.429	4185798.362	9.531	re
1666	692263.817	4185798.591	9.545	a
1667	692263.822	4185798.6	9.751	b
1668	692264.522	4185799.978	9.776	f
1669	692272.049	4185792.931	9.48	pz
1670	692282.95	4185794.624	9.382	a
1671	692282.952	4185794.634	9.543	b
1672	692283.273	4185796.082	9.573	f
1673	692288.509	4185793.788	9.532	tp
1674	692288.85	4185793.709	9.543	tp
1675	692288.929	4185794.05	9.575	tp
1676	692300.072	4185791.41	9.492	tp

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
1677	692300.416	4185791.347	9.47	tp
1678	692300.479	4185791.691	9.483	tp
1679	692301.985	4185792.221	9.469	tp
1680	692302.238	4185791.979	9.458	tp
1681	692302.48	4185792.232	9.461	tp
1682	692301.908	4185790.596	9.27	re
1683	692301.501	4185790.665	9.278	re
1684	692301.548	4185790.74	9.277	a
1685	692301.545	4185790.751	9.453	b
1686	692301.059	4185792.386	9.505	f
1687	692306.032	4185797.362	9.439	f
1688	692307.106	4185796.247	9.421	b
1689	692307.113	4185796.24	9.247	a
1690	692316.215	4185795.261	9.167	a
1691	692317.771	4185786.985	9.129	a
1692	692312.539	4185784.596	9.116	pz
1693	692323.279	4185782.906	9.042	pz
1694	692324.791	4185785.113	9.047	pz
1695	692324.756	4185795.465	9.253	f
1696	692323.859	4185795.351	9.18	b
1697	692323.849	4185795.349	9.134	a
1698	692324.072	4185795.277	9.243	fa
1699	692327.355	4185782.317	9.057	tp
1700	692327.447	4185781.979	9.056	tp
1701	692327.785	4185782.071	9.092	tp
1702	692329.33	4185777.479	9.074	f
1703	692328.408	4185777.291	9.011	b
1704	692328.398	4185777.289	8.957	a
1705	692332.122	4185762.131	8.932	a
1706	692332.132	4185762.133	8.994	b
1707	692333.075	4185762.465	8.99	f
1708	692334.52	4185753.866	8.894	tp
1709	692334.607	4185753.527	8.883	tp
1710	692334.946	4185753.614	8.949	tp
1711	692338.34	4185738.816	8.862	tp
1712	692338.44	4185738.481	8.837	tp
1713	692338.775	4185738.581	8.859	tp
1714	692339.142	4185734.439	8.841	tp
1715	692339.232	4185734.101	8.808	tp
1716	692339.57	4185734.191	8.845	tp

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
1717	692340.148	4185733.959	8.843	f
1718	692339.194	4185733.697	8.853	b
1719	692339.184	4185733.695	8.756	a
1720	692341.086	4185727.685	8.805	tp
1721	692340.828	4185727.263	8.895	tp
1722	692341.211	4185727.026	8.913	fa
1723	692341.481	4185725.283	8.811	tp
1724	692341.566	4185724.943	8.876	tp
1725	692341.906	4185725.028	8.892	tp
1726	692341.794	4185723.351	8.724	a
1727	692341.803	4185723.354	8.775	b
1728	692342.386	4185722.05	8.762	b
1729	692343.372	4185721.226	8.879	b
1730	692343.367	4185721.217	8.709	a
1731	692342.899	4185722.621	8.819	f
1732	692343.574	4185722.433	8.909	f
1733	692340.951	4185721.284	8.685	pz
1734	692339.258	4185719.917	8.683	pz
1735	692353.017	4185718.549	8.69	a
1736	692353.02	4185718.559	8.843	b
1737	692353.385	4185719.836	8.908	f
1738	692359.605	4185714.583	8.639	pz
1739	692361.35	4185706.536	8.674	pz
1740	692363.345	4185709.753	8.59	pz
1741	692373.272	4185710.952	8.676	pz
1742	692368.689	4185714.202	8.708	a
1743	692369.203	4185714.435	8.71	a
1744	692369.81	4185715.303	8.691	a
1745	692369.818	4185715.297	8.699	b
1746	692369.196	4185714.443	8.737	b
1747	692368.688	4185714.213	8.832	b
1748	692368.423	4185715.528	8.861	f
1749	692368.83	4185715.969	8.846	f
1750	692377.787	4185713.027	8.827	f
1751	692376.857	4185713.089	8.773	b
1752	692377.529	4185711.968	8.698	b
1753	692378.014	4185711.634	8.793	b
1754	692378.01	4185711.625	8.659	a
1755	692377.522	4185711.961	8.661	a
1756	692376.848	4185713.084	8.699	a

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
1757	692380.294	4185711.838	8.835	tp
1758	692380.632	4185711.746	8.841	tp
1759	692380.724	4185712.084	8.849	tp
1760	692381.318	4185711.42	8.809	pz
1761	692388.326	4185710.094	8.834	f
1762	692387.995	4185708.864	8.736	b
1763	692387.992	4185708.854	8.56	a
1764	692402.642	4185704.784	8.586	a
1765	692402.643	4185704.794	8.741	b
1766	692402.984	4185706.084	8.767	f
1767	692403.326	4185706.156	8.752	f
1768	692403.51	4185706.487	8.744	f
1769	692404.681	4185706.884	8.702	b
1770	692404.691	4185706.885	8.609	a
1771	692404.762	4185705.889	8.597	a
1772	692404.752	4185705.892	8.621	b
1773	692404.142	4185704.963	8.613	b
1774	692404.148	4185704.954	8.588	a
1775	692407.883	4185701.198	8.542	pz
1776	692411.302	4185703.343	8.567	a
1777	692411.311	4185703.348	8.574	b
1778	692412.541	4185703.538	8.642	f
1779	692412.676	4185703.423	8.668	f
1780	692411.871	4185702.36	8.525	a
1781	692411.878	4185702.368	8.535	b
1782	692412.911	4185701.955	8.656	b
1783	692412.908	4185701.946	8.514	a
1784	692415.165	4185701.737	8.673	tp
1785	692415.502	4185701.643	8.682	tp
1786	692415.596	4185701.98	8.696	tp
1787	692416.112	4185701.84	8.693	pz
1788	692423.053	4185700.525	8.724	f
1789	692422.746	4185699.215	8.646	b
1790	692422.743	4185699.205	8.46	a
1793	692436.782	4185696.754	8.685	f
1794	692437.376	4185696.769	8.677	f
1795	692437.796	4185697.085	8.66	f
1796	692437.98	4185697.608	8.661	f
1797	692439.393	4185697.84	8.617	b
1798	692439.403	4185697.839	8.537	a

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
1799	692439.251	4185696.787	8.537	a
1800	692439.241	4185696.791	8.557	b
1801	692438.665	4185695.927	8.527	b
1802	692436.995	4185695.235	8.643	b
1803	692436.996	4185695.224	8.499	a
1804	692438.672	4185695.919	8.517	a
1805	692442.778	4185691.298	8.431	pz
1806	692446.255	4185693.374	8.45	b
1807	692446.247	4185693.368	8.418	a
1808	692447.302	4185693.849	8.528	f
1809	692447.707	4185693.632	8.554	f
1810	692446.905	4185692.578	8.429	b
1811	692446.899	4185692.569	8.399	a
1812	692448.039	4185692.204	8.4	a
1813	692448.042	4185692.214	8.543	b
1814	692449.354	4185692.428	8.591	tp
1815	692449.689	4185692.326	8.578	tp
1816	692449.791	4185692.661	8.583	tp
1817	692450.541	4185692.268	8.587	pz
1818	692458.093	4185690.743	8.558	f
1819	692457.63	4185689.542	8.498	b
1820	692457.627	4185689.532	8.362	a
1821	692472.135	4185685.512	8.291	a
1822	692472.134	4185685.523	8.471	b
1823	692471.701	4185686.93	8.519	f
1824	692472.289	4185687.069	8.532	f
1825	692472.659	4185687.716	8.54	f
1826	692473.945	4185688.072	8.494	b
1827	692473.955	4185688.071	8.355	a
1828	692473.805	4185687.001	8.339	a
1829	692473.795	4185687.005	8.374	b
1830	692473.259	4185686.166	8.346	b
1831	692473.266	4185686.159	8.325	a
1834	692476.817	4185681.926	8.278	pz
1835	692480.703	4185684.896	8.32	a
1836	692480.712	4185684.901	8.454	b
1837	692481.317	4185683.722	8.404	b
1838	692481.309	4185683.715	8.285	a
1839	692483.328	4185682.403	8.27	a
1840	692483.332	4185682.412	8.407	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
1841	692483.581	4185685.747	8.501	ac
1842	692485.721	4185679.241	8.29	pz
1843	692488.583	4185681.733	8.417	pz
1844	692495.305	4185676.334	8.297	pz
1845	692492.415	4185679.895	8.258	a
1846	692492.417	4185679.905	8.421	b
1847	692493.249	4185679.792	8.264	b
1848	692493.251	4185679.782	8.246	a
1849	692494.47	4185680.491	8.272	a
1850	692494.464	4185680.499	8.346	b
1851	692495.107	4185680.996	8.321	b
1852	692495.113	4185680.988	8.293	a
1853	692493.007	4185683.188	8.407	ac
1854	692502.142	4185679.448	8.325	a
1855	692502.151	4185679.451	8.47	b
1856	692503.31	4185679.212	8.506	f
1857	692503.562	4185678.262	8.484	f
1858	692502.968	4185676.976	8.283	a
1859	692502.976	4185676.984	8.387	b
1860	692517.346	4185672.942	8.384	b
1861	692517.343	4185672.932	8.226	a
1862	692517.902	4185674.247	8.447	f
1863	692527.414	4185671.569	8.407	f
1864	692527.937	4185671.496	8.358	f
1865	692528.284	4185671.463	8.144	f
1866	692526.86	4185671.111	8.398	pz
1867	692527.241	4185670.24	8.38	b
1868	692527.238	4185670.23	8.216	a
1869	692528.224	4185669.988	8.211	a
1870	692528.221	4185669.999	8.251	b
1871	692529.194	4185670.916	8.277	b
1872	692529.201	4185670.909	8.222	a
1873	692531.306	4185666.343	8.202	pz
1874	692536.653	4185669.809	8.208	a
1875	692536.663	4185669.809	8.255	b
1876	692537.76	4185669.622	8.273	f
1877	692537.668	4185669.069	8.315	f
1878	692538.106	4185668.605	8.359	f
1879	692536.69	4185668.226	8.172	b
1880	692536.68	4185668.222	8.187	a

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
1881	692537.373	4185667.397	8.151	a
1882	692537.379	4185667.406	8.309	b
1883	692550.314	4185663.798	8.276	b
1884	692550.311	4185663.788	8.171	a
1885	692565.491	4185657.163	8.114	pz
1886	692561.674	4185661.388	8.262	pz
1887	692561.66	4185660.639	8.234	b
1888	692561.659	4185660.629	8.089	a
1889	692562.622	4185660.638	8.113	a
1890	692562.619	4185660.648	8.119	b
1891	692563.784	4185661.277	8.086	a
1892	692563.779	4185661.286	8.129	b
1894	692571.577	4185660.486	8.061	a
1895	692571.587	4185660.483	8.116	b
1896	692571.217	4185659.279	8.093	b
1897	692571.206	4185659.279	8.096	a
1898	692571.694	4185658.089	8.056	a
1899	692571.702	4185658.096	8.185	b
1900	692572.367	4185657.653	8.195	b
1901	692572.363	4185657.644	8.015	a
1902	692572.932	4185658.928	8.226	f
1903	692572.515	4185659.432	8.189	f
1904	692572.586	4185660.12	8.132	f
1905	692585.587	4185653.988	8.003	a
1906	692585.59	4185653.998	8.179	b
1907	692585.868	4185655.358	8.209	f
1908	692593.739	4185652.504	8.111	pz
1909	692597.281	4185651.663	8.168	pz
1910	692596.79	4185650.879	8.119	b
1911	692596.789	4185650.869	7.951	a
1912	692596.608	4185652.147	8.214	f
1913	692597.616	4185650.988	7.957	a
1914	692597.613	4185650.998	7.967	b
1915	692598.666	4185651.586	7.959	b
1916	692598.671	4185651.577	7.971	a
1917	692598.01	4185652.141	8.211	f
1918	692600.403	4185647.588	7.972	pz
1919	692606.143	4185650.095	8	b
1920	692606.133	4185650.093	7.97	a
1921	692606.306	4185649.094	7.957	a

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
1922	692606.315	4185649.098	7.975	b
1924	692607.181	4185648.046	7.949	a
1925	692607.187	4185648.055	8.094	b
1926	692619.891	4185644.469	7.912	a
1927	692619.894	4185644.479	8.061	b
1928	692620.29	4185645.817	8.088	f
1929	692631.761	4185641.262	7.899	a
1930	692631.76	4185641.273	8.045	b
1931	692632.337	4185642.353	8	f
1932	692633.555	4185642.038	7.968	b
1933	692633.559	4185642.029	7.896	a
1934	692634.491	4185638.322	7.906	pz
1935	692638.733	4185633.406	7.815	pz
1936	692643.09	4185640.038	7.859	a
1937	692643.1	4185640.039	7.892	b
1938	692643.969	4185639.815	8.111	f
1939	692644.175	4185639.022	7.996	f
1940	692643.412	4185637.88	7.847	a
1941	692643.421	4185637.888	7.913	b
1942	692644.03	4185637.726	7.996	b
1943	692644.027	4185637.716	7.822	a
1944	692662.18	4185632.702	7.676	a
1945	692662.183	4185632.712	7.822	b
1946	692662.515	4185633.917	7.919	f
1947	692664.911	4185633.068	7.807	fa
1948	692664.724	4185632.527	7.821	tp
1949	692665.058	4185632.423	7.762	tp
1950	692665.162	4185632.757	7.79	tp
1951	692680.58	4185628.154	7.579	tp
1952	692680.909	4185628.034	7.52	tp
1953	692681.029	4185628.363	7.554	tp
1954	692680.555	4185628.904	7.641	f
1955	692679.694	4185627.8	7.676	b
1956	692679.691	4185627.79	7.514	a
1957	692680.836	4185627.489	7.488	a
1958	692680.831	4185627.501	7.517	b
1959	692681.51	4185628.588	7.519	b
1960	692681.518	4185628.583	7.482	a
1961	692687.928	4185627.457	7.406	a
1962	692687.936	4185627.452	7.556	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
1963	692687.588	4185626.902	7.466	b
1964	692687.576	4185626.901	7.386	a
1965	692688.834	4185625.296	7.382	a
1966	692689.425	4185625.088	7.39	a
1967	692689.428	4185625.098	7.548	b
1968	692688.84	4185625.304	7.479	b
1969	692688.493	4185626.55	7.487	tp
1970	692688.351	4185626.87	7.503	tp
1971	692688.671	4185627.012	7.565	tp
1972	692688.91	4185627.189	7.588	f
1973	692689.533	4185626.502	7.585	f
1974	692682.038	4185623.631	7.468	pz
1975	692701.59	4185622.91	7.483	fa
1976	692701.951	4185622.329	7.462	tp
1977	692702.275	4185622.197	7.476	tp
1978	692702.407	4185622.521	7.471	tp
1979	692703.699	4185621.14	7.291	a
1980	692703.702	4185621.15	7.43	b
1981	692703.829	4185622.492	7.485	f
1982	692724.813	4185616.6	7.271	f
1983	692725.134	4185616.536	7.201	f
1984	692725.094	4185615.955	7.18	tp
1985	692725.439	4185615.895	7.143	tp
1986	692725.499	4185616.24	7.151	tp
1987	692724.496	4185615.383	7.071	a
1988	692724.498	4185615.393	7.217	b
1989	692725.404	4185615.196	7.088	b
1990	692725.41	4185615.184	7.068	a
1991	692725.924	4185616.363	7.058	a
1992	692725.915	4185616.367	7.098	b
1993	692726.077	4185611.866	7.039	pz
1994	692733.202	4185614.298	7.045	a
1995	692733.211	4185614.294	7.16	b
1996	692734.168	4185612.584	7.153	b
1997	692734.165	4185612.574	7.036	a
1998	692733.492	4185612.777	7.019	a
1999	692733.169	4185613.224	7.024	a
2000	692733.025	4185613.836	7.032	a
2001	692733.035	4185613.835	7.166	b
2002	692733.178	4185613.228	7.163	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
2003	692733.498	4185612.786	7.174	b
2004	692733.705	4185612.823	7.167	tp
2005	692734.034	4185612.703	7.17	tp
2006	692734.154	4185613.032	7.168	tp
2007	692736.639	4185611.984	7.108	tp
2008	692737.065	4185612.236	7.143	tp
2009	692743.01	4185607.485	6.987	a
2010	692756.108	4185602.939	6.913	a
2013	692760.492	4185606.501	6.941	re
2014	692760.767	4185607.023	6.94	re
2015	692756.032	4185606.627	7.062	tp
2016	692755.788	4185607.058	7.098	tp
2017	692759.432	4185606.264	7.029	tp
2018	692759.575	4185606.583	7.026	tp
2019	692759.595	4185606.301	7.007	b
2020	692759.196	4185605.933	7.005	b
2021	692758.576	4185605.775	7.029	b
2022	692758.576	4185605.765	6.92	a
2023	692759.201	4185605.924	6.931	a
2024	692759.602	4185606.294	6.905	a
2025	692819.271	4185605.437	6.499	pz
2026	692818.047	4185603.423	6.513	pz
2027	692818.701	4185597.326	6.427	a
2028	692821.871	4185603.866	6.413	a
2029	692824.44	4185609.001	6.44	a
2030	692832.281	4185604.644	6.298	a
2031	692832.291	4185604.644	6.477	b
2032	692834.387	4185603.993	6.502	f
2033	692832.574	4185601.677	6.467	tp
2034	692832.581	4185601.327	6.454	tp
2035	692832.931	4185601.334	6.466	tp
2036	692833.204	4185596.615	6.433	tp
2037	692832.855	4185596.585	6.429	tp
2038	692832.885	4185596.237	6.432	tp
2039	692834.602	4185595.354	6.408	f
2040	692832.604	4185595.452	6.422	b
2041	692832.594	4185595.451	6.26	a
2042	692832.866	4185594.432	6.231	a
2043	692832.876	4185594.435	6.328	b
2044	692831.789	4185593.393	6.272	pz

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
2045	692832.013	4185596.795	6.29	re
2046	692831.961	4185598.27	6.282	re
2047	692832.315	4185598.302	6.269	re
2048	692832.395	4185596.816	6.274	re
2049	692831.985	4185596.629	6.306	re
2050	692831.476	4185596.808	6.306	re
2051	692828.769	4185588.996	6.315	re
2052	692828.292	4185589.237	6.317	re
2053	692825.165	4185580.436	6.284	re
2054	692824.733	4185580.631	6.301	re
2055	692825.214	4185580.363	6.292	re
2056	692825.304	4185579.95	6.293	re
2057	692823.808	4185579.834	6.249	re
2058	692823.767	4185580.257	6.263	re
2059	692822.134	4185579.388	6.24	re
2060	692821.938	4185579.855	6.246	re
2061	692821.216	4185579.039	6.229	re
2062	692821.069	4185579.436	6.241	re
2063	692820.418	4185580.586	6.268	pz
2064	692818.558	4185577.877	6.29	pz
2065	692820.538	4185576.316	6.483	f
2066	692820.263	4185578.021	6.388	b
2067	692820.257	4185578.029	6.243	a
2068	692822.363	4185579.42	6.248	a
2069	692822.367	4185579.411	6.267	b
2070	692822.8	4185578.188	6.297	fa
2071	692822.978	4185577.854	6.354	f
2072	692823.448	4185579.673	6.275	b
2073	692823.446	4185579.683	6.272	a
2074	692825.851	4185579.676	6.296	tp
2075	692826.2	4185579.707	6.282	tp
2076	692826.231	4185579.358	6.296	tp
2077	692829.139	4185578.207	6.405	f
2078	692829.362	4185580.081	6.269	a
2079	692829.363	4185580.071	6.317	b
2080	692829.857	4185583.375	6.281	pz
2081	692754.85	4185598.36	7.111	b
2082	692754.86	4185598.36	6.967	a
2083	692754.879	4185598.89	6.909	a
2084	692754.869	4185598.886	7.078	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
2085	692754.505	4185599.327	6.932	a
2086	692754.499	4185599.318	7.109	b
2087	692753.147	4185598.136	7.106	f
2089	692752.983	4185598.868	7.141	tp
2090	692753.045	4185599.213	7.132	tp
2091	692752.7	4185599.275	7.122	tp
2092	692742.478	4185602.179	7.132	tp
2093	692742.142	4185602.277	7.123	tp
2094	692742.044	4185601.941	7.224	tp
2095	692742.427	4185602.701	7.129	b
2096	692742.43	4185602.711	6.992	a
2097	692729.911	4185606.228	7.018	a
2098	692729.329	4185606.13	7.138	a
2099	692728.775	4185605.768	7.071	a
2100	692728.78	4185605.76	7.121	b
2101	692729.333	4185606.12	7.146	b
2102	692729.91	4185606.218	7.183	b
2103	692729.707	4185605.763	7.221	po
2104	692730.796	4185605.388	7.202	tp
2105	692730.459	4185605.483	7.175	tp
2106	692730.364	4185605.146	7.216	tp
2107	692729.969	4185604.676	7.2	f
2108	692719.376	4185603.393	7.281	tp
2109	692719.236	4185603.072	7.255	tp
2110	692718.915	4185603.212	7.264	tp
2111	692719.528	4185603.066	7.243	b
2112	692719.537	4185603.062	7.073	a
2113	692717.88	4185603.28	7.283	ac
2114	692720.759	4185605.566	7.26	b
2115	692720.77	4185605.567	7.077	a
2116	692718.026	4185610.021	7.151	a
2117	692718.02	4185610.012	7.324	b
2118	692715.687	4185610.659	7.34	b
2119	692715.68	4185610.671	7.156	a
2120	692716.854	4185609.604	7.331	po
2121	692714.367	4185605.882	7.389	b
2122	692714.36	4185605.894	7.279	a
2123	692708.795	4185606.883	7.434	tp
2124	692708.904	4185607.216	7.422	tp
2125	692708.572	4185607.325	7.47	tp

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
2126	692708.162	4185607.27	7.504	fa
2127	692693.194	4185611.715	7.562	b
2128	692693.197	4185611.725	7.392	a
2129	692680.182	4185615.218	7.659	tp
2130	692679.846	4185615.316	7.671	tp
2131	692679.748	4185614.98	7.692	tp
2132	692679.386	4185615.357	7.66	fa
2133	692656.96	4185621.703	7.886	b
2134	692656.963	4185621.713	7.721	a
2135	692651.07	4185622.8	7.951	tp
2136	692651.164	4185623.137	7.911	tp
2137	692650.827	4185623.231	7.972	tp
2138	692650.328	4185623.307	7.965	fa
2139	692642.313	4185625.794	8.01	b
2140	692642.325	4185625.801	7.852	a
2141	692643.659	4185630.643	7.737	a
2142	692643.647	4185630.636	7.914	b
2143	692641.629	4185631.159	7.944	b
2144	692640.079	4185630.778	7.964	b
2145	692641.629	4185631.169	7.795	a
2146	692640.074	4185630.787	7.78	a
2147	692633.676	4185624.591	7.897	a
2148	692633.683	4185624.584	8.066	b
2151	692636.988	4185625.63	8.072	ac
2152	692625.089	4185633.06	7.923	a
2153	692625.079	4185633.057	8.077	b
2154	692623.367	4185633.602	8.178	f
2155	692623.077	4185634.748	8.136	f
2156	692624.256	4185636.039	8.057	b
2157	692624.264	4185636.047	7.898	a
2158	692622.707	4185636.21	8.159	tp
2159	692622.28	4185635.959	8.188	tp
2160	692622.053	4185636.354	8.146	fa
2161	692606.947	4185640.86	8.137	b
2162	692606.95	4185640.87	7.968	a
2163	692594.475	4185644.308	8.032	a
2164	692594.472	4185644.298	8.153	b
2165	692593.831	4185644.295	8.154	tp
2166	692593.387	4185644.077	8.216	tp
2167	692593.119	4185644.407	8.26	fa

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
2168	692582.877	4185647.541	8.024	a
2169	692582.874	4185647.531	8.231	b
2170	692566.184	4185652.219	8.251	b
2171	692566.187	4185652.229	8.048	a
2172	692565.509	4185652.014	8.34	fa
2173	692564.962	4185650.95	8.307	f
2174	692565.01	4185652.339	8.243	tp
2175	692564.583	4185652.089	8.295	tp
2176	692562.53	4185652.955	8.146	tp
2177	692562.094	4185652.721	8.182	tp
2178	692559.062	4185653.523	8.278	tp
2179	692558.622	4185653.616	8.287	tp
2180	692558.528	4185653.176	8.292	tp
2181	692548.983	4185655.448	8.335	f
2182	692549.025	4185656.946	8.298	b
2183	692549.028	4185656.956	8.106	a
2184	692536.141	4185660.334	8.322	tp
2185	692535.703	4185660.104	8.297	tp
2186	692535.431	4185660.409	8.372	fa
2187	692533.693	4185660.981	8.324	tp
2188	692533.261	4185660.74	8.345	tp
2189	692530.755	4185661.126	8.354	tp
2190	692530.316	4185660.898	8.36	tp
2191	692528.111	4185661.819	8.398	tp
2192	692528.204	4185662.259	8.383	tp
2193	692527.764	4185662.352	8.363	tp
2194	692528.426	4185661.157	8.457	f
2195	692528.92	4185662.57	8.367	b
2196	692528.923	4185662.58	8.222	a
2197	692514.849	4185666.457	8.235	a
2198	692514.846	4185666.447	8.372	b
2199	692514.345	4185665.03	8.44	f
2200	692507.305	4185668.44	8.413	tp
2201	692506.876	4185668.193	8.403	tp
2202	692506.623	4185668.377	8.445	fa
2203	692504.967	4185668.912	8.436	tp
2204	692504.534	4185668.672	8.423	tp
2205	692490.439	4185673.18	8.445	b
2206	692490.436	4185673.191	8.306	a
2208	692490.949	4185671.569	8.513	f

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
2209	692489.549	4185670.288	8.538	f
2210	692487.844	4185670.718	8.509	b
2211	692487.837	4185670.725	8.349	a
2212	692479.552	4185673.428	8.403	a
2213	692479.545	4185673.421	8.566	b
2214	692475.504	4185677.316	8.49	b
2215	692475.509	4185677.325	8.27	a
2216	692475.591	4185677.097	8.464	tp
2217	692475.26	4185677.21	8.465	tp
2218	692475.147	4185676.879	8.467	tp
2219	692474.603	4185677.27	8.518	fa
2220	692456.286	4185682.704	8.402	a
2221	692456.283	4185682.694	8.535	b
2222	692455.836	4185681.24	8.594	f
2223	692445.664	4185685.499	8.54	tp
2224	692445.224	4185685.273	8.584	tp
2225	692444.991	4185685.471	8.671	fa
2226	692442.656	4185684.907	8.605	f
2227	692442.844	4185686.439	8.559	b
2228	692442.847	4185686.449	8.404	a
2229	692429.679	4185690.077	8.446	a
2230	692426.43	4185686.687	8.524	a
2231	692426.437	4185686.68	8.679	b
2232	692428.112	4185686.261	8.783	f
2233	692430.052	4185688.376	8.705	f
2234	692429.682	4185690.066	8.588	b
2235	692430.415	4185689.747	8.559	tp
2236	692430.662	4185689.318	8.581	tp
2237	692431.5	4185689.386	8.606	tp
2238	692431.26	4185688.571	8.61	tp
2239	692432.315	4185689.146	8.592	tp
2240	692417.58	4185690.584	8.524	a
2241	692417.573	4185690.577	8.677	b
2242	692416.284	4185689.794	8.741	f
2243	692412.889	4185693.199	8.788	f
2244	692413.526	4185694.53	8.688	b
2245	692413.531	4185694.539	8.513	a
2246	692413.488	4185694.438	8.709	tp
2247	692413.061	4185694.188	8.697	tp
2248	692412.865	4185694.381	8.777	fa

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
2249	692401.45	4185696.4	8.752	f
2250	692401.091	4185697.857	8.735	tp
2251	692400.659	4185697.615	8.717	tp
2252	692393.739	4185698.392	8.827	f
2253	692389.101	4185699.722	8.81	f
2254	692389.454	4185701.21	8.674	b
2255	692389.457	4185701.22	8.535	a
2256	692384.935	4185702.371	8.771	tp
2257	692384.508	4185702.121	8.735	tp
2258	692383.952	4185702.37	8.708	fa
2259	692378.408	4185703.447	8.793	tp
2260	692377.973	4185703.211	8.794	tp
2261	692370.514	4185705.962	8.816	tp
2262	692370.943	4185706.208	8.767	tp
2263	692369.17	4185705.321	8.852	f
2264	692368.685	4185706.966	8.751	b
2265	692368.682	4185706.977	8.599	a
2266	692365.266	4185703.641	8.75	a
2267	692365.273	4185703.634	8.897	b
2268	692356.685	4185707.386	8.899	b
2269	692356.692	4185707.393	8.711	a
2270	692355.504	4185706.589	9.008	f
2271	692351.659	4185710.232	8.989	f
2272	692352.147	4185711.476	8.877	tp
2273	692351.726	4185711.216	8.836	tp
2274	692352.298	4185711.588	8.874	b
2275	692352.303	4185711.597	8.702	a
2276	692351.386	4185711.489	8.913	fa
2277	692350.834	4185711.789	8.848	tp
2278	692349.786	4185711.2	8.878	tp
2279	692340.053	4185714.997	8.7	a
2280	692340.05	4185714.987	8.903	b
2281	692339.537	4185713.531	8.92	f
2282	692334.873	4185716.187	8.951	tp
2283	692334.442	4185715.943	8.957	tp
2284	692332.324	4185715.987	9.019	pz
2285	692328.672	4185716.719	9.243	f
2286	692329.017	4185718.07	9.139	b
2287	692329.02	4185718.08	8.999	a
2288	692330.181	4185725.234	9.077	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
2289	692330.188	4185725.227	8.921	a
2290	692332.81	4185727.675	8.749	a
2291	692332.799	4185727.678	8.925	b
2292	692331.459	4185732.987	8.94	b
2293	692331.469	4185732.989	8.807	a
2294	692331.26	4185733.181	8.936	tp
2295	692330.845	4185733.451	8.965	tp
2296	692328.46	4185744.774	9.066	tp
2297	692328.025	4185745.01	9.085	tp
2298	692327.999	4185745.507	9.007	fa
2299	692327.604	4185748.481	8.886	a
2300	692327.594	4185748.479	9.002	b
2301	692324.04	4185762.853	9.085	b
2302	692324.05	4185762.855	8.892	a
2303	692321.164	4185773.879	9.191	tp
2304	692320.741	4185774.136	9.169	tp
2305	692320.867	4185774.645	9.308	fa
2306	692320.727	4185776.038	9.157	b
2307	692320.736	4185776.043	9.019	a
2308	692316.55	4185780.241	9.082	a
2309	692316.545	4185780.232	9.218	b
2310	692317.403	4185778.948	9.175	tp
2311	692317.421	4185778.453	9.226	tp
2312	692314.439	4185779.882	9.252	pz
2313	692311.158	4185781.038	9.213	fa
2314	692310.283	4185781.473	9.302	tp
2315	692309.869	4185781.201	9.309	tp
2316	692307.189	4185781.217	9.21	tp
2317	692306.77	4185780.953	9.357	tp
2318	692302.207	4185783.266	9.21	a
2319	692302.205	4185783.256	9.314	b
2320	692301.927	4185781.765	9.386	f
2321	692300.494	4185783.721	9.247	re
2322	692300.1	4185783.838	9.222	re
2323	692296.837	4185784.041	9.303	tp
2324	692296.436	4185783.751	9.354	tp
2325	692293.94	4185783.487	9.475	f
2326	692293.85	4185785.01	9.408	b
2327	692293.852	4185785.02	9.247	a
2328	692284.473	4185786.599	9.38	fa

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
2329	692283.679	4185787.003	9.431	tp
2330	692283.271	4185786.723	9.461	tp
2331	692277.212	4185788.147	9.613	tp
2332	692276.806	4185787.864	9.569	tp
2333	692274.051	4185789.172	9.414	a
2334	692274.049	4185789.162	9.568	b
2335	692273.895	4185787.599	9.617	f
2336	692263.66	4185789.701	9.727	f
2337	692263.877	4185791.286	9.605	b
2338	692263.879	4185791.296	9.53	a
2339	692263.162	4185791.546	9.506	re
2340	692262.743	4185791.601	9.502	re
2341	692259.904	4185791.682	9.718	fa
2342	692259.161	4185792.15	9.608	tp
2343	692258.754	4185791.868	9.666	tp
2344	692253.957	4185793.004	9.752	tp
2345	692253.531	4185792.752	9.762	tp
2346	692248.215	4185792.968	9.823	f
2347	692248.458	4185794.49	9.752	b
2348	692248.46	4185794.5	9.609	a
2349	692246.034	4185794.802	9.781	tp
2350	692245.153	4185794.987	9.787	tp
2351	692244.979	4185794.155	9.835	tp
2352	692233.605	4185796.032	9.932	f
2353	692233.789	4185797.538	9.863	b
2354	692233.791	4185797.548	9.751	a
2355	692231.754	4185797.585	9.908	fa
2356	692231.028	4185798.011	9.837	tp
2357	692230.619	4185797.732	9.877	tp
2358	692226.268	4185798.726	9.935	tp
2359	692225.867	4185798.436	10.064	tp
2360	692214.417	4185801.567	10.033	b
2361	692214.419	4185801.577	9.898	a
2362	692206.787	4185802.746	10.172	tp
2363	692206.374	4185802.474	10.148	tp
2364	692205.18	4185803.106	10.094	fa
2365	692204.337	4185803.478	10.113	tp
2366	692203.932	4185803.194	10.116	tp
2367	692197.1	4185805.112	10.126	b
2368	692197.098	4185805.123	10.022	a

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
2369	692197.423	4185803.582	10.221	f
2370	692193.982	4185801.249	10.394	f
2371	692192.638	4185802.002	10.259	b
2372	692192.632	4185802.01	10.141	a
2373	692185.616	4185802.868	10.17	a
2374	692185.608	4185802.863	10.181	b
2375	692184.964	4185803.784	10.23	tp
2376	692184.479	4185803.882	10.261	tp
2377	692182.243	4185808.24	10.244	b
2378	692182.249	4185808.249	10.158	a
2379	692181.099	4185808.265	10.241	fa
2380	692180.493	4185808.512	10.123	tp
2381	692180.086	4185808.23	10.171	tp
2382	692175.237	4185808.356	10.322	tp
2383	692175.41	4185809.188	10.29	tp
2384	692174.578	4185809.361	10.303	tp
2385	692173.807	4185809.342	10.328	tp
2386	692173.389	4185809.076	10.336	tp
2387	692164.935	4185810.162	10.452	f
2388	692162.329	4185812.388	10.396	b
2389	692162.331	4185812.398	10.254	a
2390	692153.63	4185814.091	10.479	fa
2391	692149.249	4185813.932	10.49	tp
2392	692148.909	4185814.015	10.508	tp
2393	692148.826	4185813.675	10.485	tp
2394	692142.484	4185815.935	10.601	tp
2395	692142.772	4185815.532	10.567	tp
2396	692135.516	4185817.509	10.66	tp
2397	692135.173	4185817.577	10.663	tp
2398	692135.448	4185817.166	10.663	tp
2399	692127.98	4185819.211	10.598	fa
2400	692124.452	4185819.935	10.679	tp
2401	692124.11	4185820.007	10.614	tp
2402	692124.038	4185819.665	10.782	tp
2403	692111.021	4185823.09	10.659	a
2404	692111.019	4185823.08	10.825	b
2405	692102.112	4185824.004	10.892	tp
2406	692102.456	4185823.94	10.872	tp
2407	692102.048	4185823.66	10.95	tp
2408	692101.756	4185824.853	11.101	fa

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
2409	692095.891	4185825.338	11.034	tp
2410	692095.43	4185825.517	11.066	tp
2412	692083.493	4185828.332	11.155	tp
2413	692083.154	4185828.42	11.175	tp
2414	692083.066	4185828.081	11.193	tp
2415	692080.673	4185828.872	11.186	tp
2416	692079.671	4185829.184	11.202	tp
2417	692079.448	4185828.468	11.362	tp
2418	692076.009	4185830.184	11.273	fa
2419	692070.884	4185831.456	11.302	b
2420	692070.882	4185831.467	11.135	a
2421	692072.105	4185831.055	11.292	tp
2422	692072.387	4185830.648	11.302	tp
2423	692066.511	4185828.211	11.183	a
2424	692066.517	4185828.203	11.314	b
2425	692067.842	4185827.439	11.432	f
2426	692059.499	4185829.527	11.332	b
2427	692059.506	4185829.534	11.31	a
2428	692055.899	4185833.399	11.243	a
2429	692055.892	4185833.392	11.294	b
2430	692055.35	4185831.895	11.329	f
2431	691707.242	4185767.141	13.072	cata
2432	691708.005	4185766.923	13.056	cata
2433	691709.012	4185770.173	13.08	cata
2434	691708.184	4185770.418	13.073	cata
2435	691701.486	4185765.413	13.218	fa
2436	691706.154	4185764.072	12.998	a
2437	691706.151	4185764.063	13.165	b
2438	691718.271	4185759.732	13.04	b
2439	691718.274	4185759.741	12.92	a
2440	691721.131	4185767.968	12.985	a
2441	691722.68	4185774.008	12.91	a
2442	691726.124	4185777.943	12.766	a
2443	691717.278	4185781.374	13.235	fa
2444	691717.253	4185781.121	13.121	b
2445	691717.25	4185781.112	12.989	a
2446	691711.522	4185777.942	13.052	a
2447	691706.425	4185785.066	13.162	a
2448	691706.421	4185785.078	13.25	b
2449	691704.721	4185780.374	13.342	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
2450	691704.727	4185780.361	13.202	a
2452	691703.802	4185780.682	13.414	b
2453	691703.312	4185774.281	13.132	a
2454	692342.378	4185722.044	8.76	a
2455	692734.603	4185613.888	7.16	f
2456	692758.37	4185606.957	7.05	f
2457	692607.983	4185649.285	8.1	f
2458	692561.845	4185662.041	8.26	f
2459	692563.146	4185662.246	8.12	f
2460	692478.372	4185672.204	8.57	f
2461	692474.689	4185675.893	8.5	f
2462	692067.723	4185843.794	11.27	f
2463	692057.891	4185829.187	11.33	f
2464	692070.974	4185829.762	11.3	f
2465	692110.684	4185821.475	10.82	f
2466	692181.224	4185806.777	10.25	f
2467	692184.218	4185801.993	10.2	f
2468	692329.908	4185732.595	8.96	f
2469	692328.084	4185730.427	8.94	f
2470	692326.041	4185748.093	9.09	f
2471	692322.487	4185762.466	9.09	f
2472	692319.283	4185775.22	9.2	f
2473	692315.749	4185778.765	9.25	f
2474	692214.094	4185800	10.03	f
2475	692180.692	4185817.512	10.24	f
2476	692157.495	4185822.327	10.49	f
2477	692134.269	4185827.183	10.69	rl
2478	692130.606	4185830.66	10.72	rl
2479	692129.997	4185833.079	10.76	rl
2483	692758.527	4185607.309	7.074	f
2484	692759.097	4185606.444	7.05	tp
2485	692759.433	4185606.292	7.038	tp
2486	692759.603	4185606.622	7.045	tp
2487	692761.912	4185612.001	7.058	tp
2488	692762.386	4185612.146	7.048	tp
2489	692763.484	4185617.317	7.087	f
2490	692764.707	4185616.626	7.038	b
2491	692764.716	4185616.621	6.905	a
2492	692768.467	4185627.429	7.102	f
2493	692769.754	4185626.851	7.049	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
2494	692769.763	4185626.847	6.902	a
2495	692776.004	4185630.247	6.796	pz
2496	692780.064	4185630.854	6.826	tp
2497	692780.234	4185630.389	6.845	tp
2498	692780.394	4185629.577	6.836	tp
2499	692780.56	4185629.11	6.812	tp
2500	692781.101	4185630.337	6.86	f
2501	692779.616	4185630.7	6.826	b
2502	692779.606	4185630.697	6.745	a
2503	692780.049	4185629.236	6.706	a
2504	692780.057	4185629.243	6.813	b
2505	692796.292	4185621.056	6.782	b
2506	692796.288	4185621.047	6.642	a
2507	692797.017	4185622.286	6.835	f
2508	692810.445	4185615.076	6.773	pz
2509	692814.27	4185613.635	6.808	f
2510	692814.677	4185611.789	6.703	b
2511	692814.675	4185611.779	6.547	a
2512	692816.124	4185612.011	6.568	a
2513	692816.122	4185612.021	6.717	b
2514	692816.156	4185612.201	6.725	tp
2515	692815.941	4185612.647	6.754	tp
2517	692812.309	4185603.901	6.5	a
2518	692812.299	4185603.898	6.567	b
2519	692811.71	4185605.455	6.642	b
2520	692811.718	4185605.463	6.48	a
2521	692811.727	4185603.633	6.653	tp
2522	692812.18	4185603.831	6.602	tp
2523	692810.049	4185604.506	6.744	f
2524	692794.753	4185612.324	6.804	f
2525	692795.333	4185613.719	6.757	b
2526	692795.338	4185613.728	6.595	a
2527	692793.217	4185614.252	6.788	tp
2528	692793.055	4185614.719	6.774	tp
2529	692792.657	4185613.699	6.809	fa
2530	692776.328	4185621.594	6.913	f
2531	692776.634	4185623.144	6.846	b
2532	692776.635	4185623.155	6.759	a
2533	692775.197	4185622.726	6.76	a
2534	692775.204	4185622.717	6.835	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
2535	692775.42	4185622.61	6.851	tp
2536	692775.58	4185622.142	6.882	tp
2537	692770.881	4185610.839	6.975	f
2538	692769.573	4185611.594	6.924	b
2539	692769.564	4185611.599	6.793	a
2540	692765.113	4185604.508	6.834	re
2541	692764.831	4185604.008	6.848	re
2542	692764.591	4185598.287	7.101	f
2543	692763.239	4185599.03	7.034	b
2544	692763.23	4185599.034	6.889	a
2545	692759.598	4185591.821	6.987	a
2546	692759.607	4185591.816	7.083	b
2547	692760.84	4185590.832	7.142	f
2548	692771.726	4185634.044	7.1	f
2549	692773.03	4185633.489	7.08	b
2550	692773.039	4185633.484	6.88	a
2552	690322.412	4185827.352	23.24	a
2553	690322.407	4185827.361	23.29	b
2554	690324.852	4185828.822	23.274	b
2555	690324.861	4185828.816	23.213	a
2556	690325.063	4185829.58	23.209	a
2557	690325.053	4185829.579	23.287	b
2558	690324.628	4185830.72	23.266	b
2559	690324.637	4185830.726	23.212	a
2560	690322.789	4185831.695	23.315	fa
2561	690322.198	4185831.801	23.286	tp
2562	690321.798	4185831.82	23.321	tp
2563	690322.217	4185832.201	23.351	tp
2564	690322.319	4185832.786	23.31	b
2565	690322.326	4185832.793	23.255	a
2566	690320.913	4185834.204	23.267	a
2567	690320.906	4185834.197	23.327	b
2568	690319.149	4185836.218	23.348	b
2569	690319.157	4185836.224	23.286	a
2570	690316.242	4185832.275	23.361	f
2571	690316.247	4185835.205	23.345	f
2572	690316.556	4185835.368	23.374	po
2573	690314.682	4185837.364	23.351	f
2574	690316.636	4185840.151	23.348	b
2575	690316.645	4185840.156	23.308	a

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
2576	690315.321	4185842.804	23.281	a
2577	690315.312	4185842.8	23.343	b
2578	690312.62	4185841.254	23.331	f
2579	690313.179	4185842.962	23.341	tp
2580	690313.351	4185843.501	23.352	tp
2581	690312.353	4185845.79	23.43	tp
2582	690311.892	4185846.118	23.328	tp
2583	690310.056	4185846.374	23.366	tp
2584	690309.653	4185846.771	23.32	tp
2585	690310.94	4185845.873	23.355	f
2586	690311.671	4185843.277	23.341	f
2587	690312.595	4185845.149	23.289	fa
2588	690314.633	4185844.516	23.349	b
2589	690314.642	4185844.52	23.312	a
2590	690313.674	4185846.331	23.32	a
2591	690313.666	4185846.325	23.328	b
2592	690313.165	4185846.851	23.346	b
2593	690313.171	4185846.859	23.279	a
2594	690311.844	4185847.468	23.277	a
2595	690311.841	4185847.458	23.292	b
2596	690310.788	4185847.547	23.35	b
2597	690310.789	4185847.557	23.287	a
2598	690297.632	4185847.8	23.306	a
2599	690297.632	4185847.79	23.395	b
2600	690297.661	4185846.137	23.395	f
2601	690283.94	4185846.417	23.502	f
2602	690285.13	4185847.352	23.46	tp
2603	690285.511	4185847.77	23.481	tp
2604	690284.81	4185847.666	23.489	fa
2605	690285.239	4185848.006	23.459	b
2606	690285.239	4185848.016	23.35	a
2607	690267.155	4185848.355	23.41	a
2608	690267.157	4185848.345	23.515	b
2609	690266.13	4185847.895	23.529	b
2610	690266.123	4185847.903	23.467	a
2611	690265.586	4185846.739	23.449	a
2612	690265.597	4185846.739	23.556	b
2613	690261.204	4185846.915	23.558	b
2614	690261.215	4185846.915	23.471	a
2615	690260.852	4185847.783	23.481	a

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
2616	690260.844	4185847.777	23.528	b
2617	690260.081	4185848.444	23.551	b
2618	690260.085	4185848.454	23.507	a
2619	690258.611	4185848.575	23.538	a
2620	690258.62	4185848.564	23.557	b
2621	690258.655	4185846.851	23.586	f
2622	690239.709	4185851.267	23.745	a
2623	690239.671	4185847.21	23.765	f
2624	690221.317	4185847.545	23.771	f
2625	690220.872	4185853.235	23.765	a
2626	690204.605	4185853.69	23.74	a
2627	690202.857	4185847.94	23.712	f
2628	690191.071	4185856.921	24.186	a
2629	690179.382	4185861.174	24.376	a
2630	690178.263	4185866.192	24.478	pz
2631	690173.601	4185872.277	24.604	pz
2632	690161.343	4185870.414	24.628	a
2633	690148.164	4185877.764	24.706	a
2634	690135.332	4185884.389	24.781	a
2635	690137.916	4185889.336	24.803	pz
2636	690131.393	4185888.732	24.825	pz
2637	690119.349	4185892.508	24.875	a
2638	690106.536	4185904.257	25.001	pz
2639	690102.959	4185900.378	24.957	a
2640	690093.102	4185905.7	24.961	a
2641	690088.158	4185909.001	24.948	a
2642	690085.939	4185909.721	24.954	a
2643	690084.575	4185909.68	25.054	a
2644	690078.334	4185902.551	25.149	a
2645	690075.077	4185905.001	25.302	a
2646	690071.435	4185906.911	25.269	a
2647	690073.454	4185909.658	25.177	a
2648	690074.108	4185912.708	25.063	a
2649	690073.085	4185914.283	25.105	a
2650	690069.946	4185915.69	25.059	a
2651	690072.855	4185917.226	25.039	pz
2652	690073.438	4185922.267	25.03	a
2653	690073.442	4185922.276	25.195	b
2654	690073.964	4185923.483	25.138	f
2655	690079.054	4185919.757	25.097	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
2656	690080.532	4185919.366	25.018	b
2657	690081.601	4185919.313	24.938	b
2658	690081.605	4185919.303	24.919	a
2659	690080.53	4185919.356	24.942	a
2660	690079.051	4185919.748	24.979	a
2661	690079.359	4185920.068	25.094	po
2662	690080.007	4185920.777	25.048	f
2663	690087.644	4185925.677	24.963	b
2664	690087.651	4185925.67	24.94	a
2665	690085.981	4185927.093	25.081	f
2666	690079.666	4185915.34	25.055	pz
2667	690082.946	4185914.373	25.081	a
2668	690089.294	4185921.257	24.965	a
2669	690092.831	4185920.072	24.891	a
2670	690088.766	4185915.084	24.972	a
2671	690091.362	4185911.757	25.009	pz
2672	690094.868	4185909.466	25.044	pz
2673	690098.362	4185914.975	25.22	hi
2674	690098.415	4185915.597	25.23	b
2675	690098.408	4185915.604	25.146	a
2676	690097.346	4185914.415	25.136	a
2677	690097.355	4185914.41	25.269	b
2678	690096.65	4185912.541	25.231	b
2679	690096.64	4185912.543	25.101	a
2680	690096.539	4185910.879	25.087	a
2681	690096.549	4185910.884	25.165	b
2682	690098.519	4185909.411	25.189	b
2683	690098.514	4185909.402	25.175	a
2684	690099.506	4185908.941	25.131	a
2685	690099.51	4185908.95	25.249	b
2686	690100.889	4185910.342	25.336	f
2687	690100.176	4185913.99	25.308	f
2688	690100.073	4185914.253	25.354	fa
2689	690099.626	4185914.085	25.313	tp
2690	690099.597	4185914.65	25.299	tp
2691	690101.227	4185909.228	25.382	tp
2692	690101.768	4185909.394	25.358	tp
2693	690101.438	4185908.683	25.264	tp
2694	690101.217	4185908.8	25.305	tp
2695	690101.1	4185908.579	25.29	tp

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
2696	690101.241	4185909.772	25.339	fa
2697	690108.644	4185906.507	25.205	tp
2698	690108.423	4185906.624	25.203	tp
2699	690108.306	4185906.403	25.184	tp
2700	690108.599	4185905.691	25.206	tp
2701	690108.82	4185905.574	25.204	tp
2702	690108.703	4185905.353	25.193	tp
2703	690112.203	4185903.922	25.16	tp
2704	690112.744	4185904.088	25.183	tp
2705	690112.768	4185904.611	25.197	f
2706	690112.521	4185902.657	25.119	b
2707	690112.517	4185902.648	24.96	a
2708	690115.305	4185902.559	25.162	tp
2709	690115.526	4185902.442	25.169	tp
2710	690115.409	4185902.221	25.14	tp
2711	690117.697	4185901.83	25.127	tp
2712	690117.918	4185901.713	25.131	tp
2713	690118.035	4185901.934	25.156	tp
2714	690120.609	4185900.49	25.1	tp
2715	690120.83	4185900.373	25.114	tp
2716	690120.947	4185900.594	25.05	tp
2717	690122.97	4185898.801	25.096	tp
2718	690123.511	4185898.967	25.109	tp
2719	690123.468	4185899.162	25.117	fa
2720	690123.865	4185898.37	25.074	tp
2721	690124.086	4185898.253	25.089	tp
2722	690123.969	4185898.032	25.079	tp
2723	690125.872	4185897.402	25.053	tp
2724	690126.413	4185897.568	25.089	tp
2725	690128.291	4185897.223	25.144	f
2726	690127.565	4185895.42	25.016	b
2727	690127.561	4185895.411	24.857	a
2728	690128.784	4185895.819	25.068	tp
2729	690128.901	4185896.04	25.057	tp
2730	690129.122	4185895.923	25.057	tp
2731	690130.924	4185895.458	25.056	tp
2732	690131.145	4185895.341	25.039	tp
2733	690131.262	4185895.562	25.065	tp
2734	690134.497	4185893.756	25.029	tp
2735	690134.718	4185893.639	25.062	tp

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
2736	690134.835	4185893.86	25.031	tp
2737	690137.215	4185891.698	25.121	tp
2738	690137.436	4185891.581	25.027	tp
2739	690137.553	4185891.802	25.048	tp
2740	690139.64	4185890.848	24.992	tp
2741	690140.181	4185891.014	25.02	tp
2742	690141.367	4185890.934	25.06	f
2743	690140.764	4185889.077	24.982	b
2744	690140.76	4185889.068	24.803	a
2746	690142.205	4185890.144	25.07	fa
2747	690142.367	4185889.495	25.023	tp
2748	690142.908	4185889.661	25.04	tp
2749	690142.869	4185889.133	25.014	tp
2750	690142.752	4185888.912	25.009	tp
2751	690142.973	4185888.795	25.01	tp
2752	690144.863	4185888.641	24.982	tp
2753	690145.404	4185888.807	25.028	tp
2754	690147.671	4185887.352	24.973	tp
2755	690148.212	4185887.518	25.02	tp
2756	690151.034	4185885.386	24.953	tp
2757	690150.917	4185885.165	24.925	tp
2758	690151.138	4185885.048	24.92	tp
2759	690153.007	4185884.294	24.89	tp
2760	690153.548	4185884.46	24.961	tp
2761	690154.45	4185884.591	25.02	f
2762	690153.729	4185882.833	24.843	b
2763	690153.725	4185882.824	24.668	a
2764	690155.633	4185882.97	24.903	tp
2765	690155.854	4185882.853	24.892	tp
2766	690155.971	4185883.074	24.922	tp
2767	690158.718	4185882.154	24.919	tp
2768	690158.939	4185882.037	24.913	tp
2769	690159.056	4185882.258	24.934	tp
2770	690161.298	4185880.926	24.877	tp
2771	690161.519	4185880.809	24.879	tp
2772	690161.636	4185881.03	24.905	tp
2773	690164.102	4185878.747	24.85	tp
2774	690164.323	4185878.63	24.842	tp
2775	690164.44	4185878.851	24.842	tp
2776	690166.62	4185877.751	24.856	tp

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
2777	690167.161	4185877.917	24.873	tp
2778	690166.473	4185878.479	24.861	fa
2779	690168.022	4185878.068	24.892	f
2780	690163.5	4185878.109	24.618	a
2781	690163.508	4185878.116	24.768	b
2782	690164.562	4185875.189	24.818	b
2783	690164.554	4185875.182	24.627	a
2784	690165.808	4185874.494	24.588	a
2785	690165.811	4185874.504	24.68	b
2786	690167.293	4185874.358	24.659	b
2787	690167.293	4185874.348	24.617	a
2788	690168.892	4185874.589	24.626	a
2789	690168.889	4185874.599	24.775	b
2790	690170.736	4185875.387	24.776	b
2791	690170.741	4185875.378	24.612	a
2792	690172.274	4185876.75	24.605	a
2793	690172.267	4185876.757	24.756	b
2794	690172.301	4185879.41	24.779	f
2795	690178.45	4185873.324	24.831	b
2796	690178.44	4185873.326	24.575	a
2797	690178.183	4185872.274	24.613	a
2798	690178.193	4185872.274	24.754	b
2799	690178.633	4185870.279	24.756	b
2800	690178.624	4185870.275	24.591	a
2801	690179.395	4185868.88	24.516	a
2802	690179.403	4185868.886	24.661	b
2803	690180.509	4185867.599	24.552	b
2804	690180.502	4185867.591	24.496	a
2805	690181.905	4185866.681	24.48	a
2806	690181.909	4185866.69	24.616	b
2807	690183.154	4185866.239	24.632	b
2808	690183.154	4185866.228	24.433	a
2809	690179.981	4185872.973	24.837	ac
2810	690180.447	4185871.079	24.81	ac
2811	690181.235	4185869.688	24.647	ac
2812	690181.635	4185869.339	24.583	ac
2813	690183.557	4185869.222	24.642	ac
2814	690186.276	4185869.059	24.587	fa
2815	690186.252	4185868.791	24.587	tp
2816	690186.665	4185868.404	24.532	tp

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
2817	690186.215	4185867.302	24.573	b
2818	690186.217	4185867.292	24.431	a
2819	690197.663	4185867.213	24.154	a
2820	690197.663	4185867.223	24.297	b
2821	690197.87	4185869.177	24.335	ac
2822	690206.091	4185869.15	24.158	ac
2823	690207.581	4185867.159	24.071	b
2824	690207.581	4185867.149	23.927	a
2825	690208.855	4185868.71	23.894	fa
2826	690208.887	4185868.139	23.955	tp
2827	690209.274	4185868.552	23.909	tp
2828	690212.535	4185869.085	23.9	b
2829	690211.262	4185867.096	23.888	b
2830	690211.264	4185867.089	23.805	a
2831	690212.628	4185867.444	24.032	f
2832	690209.569	4185863.009	23.961	f
2833	690223.3	4185862.316	23.814	f
2834	690245.642	4185861.432	23.763	f
2835	690268.282	4185860.247	23.648	f
2836	690269.475	4185858.454	23.48	a
2837	690269.475	4185858.464	23.613	b
2838	690290.337	4185857.48	23.512	b
2839	690290.337	4185857.47	23.401	a
2840	690290.481	4185859.136	23.605	f
2841	690309.559	4185858.186	23.535	f
2842	690309.444	4185857.753	23.627	po
2843	690310.09	4185856.529	23.495	b
2844	690310.091	4185856.519	23.341	a
2845	690311.582	4185857.005	23.281	a
2846	690311.577	4185857.014	23.379	b
2847	690312.449	4185857.841	23.447	b
2848	690312.456	4185857.834	23.354	a
2849	690311.826	4185857.308	23.394	tp
2850	690311.268	4185857.4	23.433	tp
2851	690322.017	4185857.009	23.328	a
2852	690322.168	4185856.998	23.44	b
2853	690322.655	4185857.703	23.467	tp
2854	690322.768	4185858.087	23.453	tp
2855	690323.152	4185857.974	23.471	tp
2856	690323.678	4185856.889	23.515	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
2857	690325.725	4185846.372	23.475	b
2858	690324.38	4185845.663	23.395	b
2859	690324.246	4185845.592	23.301	a
2860	690326.367	4185848.207	23.611	tp
2861	690326.142	4185848.538	23.627	tp
2862	690326.698	4185848.432	23.594	tp
2863	690338.589	4185835.517	23.434	tp
2864	690338.98	4185835.433	23.452	tp
2865	690338.505	4185835.126	23.412	tp
2866	690338.268	4185835.869	23.444	b
2867	690337.787	4185834.416	23.387	b
2868	690337.739	4185834.271	23.256	a
2869	690352.011	4185834.877	23.212	a
2870	690351.959	4185835.019	23.344	b
2871	690351.435	4185836.444	23.426	b
2872	690352.162	4185836.283	23.396	tp
2873	690351.972	4185836.635	23.443	tp
2874	690352.514	4185836.473	23.398	tp
2875	690360.132	4185842.936	23.235	b
2876	690361.324	4185842.001	23.204	b
2877	690361.443	4185841.908	23.064	a
2878	690365.974	4185853.035	23.037	a
2879	690365.823	4185853.049	23.186	b
2880	690364.309	4185853.185	23.269	b
2881	690365.101	4185854.117	23.237	tp
2882	690365.501	4185854.115	23.208	tp
2883	690365.503	4185854.515	23.218	tp
2884	690361.557	4185865.825	23.406	b
2885	690362.852	4185866.62	23.322	b
2886	690362.981	4185866.699	23.182	a
2887	690350.98	4185876.388	23.347	a
2888	690350.93	4185876.244	23.493	b
2889	690350.427	4185874.808	23.568	b
2890	690349.911	4185874.989	23.573	tp
2891	690350.028	4185875.371	23.557	tp
2892	690349.646	4185875.488	23.557	tp
2893	690339.152	4185875.245	23.63	b
2894	690338.738	4185876.705	23.559	b
2895	690338.697	4185876.851	23.418	a
2896	690337.803	4185876.645	23.364	re

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
2897	690337.639	4185877.01	23.342	re
2898	690336.27	4185876.398	23.355	re
2899	690336.433	4185876.033	23.34	re
2900	690333.795	4185873.365	23.611	tp
2901	690333.615	4185873.722	23.596	tp
2902	690333.258	4185873.542	23.596	tp
2903	690333.416	4185873.108	23.616	tp
2904	690333.234	4185873.464	23.591	tp
2905	690332.878	4185873.282	23.584	tp
2906	690333.926	4185872.951	23.599	tp
2907	690334.145	4185872.616	23.595	tp
2908	690333.591	4185872.732	23.618	tp
2909	690333.679	4185872.41	23.667	tp
2910	690333.281	4185872.369	23.667	tp
2911	690333.72	4185872.012	23.679	tp
2912	690334.021	4185872.235	23.627	tp
2913	690334.215	4185871.885	23.634	tp
2914	690334.565	4185872.079	23.64	tp
2915	690331.446	4185873.354	23.527	b
2916	690331.361	4185873.48	23.41	a
2917	690323.217	4185862.661	23.356	a
2918	690323.36	4185862.61	23.486	b
2919	690324.786	4185862.103	23.566	b
2920	690337.684	4185859.339	24.251	pz
2921	690339.018	4185859.24	24.228	pz
2922	690343.927	4185856.834	24.283	tp
2923	690344.327	4185856.825	24.296	tp
2924	690344.318	4185856.425	24.285	tp
2925	690349.91	4185867.271	23.871	tp
2926	690350.397	4185867.56	23.841	tp
2927	690344.263	4185855.383	24.611	fa
2928	690347.702	4185854.964	24.191	rl
2929	690343.705	4185850.919	24.2	rl
2930	690339.869	4185854.991	24.189	rl
2931	690342.328	4185858.968	24.244	rl
2932	690346.582	4185858.348	24.22	rl
2933	690332.151	4185826.413	23.092	re
2934	690331.803	4185826.447	23.098	re
2935	690332.013	4185824.97	23.099	re
2936	690331.665	4185825.003	23.09	re

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
2937	690333.322	4185826.212	23.13	re
2938	690333.203	4185825.883	23.138	re
2939	690334.638	4185825.734	23.115	re
2940	690334.517	4185825.397	23.114	re
2941	690332.291	4185825.196	23.286	b
2942	690332.282	4185825.2	23.113	a
2943	690332.421	4185825.524	23.119	a
2944	690332.429	4185825.517	23.29	b
2945	690332.882	4185825.733	23.284	b
2946	690332.881	4185825.744	23.147	a
2947	690334.164	4185825.362	23.135	a
2948	690334.16	4185825.353	23.26	b
2949	690336.771	4185823.687	23.26	b
2950	690336.778	4185823.695	23.153	a
2952	690338.421	4185821.647	23.135	a
2953	690338.413	4185821.641	23.237	b
2954	690344.386	4185823.381	23.272	a
2955	690351.578	4185823.11	23.142	a
2956	690351.588	4185823.11	23.281	b
2957	690351.6	4185823.898	23.287	b
2958	690351.59	4185823.902	23.131	a
2959	690352.111	4185824.491	23.139	a
2960	690352.115	4185824.481	23.28	b
2961	690353.142	4185824.446	23.254	b
2962	690353.145	4185824.456	23.084	a
2963	690353.942	4185823.949	23.095	a
2964	690353.932	4185823.943	23.277	b
2965	690353.987	4185822.917	23.245	b
2966	690353.997	4185822.918	23.082	a
2967	690358.695	4185822.508	22.946	a
2968	690358.705	4185822.508	22.99	b
2969	690360.136	4185822.357	23.058	f
2970	690357.875	4185824.603	22.925	pz
2971	690358.597	4185825.767	22.96	a
2972	690358.607	4185825.761	23.008	b
2973	690360.026	4185825.078	23.034	f
2974	690362.709	4185826.04	23.052	f
2975	690361.9	4185827.761	22.988	b
2976	690361.894	4185827.769	22.945	a
2977	690364.547	4185829.695	22.904	a

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
2978	690364.553	4185829.687	22.949	b
2979	690365.961	4185828.055	22.999	f
2980	690366.428	4185830.712	22.856	fa
2981	690366.889	4185831.089	22.975	tp
2982	690366.896	4185831.655	22.967	tp
2983	690368.072	4185832.92	22.893	a
2984	690368.079	4185832.913	22.929	b
2985	690369.649	4185831.284	22.99	f
2986	690372.058	4185834.161	22.997	f
2987	690370.182	4185835.458	22.956	b
2988	690370.174	4185835.464	22.857	a
2989	690371.869	4185837.427	22.819	a
2990	690371.875	4185837.418	22.917	b
2991	690372.861	4185837.746	22.88	b
2992	690372.859	4185837.756	22.83	a
2993	690374.033	4185837.891	22.822	a
2994	690374.032	4185837.881	22.834	b
2995	690373.57	4185839.241	22.816	tp
2996	690373.093	4185839.388	22.82	tp
2997	690373.24	4185839.866	22.813	tp
2998	690372.806	4185844.698	22.831	a
2999	690374.528	4185853.019	22.883	a
3000	690387.246	4185844.884	22.701	a
3001	690387.255	4185844.879	22.866	b
3002	690387.835	4185845.676	22.915	b
3003	690387.828	4185845.684	22.748	a
3004	690380.512	4185851.094	22.753	pz
3005	690375.978	4185837.17	22.885	tp
3006	690376.281	4185836.693	22.876	tp
3007	690376.713	4185836.633	22.93	fa
3008	690376.9	4185835.967	22.939	tp
3009	690377.827	4185835.76	22.814	tp
3010	690378.012	4185836.59	22.899	tp
3011	690385.171	4185835.105	22.747	a
3012	690385.169	4185835.095	22.852	b
3013	690384.741	4185833.816	22.877	f
3014	690393.088	4185832.229	22.713	tp
3015	690393.565	4185832.532	22.714	tp
3016	690396.309	4185834.421	22.634	pz
3017	690399.202	4185830.671	22.775	tp

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
3018	690399.505	4185830.194	22.782	tp
3019	690400.392	4185829.804	22.799	f
3020	690400.791	4185831.244	22.741	b
3021	690400.793	4185831.254	22.592	a
3022	690403.706	4185836.317	22.792	b
3023	690403.704	4185836.307	22.623	a
3024	690405.841	4185829.595	22.69	fa
3025	690409.063	4185828.663	22.702	tp
3026	690409.366	4185828.186	22.693	tp
3027	690419.824	4185825.08	22.625	f
3028	690420.37	4185826.314	22.577	b
3029	690420.372	4185826.324	22.47	a
3030	690423.764	4185831.344	22.716	b
3031	690423.762	4185831.334	22.582	a
3032	690424.476	4185833.248	22.891	b
3033	690434.688	4185824.872	22.323	pz
3034	690434.176	4185822.669	22.511	fa
3035	690435.406	4185821.96	22.39	tp
3036	690435.709	4185821.483	22.379	tp
3037	690446.254	4185818.911	22.347	tp
3038	690446.732	4185819.214	22.353	tp
3039	690461.018	4185814.663	22.303	f
3040	690461.631	4185815.973	22.255	b
3041	690461.633	4185815.983	22.097	a
3042	690462.725	4185821.611	22.396	b
3043	690462.723	4185821.601	22.243	a
3044	690466.793	4185814.338	22.258	fa
3045	690475.19	4185814.507	21.991	pz
3046	690488.511	4185807.896	22.089	f
3047	690488.796	4185809.196	22.021	b
3048	690488.798	4185809.206	21.956	a
3049	690490.879	4185814.692	21.894	a
3050	690490.881	4185814.702	22.077	b
3051	690494.817	4185807.427	22.325	fa
3052	690500.182	4185804.999	21.942	f
3053	690497.049	4185807.159	21.953	b
3054	690497.052	4185807.169	21.906	a
3055	690499.048	4185806.47	21.783	tp
3056	690499.351	4185805.993	21.892	tp
3057	690500.508	4185805.799	21.848	tp

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
3058	690501.386	4185805.603	21.958	tp
3059	690501.169	4185804.627	22.012	tp
3060	690500.934	4185806.064	21.903	b
3061	690500.94	4185806.073	21.884	a
3062	690501.792	4185804.778	21.814	a
3063	690501.782	4185804.774	21.89	b
3064	690501.94	4185803.775	21.803	b
3065	690501.95	4185803.777	21.784	a
3066	690507.596	4185806.65	21.756	pz
3067	690512.382	4185811.668	21.752	a
3068	690508.734	4185813.889	21.802	a
3069	690508.697	4185814.857	21.819	a
3070	690508.687	4185814.855	22	b
3071	690508.166	4185815.932	21.922	b
3072	690508.174	4185815.938	21.758	a
3073	690506.981	4185817.037	21.755	a
3074	690506.976	4185817.028	21.898	b
3075	690518.122	4185812.788	21.916	b
3076	690518.114	4185812.795	21.743	a
3077	690517.234	4185810.892	21.796	a
3078	690517.244	4185810.89	21.792	b
3079	690517.373	4185809.358	21.887	b
3080	690517.363	4185809.354	21.791	a
3081	690518.317	4185808.076	21.773	a
3082	690518.324	4185808.084	21.878	b
3083	690519.2	4185807.569	21.868	b
3084	690519.196	4185807.56	21.788	a
3085	690510.251	4185802.217	21.722	a
3086	690510.257	4185802.209	21.888	b
3087	690511.388	4185803.157	21.905	b
3088	690511.384	4185803.167	21.76	a
3089	690512.461	4185803.241	21.773	a
3090	690512.46	4185803.231	21.934	b
3091	690511.955	4185801.848	21.943	ac
3092	690512.095	4185802.244	21.946	tp
3093	690512.572	4185802.547	21.945	tp
3094	690519.501	4185801.113	21.863	fa
3095	690527.966	4185797.809	21.834	f
3096	690528.298	4185799.246	21.801	b
3097	690528.3	4185799.256	21.661	a

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
3098	690530.245	4185804.758	21.759	a
3099	690530.247	4185804.768	21.851	b
3100	690530.717	4185806.409	22.254	b
3101	690548.039	4185793.99	21.634	fa
3102	690547.857	4185793.78	21.682	tp
3103	690547.554	4185794.257	21.623	tp
3104	690556.491	4185793.718	21.444	pz
3105	690561.949	4185789.329	21.589	f
3107	690561.999	4185790.823	21.532	b
3108	690562.001	4185790.833	21.425	a
3109	690563.422	4185796.364	21.527	a
3110	690563.424	4185796.374	21.632	b
3111	690566.646	4185788.101	21.508	ac
3112	690567.029	4185789.548	21.506	b
3113	690567.031	4185789.558	21.373	a
3114	690575.506	4185787.383	21.298	a
3115	690575.497	4185787.375	21.439	b
3116	690575.956	4185784.271	21.474	b
3117	690575.966	4185784.272	21.338	a
3118	690574.171	4185786.191	21.458	ac
3119	690574.391	4185784.494	21.453	ac
3120	690574.635	4185787.088	21.42	fa
3121	690573.931	4185787.188	21.439	tp
3122	690574.408	4185787.491	21.462	tp
3123	690574.018	4185787.578	21.443	tp
3124	690583.833	4185787.104	21.25	pz
3125	690586.667	4185788.025	21.254	tp
3126	690586.814	4185788.503	21.275	tp
3127	690587.292	4185788.355	21.261	tp
3128	690586.503	4185793.073	21.307	a
3129	690580.934	4185792.617	21.418	a
3130	690580.93	4185792.627	21.504	b
3131	690581.904	4185793.429	21.476	b
3132	690581.912	4185793.422	21.337	a
3133	690582.741	4185794.681	21.37	a
3134	690582.731	4185794.684	21.397	b
3135	690582.812	4185796.245	21.489	b
3136	690582.822	4185796.248	21.406	a
3138	690585.466	4185783.72	21.48	b
3139	690585.461	4185783.729	21.319	a

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
3140	690586.386	4185784.249	21.305	a
3141	690586.389	4185784.239	21.466	b
3142	690587.507	4185784.414	21.45	b
3143	690587.507	4185784.424	21.26	a
3144	690587.468	4185784.163	21.462	tp
3145	690586.719	4185784.128	21.492	tp
3146	690586.754	4185783.379	21.493	tp
3147	690588.357	4185783.447	21.463	tp
3148	690588.639	4185782.957	21.468	tp
3149	690602.187	4185780.707	21.182	a
3150	690602.185	4185780.697	21.346	b
3151	690601.653	4185779.332	21.375	ac
3152	690606.143	4185779.633	21.309	tp
3153	690606.425	4185779.143	21.295	tp
3154	690606.585	4185779.222	21.307	fa
3155	690626.799	4185774.263	21.181	tp
3156	690627.081	4185773.773	21.176	tp
3157	690628.677	4185773.403	21.164	tp
3158	690628.959	4185772.913	21.165	tp
3159	690628.639	4185772.584	21.246	f
3160	690628.842	4185774.006	21.164	b
3161	690628.844	4185774.016	21.035	a
3162	690634.11	4185778.653	21.016	a
3163	690634.112	4185778.663	21.125	b
3164	690634.796	4185780.514	21.532	b
3165	690633.843	4185774.747	21.016	pz
3166	690635.891	4185771.915	21.179	fa
3167	690647.458	4185768.682	21.031	tp
3168	690647.74	4185768.192	21.032	tp
3169	690648.755	4185767.584	21.029	f
3170	690649.227	4185768.901	21.004	b
3171	690649.229	4185768.911	20.871	a
3172	690665.713	4185764.357	21.026	fa
3173	690668.626	4185764.055	20.813	b
3174	690669.72	4185763.254	20.672	b
3175	690670.475	4185762.018	20.634	b
3176	690670.484	4185762.023	20.631	a
3177	690669.728	4185763.261	20.657	a
3178	690668.63	4185764.064	20.691	a
3179	690683.942	4185766.067	20.639	a

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
3180	690683.944	4185766.077	20.808	b
3181	690687.269	4185761.681	20.557	pz
3182	690685.539	4185758.96	20.677	pz
3183	690683.181	4185758.933	20.7	f
3184	690681.203	4185759.077	20.687	b
3185	690681.196	4185759.084	20.598	a
3186	690676.411	4185759.745	20.582	pz
3187	690676.974	4185755.58	20.562	pz
3188	690682.304	4185760.149	20.617	b
3189	690682.3	4185760.159	20.649	a
3190	690683.9	4185760.273	20.521	a
3191	690683.899	4185760.263	20.677	b
3192	690694.574	4185757.14	20.583	fa
3193	690695.834	4185757.159	20.523	tp
3194	690696.117	4185756.669	20.523	tp
3195	690706.246	4185753.089	20.49	f
3196	690707.13	4185754.395	20.468	b
3197	690707.132	4185754.405	20.367	a
3198	690720.916	4185750.584	20.322	tp
3199	690721.199	4185750.094	20.345	tp
3200	690722.796	4185750.076	20.361	fa
3201	690724.188	4185749.476	20.316	tp
3202	690724.678	4185749.759	20.316	tp
3203	690723.582	4185752.526	20.188	pz
3204	690724.324	4185748.562	20.324	f
3205	690724.698	4185749.995	20.308	b
3206	690724.7	4185750.005	20.205	a
3207	690729.361	4185748.429	20.255	tp
3208	690729.644	4185747.939	20.249	tp
3209	690735.916	4185746.847	20.188	tp
3210	690736.199	4185746.357	20.17	tp
3211	690745.99	4185744.601	19.967	tp
3212	690746.273	4185744.111	20.018	tp
3213	690747.27	4185743.981	20.07	tp
3214	690747.553	4185743.491	20.055	tp
3215	690752.518	4185742.684	20.001	fa
3216	690751.85	4185741.673	20.046	f
3217	690751.996	4185743.149	20.018	b
3218	690751.998	4185743.159	19.891	a
3219	690754.905	4185748.351	20.2	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
3220	690757.911	4185741.302	19.984	tp
3221	690758.194	4185740.812	19.984	tp
3222	690768.652	4185738.625	19.885	tp
3223	690768.935	4185738.135	19.898	tp
3224	690769.695	4185738.606	19.849	tp
3225	690769.978	4185738.116	19.842	tp
3226	690772.503	4185737.594	19.815	tp
3227	690772.786	4185737.104	19.819	tp
3228	690772.862	4185740.3	19.717	pz
3229	690774.823	4185735.92	19.846	f
3230	690775.145	4185737.329	19.793	b
3231	690775.147	4185737.339	19.697	a
3232	690778.282	4185736.217	19.775	tp
3233	690778.565	4185735.727	19.765	tp
3234	690781.173	4185735.491	19.809	fa
3235	690785.65	4185734.63	19.647	tp
3236	690785.933	4185734.14	19.7	tp
3237	690786.739	4185734.341	19.688	tp
3238	690787.022	4185733.851	19.709	tp
3239	690787.477	4185733.897	19.685	tp
3240	690787.76	4185733.407	19.694	tp
3241	690795.577	4185730.665	19.679	f
3242	690795.96	4185732.113	19.625	b
3243	690795.962	4185732.123	19.544	a
3244	690800.717	4185730.598	19.609	tp
3245	690801	4185730.108	19.633	tp
3246	690806.164	4185729.154	19.706	fa
3247	690806.602	4185727.916	19.607	f
3248	690807.397	4185727.539	19.541	f
3249	690807.88	4185726.753	19.634	f
3250	690807.328	4185729.217	19.576	b
3251	690807.332	4185729.226	19.485	a
3253	690808.528	4185728.472	19.581	b
3254	690808.535	4185728.479	19.49	a
3255	690809.316	4185727.291	19.477	a
3256	690809.308	4185727.286	19.612	b
3257	690821.51	4185733.144	19.74	b
3258	690821.516	4185733.136	19.611	a
3259	690822.461	4185734.583	19.644	a
3260	690822.452	4185734.587	19.683	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
3261	690822.748	4185735.682	19.756	b
3262	690822.758	4185735.681	19.712	a
3263	690822.721	4185736.751	19.764	a
3264	690822.711	4185736.749	19.852	b
3265	690827.993	4185733.791	19.549	a
3266	690831.846	4185734.671	19.513	tp
3267	690832.244	4185734.973	19.538	tp
3268	690832.546	4185734.574	19.563	tp
3269	690836.691	4185735.53	20.003	b
3270	690836.692	4185735.54	19.844	a
3271	690835.094	4185735.587	19.705	a
3272	690835.096	4185735.577	19.82	b
3273	690833.636	4185735.078	19.791	b
3274	690833.63	4185735.087	19.635	a
3275	690832.423	4185733.8	19.567	a
3276	690832.432	4185733.795	19.659	b
3277	690834.167	4185733.591	19.856	b
3278	690833.572	4185731.092	19.907	b
3279	690831.81	4185731.691	19.595	b
3280	690831.8	4185731.691	19.539	a
3281	690832.322	4185730.077	19.499	a
3282	690832.331	4185730.082	19.595	b
3283	690833.272	4185728.975	19.559	b
3284	690833.266	4185728.967	19.464	a
3285	690834.709	4185728.281	19.391	a
3286	690834.712	4185728.29	19.524	b
3287	690821.266	4185728.045	19.436	pz
3288	690821.889	4185723.588	19.618	b
3289	690821.884	4185723.597	19.466	a
3290	690823.246	4185724.409	19.455	a
3291	690823.249	4185724.399	19.615	b
3292	690825.885	4185724.517	19.572	b
3293	690825.886	4185724.527	19.443	a
3294	690822.976	4185722.674	19.649	ac
3295	690823.478	4185723.031	19.711	ac
3296	690825.352	4185723.131	19.622	ac
3297	690830.578	4185721.832	19.585	f
3298	690836.528	4185720.723	19.591	fa
3299	690848.646	4185718.793	19.247	a
3300	690848.644	4185718.783	19.363	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
3301	690850.196	4185718.511	19.351	b
3302	690850.198	4185718.521	19.217	a
3303	690851.762	4185718.303	19.193	a
3304	690851.761	4185718.293	19.332	b
3305	690854.341	4185718.268	19.349	b
3306	690854.341	4185718.278	19.204	a
3307	690851.627	4185716.59	19.42	f
3308	690860.842	4185717.209	19.352	tp
3309	690860.82	4185717.608	19.333	tp
3310	690861.22	4185717.63	19.328	tp
3311	690861.088	4185717.86	19.331	tp
3312	690861.487	4185717.882	19.335	tp
3313	690861.465	4185718.281	19.334	tp
3314	690864.851	4185718.246	19.324	tp
3315	690865.233	4185718.669	19.299	tp
3316	690866.352	4185717.898	19.274	fa
3317	690875.805	4185719.657	19.139	a
3318	690875.806	4185719.647	19.253	b
3319	690875.754	4185718.139	19.284	f
3320	690875.36	4185725.396	19.21	b
3321	690875.361	4185725.386	19.101	a
3322	690882.442	4185727.021	19.1	a
3323	690882.439	4185727.031	19.216	b
3324	690880.961	4185727.684	19.543	b
3325	690885.349	4185728.186	19.217	b
3326	690885.353	4185728.177	19.077	a
3327	690888.278	4185729.606	19.083	a
3328	690888.274	4185729.615	19.2	b
3329	690890.535	4185730.626	19.202	b
3330	690890.584	4185730.484	19.082	a
3331	690894.29	4185731.42	19.061	a
3332	690894.262	4185731.568	19.167	b
3333	690897.817	4185732.004	19.167	b
3334	690897.83	4185731.854	19.04	a
3335	690899.847	4185731.957	19.024	a
3336	690899.649	4185732.097	19.17	b
3337	690899.073	4185734.046	19.2	b
3338	690899.173	4185734.237	19.089	a
3339	690897.403	4185733.652	19.095	a
3340	690897.445	4185733.508	19.228	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
3341	690894.361	4185732.724	19.257	b
3342	690894.333	4185732.872	19.11	a
3343	690890.212	4185732.327	19.174	a
3344	690890.217	4185732.176	19.304	b
3345	690888.285	4185732.305	19.361	b
3346	690888.285	4185732.315	19.199	a
3347	690884.617	4185732.229	19.22	a
3348	690884.617	4185732.219	19.384	b
3349	690885.475	4185722.575	19.072	b
3351	690884.658	4185722.366	19.017	a
3352	690885.687	4185720.263	19.052	a
3353	690885.688	4185720.253	19.191	b
3354	690894.267	4185719.764	19.209	fa
3355	690899.043	4185721.188	18.999	b
3356	690899.042	4185721.198	19.02	a
3357	690899.168	4185723.413	18.925	a
3359	690899.053	4185723.555	18.968	b
3360	690899.983	4185726.808	18.988	b
3362	690900.188	4185726.978	18.953	a
3363	690895.684	4185726.558	18.959	a
3364	690895.71	4185726.41	19.01	b
3365	690891.538	4185725.352	19.03	b
3366	690891.488	4185725.494	18.969	a
3367	690907.469	4185734.622	19.041	a
3368	690907.609	4185734.695	19.166	b
3369	690912.94	4185731.549	19.063	b
3370	690912.936	4185731.394	18.942	a
3371	690913.002	4185733.92	19.173	b
3372	690909.749	4185735.815	19.273	b
3373	690915.676	4185735.014	19.182	b
3374	690917.395	4185733.415	19.055	b
3375	690917.507	4185733.311	18.95	a
3376	690919.371	4185738.356	19.029	a
3377	690919.217	4185738.336	19.14	b
3378	690916.863	4185738.031	19.237	b
3379	690914.037	4185741.465	19.355	b
3380	690914.798	4185743.74	19.262	b
3381	690914.848	4185743.888	19.138	a
3382	690908.567	4185742.364	19.168	a
3383	690908.678	4185742.253	19.285	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
3384	690910.383	4185740.558	19.394	b
3385	690925.309	4185730.245	18.969	b
3387	690925.295	4185730.239	18.83	a
3388	690925.38	4185722.906	18.83	a
3389	690925.381	4185722.896	19.003	b
3390	690924.273	4185721.78	19.065	fa
3391	690913.28	4185722.102	19.042	b
3392	690913.279	4185722.112	18.928	a
3393	690928.608	4185729.175	18.831	a
3394	690928.61	4185729.185	18.938	b
3395	690926.534	4185732.902	19.002	b
3396	690926.525	4185732.906	18.876	a
3397	690927.239	4185735.372	18.912	a
3398	690927.247	4185735.362	19.017	b
3399	690933.016	4185735.707	19.065	b
3400	690933.015	4185735.717	18.968	a
3401	690937.012	4185736.249	19.014	a
3402	690937.013	4185736.239	19.185	b
3403	690933.315	4185729.193	18.912	b
3404	690933.315	4185729.183	18.813	a
3405	690934.362	4185729.132	18.943	b
3406	690934.362	4185729.122	18.816	a
3407	690940.479	4185729.519	18.758	a
3408	690940.478	4185729.529	18.881	b
3409	690927.346	4185721.832	18.946	tp
3410	690927.3	4185722.681	18.967	tp
3411	690926.401	4185722.632	18.985	tp
3412	690926.196	4185721.477	19.002	f
3413	690947.992	4185722.975	18.887	f
3414	690947.986	4185724.371	18.879	b
3415	690947.985	4185724.381	18.672	a
3416	690953.024	4185723.625	18.897	fa
3417	690964.984	4185724.073	18.838	ac
3418	690964.906	4185725.521	18.813	b
3419	690964.905	4185725.531	18.609	a
3420	690965.756	4185731.246	18.745	b
3421	690965.757	4185731.236	18.623	a
3422	690980.242	4185732.157	18.552	a
3423	690980.241	4185732.167	18.714	b
3424	690979.927	4185726.494	18.731	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
3425	690979.926	4185726.504	18.539	a
3426	690979.588	4185725.096	18.728	ac
3427	690988.56	4185725.956	18.714	fa
3428	690988.512	4185726.943	18.662	tp
3429	690988.933	4185726.565	18.674	tp
3430	690989.606	4185726.193	18.678	tp
3431	690990.027	4185725.815	18.677	tp
3432	691007.745	4185726.906	18.634	ac
3433	691007.573	4185728.328	18.587	b
3434	691007.572	4185728.338	18.412	a
3435	691007.078	4185733.933	18.538	b
3436	691007.079	4185733.923	18.447	a
3437	691023.765	4185728.272	18.507	fa
3438	691029.853	4185726.731	18.506	pz
3439	691035.19	4185728.67	18.466	ac
3440	691036.263	4185730.227	18.461	b
3441	691036.595	4185729.928	18.448	b
3442	691036.606	4185729.53	18.415	b
3443	691036.616	4185729.53	18.367	a
3444	691036.605	4185729.933	18.318	a
3445	691036.267	4185730.237	18.297	a
3446	691037.008	4185735.849	18.375	a
3447	691037.007	4185735.859	18.514	b
3448	691037	4185737.956	19.014	b
3449	691045.437	4185728.776	18.415	b
3450	691047.805	4185730.999	18.411	b
3451	691047.799	4185731.013	18.311	a
3452	691045.427	4185728.786	18.355	a
3453	691051.981	4185731.092	18.377	tp
3454	691052.88	4185731.141	18.364	tp
3455	691052.926	4185730.292	18.374	tp
3456	691050.872	4185736.786	18.432	a
3457	691050.87	4185736.796	18.495	b
3458	691051.916	4185737.094	18.562	b
3459	691051.921	4185737.085	18.43	a
3460	691056.317	4185741.636	18.537	a
3461	691056.304	4185741.637	18.694	b
3462	691054.955	4185743.761	18.769	b
3463	691054.96	4185743.771	18.612	a
3464	691064.674	4185744.202	18.483	a

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
3465	691065.553	4185737.486	18.199	a
3466	691066.125	4185732.086	18.122	a
3467	691069.6	4185728.541	18.07	a
3468	691069.107	4185730.539	18.032	pz
3469	691069.59	4185728.531	18.158	b
3470	691066.119	4185732.072	18.194	b
3471	691057.899	4185731.499	18.269	tp
3472	691057.53	4185731.07	18.357	tp
3473	691057.968	4185730.688	18.383	fa
3474	691081.545	4185728.775	18.066	a
3475	691081.554	4185728.771	18.115	b
3476	691083.341	4185729.592	18.149	f
3477	691084.154	4185731.731	18.155	f
3478	691083.478	4185730.948	18.169	tp
3479	691082.832	4185731.216	18.131	tp
3480	691082.525	4185730.477	18.125	tp
3481	691083.233	4185732.641	18.137	tp
3482	691083.371	4185733.016	18.123	tp
3483	691083.746	4185732.878	18.155	tp
3484	691083.32	4185733.138	18.126	b
3485	691083.313	4185733.148	17.969	a
3486	691087.562	4185745.925	18.199	a
3487	691087.563	4185745.915	18.372	b
3488	691085.614	4185745.764	18.377	b
3489	691085.613	4185745.774	18.221	a
3490	691082.391	4185745.395	18.256	a
3491	691082.395	4185745.385	18.355	b
3492	691080.811	4185744.093	18.292	b
3493	691080.802	4185744.099	18.229	a
3494	691080.295	4185741.856	18.165	a
3495	691080.305	4185741.857	18.245	b
3496	691081.04	4185739.975	18.201	b
3497	691081.032	4185739.968	18.099	a
3498	691083.336	4185738.779	18.053	a
3499	691083.338	4185738.789	18.138	b
3500	691086.196	4185738.872	18.124	b
3501	691086.196	4185738.862	18.018	a
3502	691088.104	4185738.984	17.992	a
3503	691088.103	4185738.994	18.11	b
3504	691089.176	4185733.494	18.068	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
3506	691089.175	4185733.504	17.991	a
3507	691090.504	4185732.652	18.148	fa
3508	691090.555	4185733.095	18.083	tp
3509	691090.954	4185733.125	18.064	tp
3510	691090.924	4185733.524	18.06	tp
3511	691105.419	4185734.544	18.013	b
3512	691105.418	4185734.554	17.91	a
3513	691105.344	4185740.085	17.921	a
3514	691105.343	4185740.095	18.015	b
3515	691105.424	4185743.504	18.255	rl
3516	691125.338	4185744.736	18.237	rl
3517	691125.991	4185741.386	17.935	b
3518	691125.992	4185741.376	17.793	a
3519	691126.901	4185735.905	17.782	a
3520	691126.899	4185735.895	17.915	b
3521	691123.816	4185734.758	17.971	fa
3522	691123.471	4185735.182	17.938	tp
3523	691123.441	4185735.581	17.915	tp
3524	691123.84	4185735.611	17.935	tp
3525	691126.554	4185734.57	17.991	f
3526	691131.015	4185732.274	18.012	f
3527	691132.254	4185733.474	17.875	b
3528	691132.258	4185733.483	17.817	a
3529	691138.145	4185732.039	17.807	pz
3530	691141.205	4185732.957	17.822	a
3531	691141.214	4185732.953	17.971	b
3532	691142.85	4185736.843	17.872	b
3533	691142.843	4185736.853	17.766	a
3534	691142.424	4185742.404	17.755	a
3535	691141.919	4185745.952	18.204	rl
3536	691141.589	4185749.314	18.118	b
3537	691141.588	4185749.324	17.976	a
3538	691132.943	4185754.327	18.026	a
3539	691132.942	4185754.337	18.167	b
3541	691133.565	4185755.881	18.177	ac
3542	691117.008	4185754.779	18.265	ac
3543	691117.233	4185753.396	18.221	b
3544	691117.234	4185753.386	18.083	a
3545	691113.995	4185754.323	18.366	fa
3546	691113.953	4185753.625	18.235	tp

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
3547	691113.579	4185753.2	18.241	tp
3548	691101.636	4185749.752	18.174	pz
3549	691091.126	4185751.728	18.349	b
3550	691091.133	4185751.718	18.216	a
3551	691090.27	4185749.523	18.24	a
3552	691090.263	4185749.533	18.354	b
3553	691085.367	4185749.247	18.398	b
3554	691085.361	4185749.237	18.288	a
3555	691084.452	4185751.29	18.317	a
3556	691084.461	4185751.294	18.41	b
3557	691083.46	4185753.668	18.628	b
3558	691083.451	4185753.664	18.43	a
3559	691085.171	4185753.394	18.595	ac
3560	691085.429	4185752.899	18.512	ac
3561	691088.502	4185752.742	18.404	fa
3562	691088.575	4185752.055	18.381	tp
3563	691089.021	4185751.707	18.364	tp
3564	691090.556	4185753.197	18.437	ac
3565	691069.87	4185748.494	18.494	pz
3566	691070.25	4185750.714	18.52	a
3567	691070.243	4185750.721	18.58	b
3568	691068.818	4185751.375	18.588	f
3569	691069.293	4185750.744	18.572	tp
3570	691069.28	4185751.31	18.604	tp
3571	691066.667	4185750.697	18.655	tp
3572	691066.336	4185751.005	18.677	tp
3573	691066.059	4185750.072	18.603	fa
3574	691067.688	4185748.268	18.683	b
3575	691067.694	4185748.26	18.521	a
3576	691066.714	4185747.755	18.523	a
3577	691066.711	4185747.765	18.625	b
3578	691065.736	4185747.631	18.624	b
3579	691065.731	4185747.62	18.497	a
3580	691064.428	4185749.632	18.51	a
3581	691064.433	4185749.642	18.584	b
3582	691062.718	4185750.173	18.609	tp
3583	691062.305	4185750.559	18.676	tp
3584	691056.055	4185750.511	18.783	f
3585	691056.234	4185749.14	18.785	b
3586	691056.235	4185749.13	18.642	a

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
3587	691055.794	4185750.043	18.804	tp
3588	691055.381	4185750.429	18.819	tp
3589	691055.362	4185750.039	18.828	tp
3590	691054.948	4185750.425	18.814	tp
3591	691052.798	4185749.514	18.826	tp
3592	691052.385	4185749.9	18.818	tp
3593	691045.086	4185747.448	18.589	pz
3594	691045.916	4185748.415	18.778	a
3595	691045.915	4185748.425	18.931	b
3596	691046.192	4185749.115	18.917	tp
3597	691045.792	4185749.101	18.869	tp
3598	691038.499	4185742.719	18.635	a
3599	691038.5	4185742.709	18.806	b
3600	691038.679	4185740.649	18.97	b
3601	690995.877	4185744.208	18.719	pz
3602	690996.423	4185745.705	18.929	b
3603	690996.416	4185745.695	18.748	a
3604	690996.883	4185744.213	18.743	a
3605	690996.892	4185744.219	18.948	b
3606	690998.051	4185743.248	18.959	b
3607	690998.048	4185743.238	18.793	a
3608	691000.176	4185743.349	18.733	a
3609	691000.169	4185743.359	18.9	b
3610	691001.042	4185745.522	18.955	b
3611	690999.053	4185745.452	18.902	fa
3612	690999.666	4185745.715	18.947	tp
3613	690999.1	4185745.721	18.988	tp
3614	690998.738	4185745.182	18.988	tp
3615	690998.732	4185744.582	19.012	tp
3616	690997.732	4185744.592	18.962	tp
3617	690987.609	4185743.736	18.782	pz
3618	690985.045	4185745.239	18.798	b
3619	690985.052	4185745.232	18.796	a
3620	690983.698	4185745.851	18.923	f
3621	690982.739	4185742.827	18.759	a
3622	690982.733	4185742.835	18.803	b
3623	690981.184	4185742.195	18.84	b
3624	690981.186	4185742.185	18.77	a
3625	690976.948	4185741.997	18.822	a
3626	690976.954	4185742.007	18.951	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
3627	690975.868	4185744.044	18.943	b
3628	690974.6	4185744.197	18.962	fa
3629	690973.748	4185744.37	18.957	tp
3630	690973.36	4185743.96	18.978	tp
3631	690963.827	4185742.259	18.841	pz
3632	690963.773	4185743.788	19.024	tp
3633	690963.373	4185743.774	19.017	tp
3634	690963.36	4185744.174	19.046	tp
3635	690953.146	4185743.903	19.112	f
3636	690953.099	4185742.544	19.062	b
3637	690953.1	4185742.534	18.964	a
3638	690952.155	4185737.164	18.988	a
3639	690952.156	4185737.154	19.18	b
3640	690946.701	4185742.339	19.087	fa
3641	690945.534	4185742.232	19.043	tp
3642	690945.92	4185742.645	19.118	tp
3643	690938.464	4185741.565	19.161	b
3644	690938.47	4185741.555	19.02	a
3645	690937.377	4185739.587	19.005	a
3646	690937.371	4185739.596	19.125	b
3647	690933.676	4185739.272	19.139	b
3648	690933.675	4185739.262	18.998	a
3649	690930.576	4185740.022	18.975	a
3650	690930.579	4185740.031	19.135	b
3651	690930.405	4185742.401	19.226	f
3652	690929.751	4185741.612	19.168	tp
3653	690929.382	4185741.139	19.143	tp
3654	690928.593	4185741.754	19.157	tp
3655	690927.943	4185741.304	19.146	b
3656	690927.938	4185741.296	18.998	a
3657	690926.589	4185742.395	19.006	a
3658	690926.597	4185742.401	19.16	b
3659	690925.713	4185744.272	19.205	b
3660	690925.704	4185744.267	19.06	a
3661	690926.609	4185743.924	19.23	fa
3662	690926.685	4185744.404	19.191	tp
3663	690926.144	4185744.571	19.203	tp
3664	690924.788	4185745.771	19.07	a
3665	690924.796	4185745.777	19.231	f
3666	690923.6	4185747.31	19.252	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
3667	690923.592	4185747.304	19.092	a
3668	690924.305	4185748.682	19.349	f
3669	690918.834	4185752.652	19.28	a
3670	690918.827	4185752.659	19.41	b
3671	690918.355	4185752.214	19.404	b
3672	690918.361	4185752.206	19.263	a
3673	690918.046	4185752.011	19.238	a
3674	690918.045	4185752.022	19.387	b
3675	690917.588	4185752.242	19.414	b
3676	690917.584	4185752.233	19.263	a
3678	690912.676	4185752.075	19.325	a
3679	690907.545	4185751.952	19.215	a
3680	690907.536	4185751.956	19.105	b
3681	690907.162	4185750.993	19.366	b
3682	690907.17	4185750.986	19.025	a
3683	690904.475	4185749.408	19.135	a
3684	690904.468	4185749.416	19.187	b
3685	690898.95	4185741.782	19.37	b
3686	690898.958	4185741.776	19.232	a
3687	690897.205	4185739.867	19.25	a
3688	690897.198	4185739.875	19.365	b
3689	690895.441	4185738.694	19.379	b
3690	690895.446	4185738.685	19.224	a
3691	690895.304	4185738.095	19.217	pz
3692	690892.983	4185740.288	19.495	f
3693	690896.242	4185743.592	19.46	f
3694	690891.116	4185736.817	19.412	b
3695	690891.119	4185736.807	19.273	a
3696	690888.104	4185736.41	19.283	a
3697	690888.103	4185736.42	19.45	b
3698	690884.32	4185736.175	19.447	b
3699	690884.314	4185736.165	19.301	a
3700	690883.205	4185738.116	19.34	a
3701	690883.211	4185738.126	19.461	b
3702	690883.839	4185738.398	19.452	fa
3703	690883.206	4185738.46	19.473	tp
3704	690882.754	4185738.8	19.49	tp
3705	690882.153	4185739.59	19.551	f
3706	690871.532	4185738.804	19.621	f
3707	690871.402	4185737.27	19.575	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
3708	690871.403	4185737.26	19.442	a
3709	690858.7	4185737.885	19.768	f
3710	690859.162	4185736.457	19.501	a
3711	690859.161	4185736.467	19.642	b
3712	690858.578	4185736.418	19.679	b
3713	690858.578	4185736.408	19.551	a
3714	690858.005	4185736.449	19.536	a
3715	690858.007	4185736.459	19.686	b
3716	690846.271	4185734.65	19.642	pz
3717	690845.103	4185733.429	19.629	a
3718	690845.101	4185733.419	19.773	b
3719	690834	4185740.429	19.751	pz
3720	690832.849	4185744.221	19.902	a
3721	690832.844	4185744.228	20.065	b
3722	690831.132	4185744.5	19.835	f
3723	690831.498	4185744.396	20.076	tp
3724	690831.897	4185744.295	20.093	tp
3725	690831.419	4185743.992	20.07	tp
3726	690831.965	4185743.438	20.058	tp
3727	690831.201	4185742.74	20.037	tp
3728	690831.324	4185742.677	20.03	b
3729	690831.33	4185742.669	19.886	a
3730	690829.398	4185741.729	19.854	a
3731	690829.395	4185741.739	19.89	b
3732	690827.823	4185741.443	19.867	b
3733	690827.823	4185741.433	19.814	a
3734	690825.753	4185741.629	19.851	a
3735	690825.755	4185741.639	19.979	b
3736	690824.744	4185741.971	20.016	b
3737	690824.736	4185741.963	19.86	a
3738	690826.441	4185743.854	20.062	fa
3739	690825.664	4185744.147	20.075	tp
3740	690826.142	4185744.45	20.054	tp
3741	690823.964	4185744.1	19.907	a
3742	690823.972	4185744.108	20.028	b
3743	690823.062	4185745.977	20.089	tp
3744	690822.758	4185746.454	20.125	tp
3745	690819.626	4185746.338	20.096	tp
3746	690819.419	4185745.411	20.114	tp
3747	690818.443	4185745.628	20.142	tp

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
3748	690816.075	4185747.676	20.054	tp
3749	690800.691	4185751.408	20.317	tp
3750	690800.3	4185751.495	20.327	tp
3751	690800.387	4185751.886	20.298	tp
3752	690799.89	4185750.52	20.306	fa
3753	690799.352	4185750.938	20.247	tp
3754	690798.875	4185750.635	20.238	tp
3755	690797.075	4185750.81	20.281	tp
3756	690797.282	4185751.737	20.267	tp
3757	690796.306	4185751.955	20.313	tp
3758	690793.538	4185753.127	20.346	tp
3759	690793.148	4185753.214	20.357	tp
3760	690792.255	4185753.862	20.333	f
3761	690791.647	4185752.008	20.292	b
3762	690791.645	4185751.998	20.152	a
3763	690778.294	4185756.803	20.446	tp
3764	690777.904	4185756.89	20.453	tp
3765	690776.002	4185755.044	20.183	pz
3766	690774.513	4185756.243	20.374	tp
3767	690774.21	4185756.721	20.401	tp
3768	690772.868	4185756.977	20.398	fa
3769	690772.361	4185757.41	20.436	tp
3770	690771.884	4185757.107	20.41	tp
3771	690771.317	4185758.483	20.414	tp
3772	690770.927	4185758.57	20.438	tp
3773	690767.688	4185759.803	20.471	f
3774	690767.025	4185758.004	20.423	b
3775	690767.023	4185757.994	20.304	a
3776	690760.704	4185756.173	20.252	pz
3777	690755.94	4185762.219	20.542	tp
3778	690755.55	4185762.306	20.553	tp
3779	690752.166	4185762.067	20.548	tp
3780	690751.689	4185761.764	20.547	tp
3781	690749.136	4185763.853	20.599	tp
3782	690748.746	4185763.94	20.638	tp
3783	690745.124	4185763.836	20.47	fa
3784	690744.532	4185764.152	20.418	tp
3785	690744.055	4185763.848	20.525	tp
3786	690730.198	4185767.064	20.742	tp
3787	690729.895	4185767.541	20.485	tp

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
3788	690726.582	4185769.189	20.713	tp
3789	690726.192	4185769.276	20.726	tp
3790	690727.083	4185769.633	20.747	f
3791	690726.571	4185767.821	20.688	b
3792	690726.569	4185767.811	20.552	a
3793	690715.029	4185770.721	20.718	tp
3794	690714.726	4185771.198	20.731	tp
3795	690714.059	4185771.192	20.761	tp
3796	690713.756	4185771.669	20.91	tp
3797	690713.502	4185771.462	20.944	fa
3798	690708.951	4185771.271	20.601	pz
3799	690710.783	4185773.166	20.825	tp
3800	690711.17	4185773.064	20.843	tp
3801	690703.103	4185775.452	20.865	f
3802	690702.253	4185773.785	20.818	b
3803	690702.251	4185773.775	20.696	a
3804	690686.187	4185778.016	21.006	tp
3805	690685.884	4185778.493	20.934	tp
3806	690685.691	4185778.412	20.943	fa
3807	690685.359	4185772.408	20.865	b
3808	690685.361	4185772.418	20.754	a
3809	690663.22	4185780.681	20.854	pz
3810	690657.52	4185785.586	21.141	fa
3811	690657.743	4185785.679	21.094	tp
3812	690658.046	4185785.202	21.115	tp
3813	690656.438	4185785.166	21.093	b
3814	690656.433	4185785.157	21.001	a
3815	690655.395	4185786.143	20.942	a
3816	690655.4	4185786.152	21.117	b
3817	690637.142	4185792.044	21.237	f
3818	690636.546	4185790.931	21.202	b
3819	690636.544	4185790.921	21.05	a
3820	690635.182	4185785.048	21.18	b
3821	690635.184	4185785.058	21.044	a
3822	690625.175	4185793.072	21.129	a
3823	690625.175	4185793.082	21.24	b
3824	690626.465	4185793.44	21.27	b
3825	690626.465	4185793.43	21.135	a
3826	690626.658	4185794.666	21.361	f
3827	690625.406	4185793.709	21.251	tp

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
3828	690624.929	4185793.406	21.313	tp
3829	690624.784	4185793.722	21.228	fa
3830	690615.645	4185792.729	21.137	pz
3831	690599.817	4185799.94	21.491	fa
3832	690598.495	4185801.727	21.557	f
3833	690598.133	4185800.945	21.516	tp
3834	690597.83	4185801.422	21.538	tp
3835	690600.766	4185799.133	21.426	b
3836	690600.77	4185799.122	21.288	a
3837	690599.39	4185797.47	21.279	a
3838	690599.386	4185797.481	21.39	b
3839	690597.341	4185797.995	21.375	b
3840	690597.336	4185797.986	21.321	a
3841	690596.191	4185799.098	21.337	a
3842	690596.2	4185799.103	21.431	b
3843	690595.883	4185800.805	21.474	b
3844	690595.873	4185800.806	21.369	a
3845	690596.284	4185802.191	21.388	a
3846	690596.294	4185802.188	21.511	b
3847	690586.893	4185799.587	21.348	pz
3848	690587.332	4185803.797	21.559	tp
3849	690587.638	4185804.055	21.549	tp
3850	690587.896	4185803.749	21.558	tp
3851	690590.195	4185805.606	21.541	b
3852	690590.202	4185805.599	21.388	a
3853	690587.441	4185803.026	21.396	a
3854	690587.436	4185803.035	21.52	b
3855	690584.586	4185802.049	21.483	b
3856	690584.587	4185802.039	21.372	a
3857	690524.516	4185817.991	21.729	a
3858	690524.527	4185817.994	21.866	b
3859	690526.278	4185816.099	21.872	b
3860	690526.273	4185816.09	21.692	a
3861	690525.072	4185820.499	21.748	a
3862	690525.082	4185820.497	21.938	b
3863	690526.751	4185821.719	21.782	pz
3864	690528.215	4185822.092	21.802	pz
3865	690518.152	4185816.725	21.772	pz
3866	690517.8	4185822.709	21.766	a
3867	690517.793	4185822.716	21.891	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
3868	690515.447	4185822.511	21.899	ac
3869	690515.566	4185820.308	21.751	a
3870	690515.561	4185820.317	21.873	b
3871	690516.561	4185821.631	21.899	tp
3872	690516.301	4185821.327	21.896	tp
3873	690515.997	4185821.588	21.888	tp
3874	690512.863	4185821.877	21.913	tp
3875	690512.95	4185822.267	21.892	tp
3876	690512.56	4185822.354	21.84	tp
3877	690512.323	4185822.232	21.944	fa
3878	690511.575	4185819.727	21.754	a
3879	690511.576	4185819.737	21.894	b
3880	690503.486	4185821.801	21.992	b
3881	690503.477	4185821.793	21.841	a
3882	690503.029	4185824.086	21.869	a
3883	690503.038	4185824.094	21.934	b
3884	690502.981	4185825.586	22.001	ac
3885	690487.251	4185824.633	21.847	pz
3886	690483.515	4185829.441	22.019	fa
3887	690483.704	4185829.539	22.05	tp
3888	690484.007	4185829.062	22.064	tp
3889	690475.214	4185832.531	22.144	ac
3890	690474.942	4185831.203	22.033	b
3891	690474.94	4185831.193	21.975	a
3892	690454.376	4185836.755	22.258	fa
3893	690454.54	4185836.906	22.278	tp
3894	690454.843	4185836.428	22.237	tp
3895	690449.04	4185834.312	22.116	pz
3896	690440.421	4185839.871	22.243	a
3897	690440.423	4185839.881	22.397	b
3898	690440.669	4185841.214	22.438	ac
3899	690424.959	4185844.139	22.528	fa
3900	690425.119	4185844.278	22.521	tp
3901	690425.423	4185843.801	22.517	tp
3902	690404.628	4185850.355	22.791	ac
3903	690401.087	4185846.178	22.616	pz
3904	690400.027	4185850.01	22.735	b
3905	690400.031	4185849.999	22.599	a
3906	690398.574	4185848.149	22.613	a
3907	690398.57	4185848.16	22.755	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
3908	690394.563	4185849.214	22.724	b
3909	690394.559	4185849.205	22.643	a
3910	690393.12	4185850.139	22.689	a
3911	690393.127	4185850.146	22.756	b
3912	690392.242	4185851.425	22.759	b
3913	690392.233	4185851.421	22.7	a
3914	690391.868	4185852.933	22.693	a
3915	690391.878	4185852.935	22.751	b
3916	690394.189	4185851.916	22.857	tp
3917	690394.492	4185851.439	22.829	tp
3918	690394.737	4185851.661	22.938	fa
3919	690386.8	4185855.177	22.735	a
3920	690383.373	4185859.164	22.75	a
3921	690382.016	4185858.36	22.781	a
3922	690380.2	4185858.147	22.816	a
3923	690378.813	4185858.554	22.861	a
3924	690377.423	4185859.402	22.887	a
3925	690376.168	4185861.715	22.959	a
3926	691398.163	4186413.485	18.871	a
3927	691391.692	4186405.908	18.909	a
3928	691393.251	4186404.336	18.865	pz
3929	691384.822	4186399.113	18.914	a
3930	691377.244	4186390.453	18.921	a
3931	691369.259	4186381.586	18.925	a
3932	691367.948	4186381.848	18.937	pz
3933	691367.954	4186381.851	18.941	pz
3934	691359.997	4186370.864	19.001	a
3935	691351.995	4186362.012	19.006	a
3936	691343.191	4186351.977	19.023	a
3937	691336.28	4186344.189	19.004	a
3938	691335.248	4186343.365	18.994	pz
3939	691333.916	4186336.196	18.977	pz
3940	691331.134	4186338.408	18.938	a
3941	691322.183	4186328.175	18.969	a
3942	691321.447	4186327.22	18.974	pz
3943	691313.059	4186317.701	18.981	a
3944	691310.231	4186314.177	18.975	pz
3945	691301.497	4186304.188	19.057	a
3946	691293.409	4186295.555	19.074	a
3947	691288.807	4186289.055	19.056	pz

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
3948	691285.729	4186287.027	19.095	a
3949	691277.45	4186277.639	19.084	a
3950	691270.608	4186270.111	19.114	a
3951	691271.935	4186269.28	19.134	pz
3952	691262.632	4186261.308	19.118	a
3953	691254.515	4186251.782	19.156	a
3954	691249.768	4186245.487	19.191	a
3955	691244.799	4186239.739	19.247	a
3956	691245.794	4186238.477	19.294	pz
3957	691243.921	4186235.902	19.347	pz
3958	691225.558	4186210.143	19.383	a
3959	691226.403	4186206.19	19.438	a
3960	690322.55	4185851.134	23.42	b
3961	690322.402	4185851.105	23.32	a
3962	690326.457	4185868.653	23.51	b
3963	690326.335	4185868.744	23.38	a
3964	690344.265	4185877.384	23.52	b
3965	690344.269	4185877.535	23.38	a
3966	690357.869	4185872.414	23.4	b
3967	690357.965	4185872.532	23.26	a
3968	690365.265	4185860.767	23.26	b
3969	690365.412	4185860.802	23.11	a
3970	690364.319	4185847.178	23.2	b
3971	690364.459	4185847.121	23.05	a
3972	690356.919	4185837.773	23.27	b
3973	690357.009	4185837.651	23.13	a
3974	690344.785	4185833.575	23.36	b
3975	690344.791	4185833.424	23.23	a
3976	690329.152	4185839.352	23.39	b
3977	690329.051	4185839.237	23.28	a
3978	690324.034	4185851.426	23.5	b
3979	690327.674	4185867.739	23.59	b
3980	690332.296	4185872.094	23.61	b
3981	690344.23	4185875.868	23.6	b
3982	690356.908	4185871.231	23.48	b
3983	690363.786	4185860.418	23.34	b
3984	690362.917	4185847.751	23.28	b
3985	690356.021	4185838.99	23.35	b
3986	690344.725	4185835.093	23.44	b
3987	690330.163	4185840.502	23.47	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
3988	690373.908	4185836.593	22.85	f
3989	690587.436	4185782.885	21.48	ac
3990	690667.977	4185762.671	20.67	f
3991	691048.435	4185729.533	18.42	f
3992	691065.525	4185730.535	18.22	f
3993	691068.519	4185727.481	18.18	f
3994	691046.464	4185727.682	18.42	f
3995	690975.862	4185744.034	18.84	a
3996	690906.885	4185738.866	19.23	b
3997	690906.729	4185738.891	19.1	a
3998	690909.948	4185732.388	19.11	b
3999	690909.87	4185732.254	19	a
4000	690911.649	4185743.85	19.27	b
4001	690911.614	4185744.001	19.155	a
4002	690917.947	4185741.533	19.2	b
4003	690918.07	4185741.63	19.08	a
4004	690918.926	4185735.93	19.1	b
4005	690919.071	4185735.88	18.99	a
4006	690915.624	4185732.153	19.06	b
4007	690915.686	4185732.013	18.945	a
4008	690909.286	4185738.485	19.33	b
4009	690911.14	4185734.442	19.21	b
4010	690914.667	4185734.295	19.16	b
4011	690916.702	4185736.701	19.2	b
4012	690916.064	4185740.045	19.3	b
4013	690912.19	4185741.53	19.37	b
4014	691142.423	4185742.414	17.89	b
4015	691124.576	4185748.252	18.19	b
4016	691124.576	4185748.262	18.05	a
4017	691104.878	4185746.988	18.26	b
4018	691104.877	4185746.998	18.12	a
4019	690980.936	4185739.015	19.05	b
4020	691009.719	4185740.871	18.93	b
4021	691009.719	4185740.881	18.75	a
4022	690980.936	4185739.025	18.88	a
4023	690849.846	4185724.42	19.35	b
4024	690851.091	4185724.202	19.35	b
4025	690852.188	4185724.049	19.35	b
4026	690854.184	4185724.03	19.35	b
4027	690857.183	4185730.386	19.68	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
4028	690857.509	4185730.318	19.68	b
4029	690857.986	4185730.355	19.68	b
4030	690857.185	4185730.395	19.54	a
4031	690857.51	4185730.328	19.54	a
4032	690857.986	4185730.365	19.54	a
4033	690849.844	4185724.41	19.22	a
4034	690851.089	4185724.192	19.22	a
4035	690852.187	4185724.039	19.22	a
4036	690854.184	4185724.02	19.21	a
4037	690819.142	4185732.331	19.78	b
4038	690822.301	4185737.91	19.87	b
4039	690820.459	4185739.345	19.98	b
4040	690773.901	4185743.606	19.88	b
4041	690773.899	4185743.596	19.74	a
4042	690756.602	4185754.897	20.28	a
4043	690756.6	4185754.887	20.42	b
4044	690790.271	4185746.726	20.2	a
4045	690790.269	4185746.716	20.32	b
4046	690593.009	4185789.096	21.28	a
4047	690590.716	4185792.517	21.31	a
4048	690590.989	4185790.921	21.3	a
4049	690591.709	4185789.916	21.29	a
4050	690594.463	4185795.366	21.35	a
4051	690592.513	4185795.113	21.33	a
4052	690591.237	4185793.984	21.34	a
4053	690593.013	4185789.105	21.44	b
4054	690591.716	4185789.924	21.43	b
4055	690590.999	4185790.925	21.38	b
4056	690590.726	4185792.516	21.39	b
4057	690591.246	4185793.978	21.37	b
4058	690592.518	4185795.104	21.43	b
4059	690594.463	4185795.356	21.49	b
4060	690820.463	4185739.354	19.85	a
4061	690822.31	4185737.916	19.79	a
4062	690819.142	4185732.32	19.6	a
4063	690754.903	4185748.341	19.95	a
4064	690519.96	4185813.747	21.94	b
4065	690519.958	4185813.757	21.78	a
4066	690581.429	4185798.138	21.39	a
4067	690581.423	4185798.129	21.48	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
4068	690565.557	4185802.276	21.68	b
4069	690538.585	4185809.041	21.83	b
4070	690538.588	4185809.05	21.69	a
4071	690565.56	4185802.286	21.54	a
4072	690579.171	4185792.431	21.5	b
4073	690579.17	4185792.421	21.39	a
4074	690508.724	4185813.891	21.95	b
4075	690508.367	4185812.705	21.78	a
4076	690508.358	4185812.71	21.94	b
4077	690505.912	4185811.028	21.78	a
4078	690507.414	4185811.608	21.78	a
4079	690505.911	4185811.038	22.02	b
4080	690507.408	4185811.617	22	b
4081	690486.391	4185822.193	21.86	a
4082	690486.389	4185822.183	21.98	b
4083	690448.266	4185831.776	22.14	a
4084	690448.263	4185831.766	22.3	b
4085	690400.68	4185843.749	22.65	a
4086	690400.677	4185843.739	22.81	b
4087	690388.983	4185846.236	22.89	b
4088	690390.417	4185846.362	22.9	b
4089	690390.417	4185846.372	22.7	a
4090	690388.981	4185846.246	22.725	a
4091	690386.862	4185843.985	22.87	b
4092	690386.852	4185843.987	22.7	a
4093	690388.978	4185840.122	22.76	a
4094	690388.982	4185840.131	22.95	b
4095	690387.607	4185840.998	22.9	b
4096	690386.881	4185842.397	22.88	b
4097	690386.871	4185842.395	22.72	a
4098	690387.6	4185840.991	22.74	a
4099	691020.981	4185746.792	18.94	b
4100	691020.982	4185746.782	18.76	a
4101	691001.049	4185745.512	18.76	a
4102	690846.249	4185739.282	19.65	a
4103	690844.869	4185737.63	19.66	a
4104	690842.807	4185738.148	19.65	a
4105	690841.657	4185739.264	19.68	a
4106	690841.338	4185740.977	19.72	a
4107	690841.751	4185742.365	19.72	a

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
4108	690846.246	4185739.293	19.79	b
4109	690844.866	4185737.641	19.8	b
4110	690842.812	4185738.157	19.8	b
4111	690841.667	4185739.269	19.82	b
4112	690841.349	4185740.977	19.86	b
4113	690841.76	4185742.362	19.87	b
4114	690528.26	4185815.635	21.88	b
4115	690528.264	4185815.623	21.69	a
4116	690529.633	4185817.293	21.91	b
4117	690529.637	4185817.282	21.71	a
4118	690581.53	4185802.548	21.5	b
4119	690581.523	4185802.539	21.38	a
4120	690580.738	4185804.727	21.51	b
4121	690580.73	4185804.719	21.39	a
4122	690539.584	4185814.818	21.68	a
4123	690539.587	4185814.827	21.88	b
4124	690566.941	4185808.115	21.61	b
4125	690566.939	4185808.105	21.55	a
4126	690527.828	4185819.531	21.89	ac
4127	690540.224	4185816.408	21.89	ac
4128	690567.39	4185809.547	21.62	ac
4129	690581.543	4185806.054	21.53	ac
4130	690844.326	4185741.193	19.8	f
4131	690905.067	4185752.539	19.25	f
4132	691002.297	4185747.403	18.96	f
4133	691020.861	4185748.45	18.95	f
4135	691244.041	4185743.251	17.355	pz
4136	691244.331	4185746.252	17.419	b
4137	691244.329	4185746.242	17.378	a
4138	691244.732	4185749.383	17.705	rl
4139	691233.435	4185751.279	17.804	rl
4140	691232.604	4185752.318	17.833	tp
4141	691232.005	4185752.353	17.842	tp
4142	691232.066	4185753.401	17.819	tp
4143	691233.462	4185747.95	17.509	b
4144	691233.462	4185747.94	17.421	a
4145	691216.383	4185746.973	17.511	a
4146	691216.382	4185746.983	17.564	b
4147	691216.013	4185750.409	17.835	rl
4148	691194.884	4185749.035	17.938	rl

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
4149	691192.897	4185745.557	17.661	b
4150	691192.888	4185745.546	17.548	a
4151	691190.753	4185745.406	17.544	a
4152	691190.742	4185745.415	17.679	b
4153	691189.071	4185748.662	18.005	rl
4154	691166.285	4185747.302	18.093	rl
4155	691164.707	4185743.763	17.764	b
4156	691164.698	4185743.752	17.622	a
4157	691162.28	4185743.638	17.648	a
4158	691162.269	4185743.647	17.795	b
4159	691160.763	4185747.42	18.151	rl
4160	691157.226	4185737.709	17.798	tp
4161	691157.655	4185737.34	17.795	tp
4162	691157.501	4185736.903	17.808	fa
4163	691156.585	4185736.254	17.748	ac
4164	691171.774	4185738.058	17.742	tp
4165	691172.203	4185737.689	17.732	tp
4166	691173.367	4185737.271	17.718	ac
4167	691173.38	4185738.777	17.696	b
4168	691173.379	4185738.787	17.625	a
4169	691187.475	4185739.009	17.69	tp
4170	691187.904	4185738.64	17.646	tp
4171	691189.997	4185738.961	17.726	fa
4172	691189.984	4185739.318	17.674	tp
4173	691190.353	4185739.747	17.617	tp
4174	691189.518	4185739.789	17.645	b
4175	691189.517	4185739.799	17.572	a
4176	691189.154	4185738.252	17.745	ac
4177	691203.16	4185740.156	17.678	tp
4178	691202.791	4185739.728	17.677	tp
4179	691215.979	4185741.521	17.517	a
4180	691215.98	4185741.511	17.609	b
4181	691215.854	4185740.003	17.622	ac
4182	691221	4185740.88	17.544	fa
4183	691220.786	4185741.689	17.636	tp
4184	691221.215	4185741.32	17.553	tp
4185	691228.787	4185742.32	17.398	a
4186	691228.783	4185742.31	17.575	b
4188	691228.203	4185740.839	17.56	ac
4189	691231.116	4185739.759	17.633	tp

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
4190	691231.102	4185739.193	17.81	tp
4191	691233.989	4185736.887	17.622	b
4192	691233.996	4185736.894	17.5	a
4193	691231.931	4185736.808	17.501	ac
4194	691243.035	4185737.126	17.337	a
4195	691243.044	4185737.121	17.439	b
4196	691244.696	4185737.277	17.489	f
4197	691245.636	4185739.045	17.511	f
4198	691244.808	4185738.901	17.489	tp
4199	691244.346	4185738.071	17.464	tp
4200	691244.941	4185740.562	17.458	b
4201	691244.936	4185740.573	17.311	a
4202	691252.214	4185738.772	17.411	tp
4203	691252.551	4185738.318	17.425	tp
4204	691253.21	4185738.184	17.473	fa
4205	691258.45	4185737.022	17.398	f
4206	691258.8	4185738.456	17.369	b
4207	691258.802	4185738.466	17.219	a
4208	691259.584	4185743.879	17.23	a
4209	691259.586	4185743.889	17.364	b
4210	691260.084	4185747.016	17.553	rl
4211	691282.892	4185744.041	17.406	rl
4212	691282.367	4185740.393	17.224	b
4213	691282.365	4185740.383	17.118	a
4214	691280.875	4185735.019	17.084	a
4215	691280.873	4185735.009	17.231	b
4216	691280.462	4185733.623	17.261	f
4217	691279.702	4185734.502	17.263	tp
4218	691279.248	4185734.165	17.231	tp
4219	691283.293	4185733.59	17.244	fa
4220	691284.17	4185733.608	17.239	tp
4221	691284.507	4185733.154	17.232	tp
4222	691295.33	4185732.341	17.054	tp
4223	691295.667	4185731.887	17.062	tp
4224	691295.612	4185731.311	17.119	f
4225	691297.609	4185729.225	17.163	f
4226	691297.264	4185729.848	17.165	tp
4227	691301.103	4185740.408	17.329	rl
4228	691300.341	4185737.626	17.108	b
4229	691300.339	4185737.616	16.998	a

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
4230	691297.902	4185734.838	17.011	pz
4231	691298.345	4185730.711	17.081	pz
4232	691297.271	4185730.414	17.128	tp
4233	691304.591	4185731.274	17.079	tp
4234	691304.928	4185730.82	17.077	tp
4235	691306.381	4185728.854	17.079	f
4236	691305.6	4185729.725	17.04	f
4237	691305.826	4185731.192	17.079	b
4238	691305.828	4185731.202	16.947	a
4239	691312.672	4185729.088	17.035	fa
4240	691312.581	4185730.051	17.065	tp
4241	691312.918	4185729.597	17.06	tp
4242	691323.478	4185726.949	16.992	f
4243	691323.698	4185728.395	16.963	b
4244	691323.7	4185728.405	16.797	a
4245	691322.105	4185734.223	16.841	a
4246	691322.105	4185734.233	16.963	b
4247	691323.7	4185734.599	17.008	b
4248	691323.704	4185734.59	16.896	a
4249	691324.964	4185735.539	16.831	a
4250	691324.956	4185735.545	16.947	b
4251	691325.552	4185736.984	17	b
4252	691325.562	4185736.982	16.84	a
4253	691325.52	4185738.521	16.816	a
4254	691325.51	4185738.519	16.944	b
4255	691325.102	4185739.581	16.932	b
4256	691325.111	4185739.586	16.812	a
4257	691324.446	4185740.336	16.787	a
4258	691324.439	4185740.328	16.916	b
4259	691323.465	4185740.935	16.925	b
4261	691323.321	4185738.079	17.112	rl
4262	691346.494	4185734.004	16.638	a
4263	691346.05	4185730.566	16.649	a
4264	691346.058	4185724.953	16.69	a
4265	691346.056	4185724.943	16.832	b
4266	691345.955	4185723.459	16.839	f
4267	691342.882	4185724.611	16.951	fa
4268	691342.964	4185725.303	16.792	tp
4269	691342.51	4185724.965	16.879	tp
4270	691352.012	4185723.644	16.774	tp

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
4271	691352.904	4185723.525	16.793	tp
4272	691352.778	4185722.583	16.804	tp
4273	691352.917	4185722.399	16.802	f
4274	691353.265	4185723.815	16.773	b
4275	691353.267	4185723.825	16.689	a
4276	691360.736	4185725.193	16.59	pz
4277	691371.625	4185726.569	16.601	a
4278	691371.637	4185726.577	16.729	b
4279	691373.088	4185726.322	16.727	b
4280	691373.096	4185726.31	16.57	a
4281	691374.718	4185726.097	16.534	a
4282	691374.73	4185726.105	16.709	b
4283	691375.309	4185720.378	16.714	b
4284	691375.317	4185720.387	16.596	a
4285	691376.436	4185715.959	16.529	a
4286	691382.297	4185724.854	16.626	b
4287	691382.307	4185724.842	16.506	a
4288	691382.233	4185727.638	16.602	a
4289	691382.223	4185727.638	16.759	b
4290	691393.321	4185726.021	16.601	b
4291	691393.311	4185726.02	16.513	a
4292	691393.714	4185723.12	16.459	a
4293	691393.723	4185723.129	16.551	b
4294	691390.715	4185716.502	16.61	b
4295	691390.708	4185716.509	16.451	a
4296	691392.134	4185717.824	16.449	a
4297	691392.137	4185717.813	16.571	b
4298	691392.495	4185716.376	16.63	f
4299	691393.947	4185717.418	16.548	tp
4300	691394.839	4185717.299	16.547	tp
4301	691394.713	4185716.357	16.572	tp
4302	691407.486	4185714.84	16.327	tp
4303	691407.492	4185714.274	16.351	tp
4304	691406.911	4185715.459	16.374	b
4305	691406.916	4185715.468	16.287	a
4306	691406.331	4185714.271	16.422	f
4307	691409.536	4185712.834	16.419	b
4308	691409.543	4185712.841	16.278	a
4309	691409.318	4185711.109	16.425	f
4310	691410.265	4185717.366	16.311	pz

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
4311	691411.824	4185720.341	16.282	a
4312	691411.826	4185720.351	16.39	b
4313	691412.416	4185723.315	16.449	rl
4314	691426.435	4185721.536	16.376	rl
4315	691431.834	4185721.575	16.338	h
4316	691431.843	4185721.564	16.625	h
4317	691433.118	4185721.453	16.618	h
4318	691433.129	4185721.462	16.321	h
4319	691432.967	4185720.074	16.294	h
4320	691432.958	4185720.085	16.611	h
4321	691431.712	4185720.262	16.626	h
4322	691431.701	4185720.253	16.395	h
4323	691428.775	4185717.683	16.247	b
4324	691428.773	4185717.673	16.139	a
4325	691424.985	4185712.693	16.17	a
4326	691424.99	4185712.682	16.225	b
4327	691422.896	4185709.279	16.305	b
4328	691422.887	4185709.284	16.166	a
4329	691424.551	4185709.486	16.374	f
4330	691425.631	4185711.136	16.303	f
4331	691424.805	4185711.679	16.26	tp
4332	691424.25	4185710.908	16.272	tp
4333	691424.981	4185710.382	16.307	tp
4334	691425.914	4185711.94	16.265	tp
4335	691426.368	4185712.277	16.27	tp
4336	691431.205	4185711.622	16.264	tp
4337	691431.542	4185711.168	16.265	tp
4338	691431.19	4185710.621	16.294	fa
4339	691449.822	4185707.32	16.237	f
4340	691449.4	4185708.91	16.209	b
4341	691449.402	4185708.92	16.099	a
4342	691453.921	4185713.807	16.055	a
4343	691453.923	4185713.817	16.131	b
4344	691454.853	4185716.381	16.247	rl
4345	691459.757	4185709.709	16.047	pz
4346	691460.248	4185707.178	16.07	tp
4347	691459.794	4185706.841	16.072	tp
4348	691459.9	4185706.262	16.157	fa
4349	691463.533	4185706.388	16.043	tp
4350	691463.87	4185705.934	16.053	tp

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
4351	691480.783	4185703.33	15.998	tp
4352	691481.237	4185703.667	15.988	tp
4353	691483.978	4185702.046	15.993	f
4354	691484.201	4185703.559	15.946	b
4355	691484.203	4185703.569	15.815	a
4356	691488.497	4185708.47	15.76	a
4357	691488.489	4185708.481	15.907	b
4358	691491.002	4185708.112	15.879	b
4359	691490.99	4185708.104	15.74	a
4360	691490.6	4185702.476	15.903	tp
4361	691490.937	4185702.022	15.91	tp
4362	691490.163	4185701.552	15.92	fa
4363	691492.745	4185701.815	15.887	tp
4364	691493.082	4185701.361	15.885	tp
4365	691493.415	4185701.244	15.872	tp
4366	691493.81	4185701.186	15.876	tp
4367	691493.752	4185700.79	15.892	tp
4368	691506.354	4185699.702	15.766	tp
4369	691506.691	4185699.248	15.78	tp
4370	691508.964	4185702.248	15.609	pz
4371	691510.559	4185697.996	15.758	f
4372	691509.88	4185699.591	15.735	b
4373	691509.882	4185699.601	15.612	a
4374	691511.171	4185704.954	15.569	a
4375	691511.173	4185704.964	15.686	b
4376	691511.66	4185707.654	15.654	rl
4377	691519.201	4185698.111	15.64	tp
4378	691519.538	4185697.657	15.66	tp
4379	691519.125	4185697.091	15.67	fa
4380	691525.522	4185696.786	15.603	tp
4381	691525.859	4185696.332	15.601	tp
4382	691528.482	4185695.271	15.611	f
4383	691528.746	4185696.683	15.577	b
4384	691528.748	4185696.693	15.453	a
4385	691530.43	4185701.97	15.407	a
4386	691530.432	4185701.98	15.528	b
4387	691531.138	4185703.884	15.491	rl
4388	691537.539	4185708.47	15.05	pz
4389	691536.366	4185707.946	15.194	b
4390	691536.368	4185707.956	15.089	a

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
4391	691547.089	4185709.729	15.057	b
4392	691547.082	4185709.72	14.932	a
4393	691546.952	4185710.973	15.017	tp
4394	691547.888	4185710.808	14.979	tp
4395	691548.018	4185711.547	15.015	tp
4396	691546.143	4185712.037	14.965	a
4397	691546.15	4185712.046	15.05	b
4398	691541.222	4185712.899	15.084	tp
4399	691540.898	4185713.362	15.033	tp
4400	691541.664	4185712.859	15.017	fa
4401	691536.258	4185713.585	15.079	b
4402	691536.256	4185713.575	15.019	a
4403	691524.027	4185710.878	15.085	pz
4405	691521.389	4185715.958	15.083	a
4406	691521.385	4185715.969	15.168	b
4407	691521.469	4185716.177	15.215	tp
4408	691521.145	4185716.64	15.16	tp
4409	691520.339	4185716.447	15.11	fa
4410	691519.848	4185713.889	15.196	b
4411	691519.852	4185713.878	15.092	a
4412	691519.111	4185710.612	15.146	a
4413	691519.109	4185710.602	15.274	b
4414	691517.324	4185714.578	15.221	b
4415	691517.32	4185714.569	15.124	a
4416	691515.144	4185716.022	15.136	a
4417	691515.151	4185716.029	15.239	b
4418	691513.648	4185718.213	15.27	b
4419	691513.639	4185718.208	15.117	a
4420	691512.873	4185720.306	15.07	a
4421	691512.882	4185720.309	15.298	b
4422	691514.443	4185717.874	15.218	tp
4423	691514.767	4185717.411	15.176	tp
4424	691508.596	4185723.724	15.072	pz
4425	691499.043	4185721.031	15.216	a
4426	691499.037	4185721.039	15.326	b
4427	691498.842	4185720.995	15.347	ac
4428	691496.951	4185719.411	15.275	a
4429	691496.946	4185719.42	15.383	b
4430	691495.032	4185718.509	15.39	b
4431	691495.035	4185718.499	15.267	a

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
4432	691493.508	4185718.156	15.292	a
4433	691493.507	4185718.166	15.424	b
4434	691491.499	4185718.356	15.41	b
4435	691491.492	4185718.347	15.339	a
4436	691490.538	4185720.713	15.357	a
4437	691490.545	4185720.722	15.484	b
4438	691490.577	4185720.922	15.485	tp
4439	691490.253	4185721.385	15.507	tp
4440	691489.784	4185722.093	15.569	fa
4441	691490.684	4185722.26	15.526	ac
4442	691492.192	4185714.865	15.319	a
4443	691492.2	4185714.854	15.462	b
4444	691489.688	4185715.223	15.466	b
4445	691489.7	4185715.231	15.345	a
4446	691488.205	4185716.173	15.361	pz
4447	691473.312	4185724.923	15.714	ac
4448	691473.232	4185723.431	15.683	b
4449	691473.23	4185723.421	15.558	a
4450	691472.246	4185717.954	15.565	a
4451	691472.244	4185717.944	15.707	b
4452	691455.569	4185720.527	15.887	b
4453	691455.571	4185720.537	15.755	a
4454	691456.581	4185726.026	15.738	a
4455	691456.583	4185726.036	15.873	b
4456	691456.316	4185726.269	15.888	tp
4457	691455.922	4185726.339	15.879	tp
4458	691455.992	4185726.732	15.892	tp
4459	691456.259	4185727.111	15.836	fa
4460	691456.77	4185727.5	15.925	ac
4461	691463.044	4185725.649	15.812	tp
4462	691463.98	4185725.484	15.795	tp
4463	691464.11	4185726.223	15.801	tp
4464	691440.884	4185729.94	16.048	ac
4465	691440.688	4185728.474	16.018	b
4466	691440.686	4185728.464	15.876	a
4467	691439.039	4185723.067	15.938	a
4468	691439.037	4185723.057	16.079	b
4469	691438.59	4185724.298	15.935	pz
4470	691424.411	4185725.367	16.187	b
4471	691424.413	4185725.377	16.017	a

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
4472	691425.029	4185730.902	16.049	a
4473	691425.031	4185730.912	16.157	b
4474	691425.305	4185732.392	16.203	ac
4475	691425.891	4185731.901	16.196	tp
4476	691426.285	4185731.832	16.183	tp
4477	691426.215	4185731.438	16.163	tp
4478	691421.747	4185731.586	16.202	tp
4479	691421.817	4185731.98	16.203	tp
4480	691421.423	4185732.049	16.202	tp
4481	691421.759	4185732.582	16.179	fa
4482	691394.657	4185737.141	16.421	ac
4483	691394.394	4185735.677	16.356	b
4484	691394.392	4185735.667	16.243	a
4485	691392.805	4185730.197	16.259	a
4486	691392.817	4185730.185	16.377	b
4487	691393.285	4185726.791	16.547	b
4488	691393.275	4185726.79	16.445	a
4489	691390.43	4185732.084	16.302	pz
4490	691387.906	4185737.972	16.39	fa
4491	691380.314	4185739.378	16.491	ac
4492	691379.84	4185737.924	16.444	b
4493	691379.844	4185737.913	16.366	a
4494	691382.109	4185731.905	16.335	a
4495	691382.099	4185731.896	16.446	b
4496	691382.172	4185728.512	16.675	b
4497	691382.182	4185728.512	16.563	a
4498	691378.101	4185736.028	16.341	a
4499	691378.097	4185736.039	16.44	b
4500	691378.491	4185738.597	16.47	tp
4501	691378.621	4185739.336	16.498	tp
4502	691377.686	4185739.501	16.494	tp
4503	691371.573	4185739.824	16.529	tp
4504	691371.503	4185739.43	16.528	tp
4505	691371.109	4185739.5	16.513	tp
4506	691374.509	4185736.541	16.499	b
4507	691374.506	4185736.531	16.379	a
4508	691372.744	4185732.951	16.437	a
4509	691372.752	4185732.94	16.518	b
4510	691371.68	4185738.044	16.53	b
4511	691371.673	4185738.037	16.408	a

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
4512	691370.203	4185740.944	16.38	a
4513	691370.213	4185740.947	16.505	b
4514	691370.297	4185740.946	16.499	ac
4515	691370.053	4185743.067	16.454	b
4516	691370.043	4185743.066	16.28	a
4517	691358.363	4185735.613	16.506	a
4518	691352.916	4185739.97	16.624	a
4519	691352.917	4185739.98	16.718	b
4520	691352.658	4185741.598	16.805	ac
4521	691350.611	4185739.793	16.677	tp
4522	691350.217	4185739.863	16.701	tp
4523	691350.287	4185740.256	16.678	tp
4524	691346.183	4185740.987	16.702	a
4525	691346.187	4185740.996	16.769	b
4526	691346.483	4185742.486	16.829	ac
4527	691342.827	4185745.615	16.828	ac
4528	691341.803	4185744.643	16.796	b
4529	691341.797	4185744.635	16.677	a
4530	691327.158	4185747.733	16.769	a
4531	691327.149	4185747.737	16.959	b
4532	691326.249	4185745.771	16.846	b
4533	691326.257	4185745.765	16.718	a
4534	691325.026	4185744.773	16.738	a
4535	691325.022	4185744.782	16.873	b
4536	691323.473	4185744.468	16.892	b
4537	691323.473	4185744.458	16.783	a
4538	691321.391	4185744.789	16.768	a
4539	691321.399	4185744.798	16.913	b
4540	691324.235	4185747.729	16.839	fa
4541	691324.283	4185748.313	16.935	ac
4542	691324.032	4185748.125	16.924	ac
4543	691324.004	4185747.137	16.896	tp
4544	691324.398	4185747.068	16.914	tp
4545	691324.328	4185746.674	16.873	tp
4546	691323.469	4185740.945	16.789	a
4548	691320.791	4185747.135	16.89	b
4549	691320.783	4185747.126	16.835	a
4550	691302.693	4185744.304	16.946	a
4551	691302.691	4185744.294	17.1	b
4552	691303.416	4185749.816	17.054	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
4553	691303.414	4185749.806	16.919	a
4554	691302.81	4185750.013	17.064	tp
4555	691302.416	4185750.083	17.03	tp
4556	691302.486	4185750.476	17.06	tp
4557	691302.972	4185750.989	17.028	fa
4558	691303.223	4185751.415	17.072	ac
4559	691281.479	4185754.71	17.263	ac
4560	691280.097	4185754.517	17.273	fa
4561	691280.294	4185753.925	17.294	tp
4562	691280.224	4185753.531	17.274	tp
4563	691279.9	4185753.994	17.269	tp
4564	691279.694	4185753.458	17.298	b
4565	691279.692	4185753.448	17.195	a
4566	691279.029	4185747.978	17.155	a
4567	691279.027	4185747.968	17.288	b
4568	691261.842	4185750.649	17.429	b
4569	691261.844	4185750.659	17.313	a
4570	691262.368	4185753.994	17.35	a
4571	691262.361	4185754.007	17.46	b
4573	691257.92	4185755.431	17.49	b
4574	691257.915	4185755.422	17.384	a
4575	691257.783	4185756.95	17.515	tp
4576	691257.398	4185757.059	17.527	tp
4577	691257.869	4185757.933	17.509	fa
4578	691256.443	4185758.545	17.544	ac
4579	691253.875	4185760.739	17.577	ac
4580	691252.519	4185759.978	17.55	b
4581	691252.513	4185759.97	17.441	a
4582	691241.169	4185755.237	17.488	pz
4583	691235.867	4185754.642	17.673	b
4584	691235.868	4185754.652	17.564	a
4585	691230.113	4185769.823	17.532	a
4586	691230.103	4185769.822	17.701	b
4587	691228.756	4185769.105	17.753	ac
4588	691229.064	4185764.756	17.705	ac
4589	691230.605	4185764.363	17.653	b
4590	691230.615	4185764.362	17.502	a
4591	691229.796	4185761.179	17.521	a
4592	691229.787	4185761.184	17.687	b
4593	691227.671	4185758.953	17.722	b

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
4594	691227.677	4185758.945	17.588	a
4595	691225.27	4185757.918	17.622	a
4596	691225.268	4185757.928	17.735	b
4597	691222.142	4185757.734	17.716	b
4598	691222.136	4185757.724	17.584	a
4599	691221.984	4185754.312	17.593	a
4600	691221.984	4185754.302	17.752	b
4601	691221.07	4185759.735	17.726	b
4602	691221.064	4185759.725	17.634	a
4603	691224.178	4185761.09	17.691	fa
4604	691224.452	4185760.48	17.751	tp
4605	691224.475	4185760.081	17.731	tp
4606	691224.076	4185760.058	17.72	tp
4607	691226.732	4185760.629	17.735	tp
4608	691227.024	4185760.356	17.721	tp
4609	691227.297	4185760.648	17.714	tp
4610	691229.546	4185763.309	17.672	tp
4611	691230.184	4185763.944	17.674	tp
4612	691229.655	4185764.475	17.7	tp
4613	691204.852	4185759.808	17.871	fa
4614	691205.026	4185759.227	17.835	tp
4615	691204.626	4185759.203	17.797	tp
4616	691204.643	4185758.802	17.815	tp
4617	691204.741	4185758.685	17.712	b
4618	691204.742	4185758.675	17.722	a
4619	691204.682	4185758.715	17.819	b
4620	691206.786	4185760.286	17.831	ac
4621	691205.159	4185753.217	17.707	a
4622	691205.16	4185753.207	17.826	b
4623	691192.344	4185752.431	17.875	b
4624	691192.333	4185752.44	17.739	a
4625	691192.484	4185750.4	17.696	a
4626	691192.494	4185750.401	17.827	b
4627	691190.346	4185750.101	17.831	b
4628	691190.356	4185750.102	17.712	a
4629	691190.133	4185752.316	17.775	a
4630	691190.124	4185752.305	17.907	b
4631	691193.427	4185755.935	17.907	b
4632	691193.434	4185755.925	17.778	a
4633	691194.323	4185758.091	17.765	a

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
4634	691194.316	4185758.101	17.848	b
4635	691188.679	4185755.687	17.935	b
4636	691188.678	4185755.677	17.836	a
4637	691185.691	4185756.668	17.847	a
4638	691185.696	4185756.677	17.932	b
4639	691186.007	4185757.675	17.905	tp
4640	691186.406	4185757.698	17.897	tp
4641	691186.383	4185758.097	17.899	tp
4642	691186.46	4185758.652	17.913	fa
4643	691185.069	4185758.942	17.987	ac
4644	691184.154	4185757.755	17.902	b
4645	691184.148	4185757.747	17.843	a
4646	691182.588	4185759.089	17.863	a
4647	691182.595	4185759.097	17.916	b
4648	691175.026	4185751.328	17.968	b
4649	691175.025	4185751.338	17.832	a
4650	691164.178	4185750.668	17.868	a
4651	691164.189	4185750.659	18.015	b
4652	691164.398	4185748.203	17.928	b
4653	691164.388	4185748.202	17.778	a
4654	691161.949	4185747.966	17.798	a
4655	691161.939	4185747.965	17.94	b
4656	691161.766	4185750.518	18.025	b
4657	691161.775	4185750.529	17.891	a
4658	691164.961	4185760.234	17.871	a
4659	691164.952	4185760.23	17.999	b
4660	691163.313	4185759.794	18.036	ac
4661	691162.506	4185757.588	18.045	ac
4662	691161.499	4185757.24	18.074	fa
4663	691161.475	4185756.511	17.991	tp
4664	691161.075	4185756.487	18.021	tp
4665	691161.099	4185756.088	18.019	tp
4666	691166.25	4185757.609	17.89	a
4667	691166.239	4185757.608	18.011	b
4668	691165.675	4185755.627	18.012	b
4669	691165.684	4185755.621	17.892	a
4670	691163.925	4185754.277	17.906	a
4671	691163.921	4185754.287	18.011	b
4672	691159.741	4185753.852	18.059	b
4673	691159.735	4185753.841	17.916	a

Nombre	Coordenada X	Coordenada Y	Coordenada Z	Código
4674	691158.621	4185755.845	17.96	a
4675	691158.627	4185755.855	18.053	b
4676	691158.553	4185754.264	17.9	pz
4677	691137.465	4185755.581	18.243	fa
4678	691137.281	4185755.061	18.152	tp
4679	691137.305	4185754.662	18.163	tp
4680	691137.704	4185754.685	18.105	tp
4681	691374.213	4185732.777	16.52	b
4682	691374.225	4185732.786	16.44	a
4683	691375.859	4185732.593	16.5	b
4684	691375.851	4185732.604	16.45	a
4685	691376.426	4185715.957	16.63	b
4686	691263.955	4185755.874	17.46	b
4687	691263.96	4185755.864	17.35	a
4688	691228.206	4185761.697	17.72	ac
4689	691520.677	4185717.703	15.22	f
4690	691536.508	4185715.165	15.08	f
4691	691547.292	4185713.488	15.05	f
4692	691143.934	4185735.318	17.87	ac
4693	691374.106	4185719.058	16.7	f
4694	691374.981	4185715.592	16.53	f

2.3.5. Equipos

_GPS TRIMBLE mod. 5700/5800

Especificaciones del receptor 5800.

Tamaño 19 cm de ancho×10 cm alto incluyendo los conectores

Peso: con batería interna y radio 1,21 kg

Especificaciones de posicionamiento:

Posicionamiento	Modo	Precisión horizontal (RMS)	Precisión vertical (RMS)
RTK (OTF)	Sincronizado	1 cm + 1 ppm (x longitud de línea base)	2 cm + 1 ppm (x longitud de línea base)
	Latencia baja	2 cm + 2 ppm (x longitud de línea base)*	3 cm + 2 ppm (x longitud de línea base)*
Fase de código C/A L1	Sincronizado/ Latencia baja	0,25 m + 1 ppm RMS	0,50 m + 1 ppm RMS
Estático/ Estático rápido (FastStatic)	N/A	5 mm + 0,5 ppm (x longitud de línea base)	5 mm + 1 ppm (x longitud de línea base)
WAAS	N/A	Menos de 5 m**	Menos de 5 m**

*Depende de la latencia del enlace por radio.

**Los valores 3D RMS dependen del funcionamiento del sistema WAAS.

Rastreo:

24 canales de código C/A L1, portadora de ciclo completo L1/L2

Totalmente operativa durante el cifrado de códigos P

Rastreo de satélites WA

Especificaciones del receptor 5700

Chip GPS topográfico personalizado Trimble Maxwell avanzado

Correlador múltiple de alta precisión para medidas de pseudodistancia de L1 y L2

Sin filtrado, datos de medidas de pseudodistancia sin suavizado, para lograr un bajo ruido, pocos errores por trayectoria múltiple, una correlación de dominio de bajo tiempo y una respuesta dinámica alta

Medidas de fase portadora de L1 y L2 de muy bajo ruido con una precisión <1 mm en un ancho de banda de 1 Hz

Las razones de señal-ruido de L1 y L2 se señalan en dB-Hz

Probada tecnología de rastreo de baja elevación de Trimble

Código C/A de L1 con 24 canales, ciclo de fase portadora completo de L1/L2, compatible con WAAS/EGNOS

Posicionamiento GPS de código diferencial1

Horizontal . . . . . ±0,25 m + 1 ppm RMS

Vertical . . . . . ±0,50 m + 1 ppm RMS

Precisión de posicionamiento WAAS diferencial: Por lo general <5 m 3DRMS levantamientos

GPS estáticos y FastStatic (estáticos rápidos)1

Horizontal . . . . . .±5 mm + 0,5 ppm RMS

Vertical . . . . . ±5 mm + 1 ppm RMS

Levantamientos cinemáticas:

Horizontal . . . . . ±10 mm + 1 ppm RMS

Vertical . . . . . ±20 mm + 1 ppm RMS

Tiempo de inicialización . . . . Con bases individuales/múltiples un mínimo de

10 seg + 0,5 veces la longitud de la línea base en kilómetros, hasta 30 km

Fiabilidad en la inicialización . . . . . Típica >99,9%

_ESTACIÓN LEICA TCRM 1205+R400

Medición angular

Precisión Hz, V 1" (0.3 mgon) 2" (0.6 mgon) 3" (1 mgon) 5" (1,5 mgon)

(desv. est., ISO 17123-3)

Resolución de pantalla: 0,1" (0.1 mgon) 0,1" (0,1 mgon) 0,1" (0,1 mgon) 0,1" (0,1 mgon) método absoluto, continuo, diametral

Compensador Rango de trabajo: 4' (0,07 gon) 4' (0,07 gon) 4' (0,07 gon) 4' (0,07 gon)

Precisión de calado: 0,5" (0,2 mgon) 0,5" (0,2 mgon) 1,0" (0.3 mgon) 1,5" (0,5 mgon) método: compensador de doble eje centrado

Medición de distancia (Modo IR)

Alcance Prisma circular (GPR1): 3000m (condiciones atmosféricas medias)

Prisma 360° (GRZ4): 1500m

Mini prisma (GMP101): 1200m

Diana reflectante (60 mm x 60mm) 250m

Mínima distancia medible: 1.5m

Precisión / Tiempo de medición Modo estándar: 1 mm + 1,5 ppm / tip. 2,4 s (desviación estándar, ISO 17123-4)

Modo rápido: 3 mm + 1,5 ppm / tip. 0,8 s

Modo tracking: 3 mm + 1,5 ppm / tip. < 0,15 s

Resolución de pantalla: 0.1mm

Método analizador de sistema (láser coaxial, rojo, visible)

PuntoPreciso R400/R1000 Medición de distancia sin prisma (Modo RL)

Alcance PuntoPreciso R400: 400 m / 200 m (Carta Kodak Gris: 90 % reflectante / 18 % reflectante) (condiciones atmosféricas medias) PuntoPreciso R1000: 1000 m / 500 m (Carta Kodak Gris: 90 % reflectante / 18 % reflectante)

Mínima distancia medible: 1.5m

Alcance grande para prisma circular (GPR1): 1000 m – 7500m

Precisión / Tiempo de medición Sin prisma < 500 m: 2 mm + 2 ppm / tip. 3-6 s, máx. 12 s (desviación estándar, ISO 17123-4)

Sin prisma > 500 m: 4 mm + 2 ppm / tip. 3-6 s, máx. 12 s (objeto a la sombra, cielo nublado) Alcance grande: 5 mm + 2 ppm / tip. 2,5 s, máx. 12 s

Tamaño de punto láser A 20 m: aprox. 7 mm x 14mm

A 100 m: aprox. 12 mm x 40mm

Método PuntoPreciso R400/R1000: analizador de sistema (láser coaxial, rojo, visible)

Motorizada

Velocidad máxima Velocidad de giro: 45° / s

Luces de replanteo (EGL):

Alcance (condiciones atmosféricas medias) Rango de trabajo: 5 m – 150m

Precisión de posicionamiento: 5 cm a 100m

Anteojo Plomada láser

Aumento: 30 x Precisión de centrado: 1,5 mm a 1,5m

Apertura libre de objetivo: 40mm Diámetro de punto láser: 2,5 mm a 1,5m

Campo de visión: 1°30' (1,66 gon) / 2,7 m a 100 m

Tornillos sin fin

Amplitud de enfoque: 1,7 m a infinito Número de tornillos: 1 horizontal / 1 vertical

Teclado y pantalla Batería (GEB221)

Pantalla: 1/4 VGA (320*240 píxeles), LCD gráfica, color, Tipo: Ión-litioiluminación, pantalla táctil Voltaje: 7,4 V

Teclado: 34 teclas (12 teclas de función, 12 teclas alfanuméricas), iluminación Capacidad: 3,8 Ah

Ángulos mostrados: 360° ' ", 360° decimal, 400 gon, 6400 mil, V%

Tiempo de funcionamiento: tip. 5 – 8 h

Distancia mostrada: metros, pie int. pie/pulgada, pie US, pie US/pulgada

Pesos

Posición: lado I estándar / lado II opcional Estación total: 4,8 – 5,5 kg

Registro de datos

Batería (GEB221): 0,2 kg

Memoria interna: 64 Mb (opcional) Base nivelante (GDF121): 0,8 kg

Tarjeta de memoria: Tarjetas CompactFlash (64 Mb y 256 Mb)

Especificaciones del entorno

N° de registros de datos: 1750 / Mb

Rango de temperatura de trabajo: –20 °C hasta +50 °C

Interfaces: RS232, *tecnología inalámbrica Bluetooth®* (opcional)

Rango de temp. de almacén.: –40 °C hasta +70 °C

Nivel circular

Polvo / Agua (IEC 60529): IP54

Sensitividad: 6' / 2mm

Humedad: 95 %, sin condensación

2.4. RESEÑAS BASES TOPOGRÁFICAS

RESEÑA BASE TOPOGRÁFICA

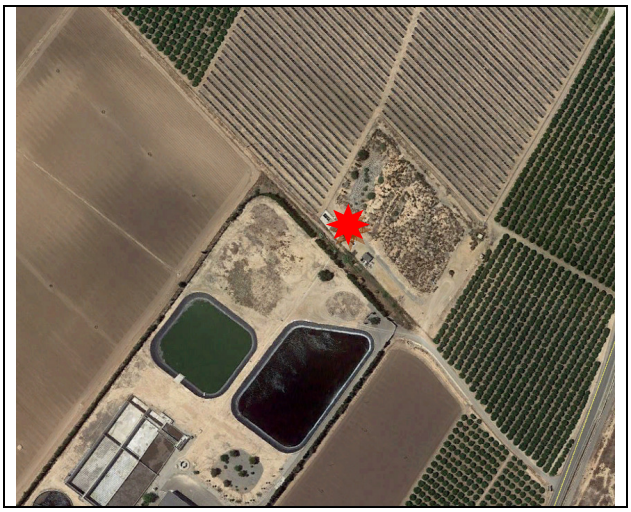
Nombre .....:	**B_001**
Municipio .....:	San Javier
Provincia .....:	Murcia
Fecha de Medición:	13 de Junio de 2017

NO FOTO

Sistema de Ref. .....:	ED50	ETRS89
Longuitud .....:	-0º 49' 8.75249"	-0º 49' 13.07151"
Latitud .....:	37º 47' 12.85054"	37º 47' 8.13042"
Compensación .....:	13 de Junio de 2017	13 de Junio de 2017

Sistema de Ref. .....:	ED50	ETRS89
X .....:	692050.368 m	691939.309 m
Y .....:	4184481.182 m	4184273.260 m
Factor de Escala ....:	1.00005419	1.00005369
Convergencia .....:	1º 20' 12"	1º 20' 9"
Altitud sobre el nivel medio del mar:		10.031m

Situación:
Situada en el bordillo.



Acceso:
Situada en el bordillo de la arqueta, junto a la zona valla.

Observaciones:

Horizonte GPS:
Despejado.

RESEÑA BASE TOPOGRÁFICA

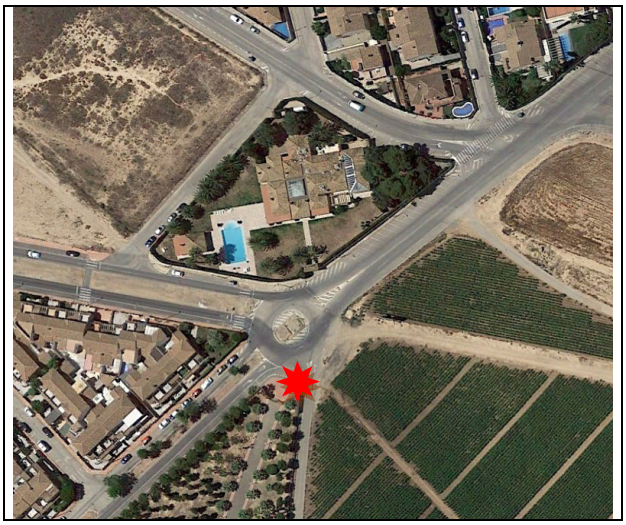
Nombre .....:	**B_002**
Municipio .....:	San Javier
Provincia .....:	Murcia
Fecha de Medición:	13 de Junio de 2017

Sistema de Ref. .....:	ED50	ETRS89
Longuitud .....:	-0º 49' 22.43018"	-0º 49' 26.75037"
Latitud .....:	37º 47' 58.53543"	37º 47' 54.11649"
Compensación .....:	13 de Junio de 2017	13 de Junio de 2017

Sistema de Ref. .....:	ED50	ETRS89
X .....:	691682.948 m	691571.889 m
Y .....:	4185881.634 m	4185673.714 m
Factor de Escala ....:	1.00005245	1.00005196
Convergencia .....:	1º 20' 5"	1º 20' 2"
Altitud sobre el nivel medio del mar:		15.212m



Situación:
Situada en bordillo.



Acceso:
En la entrada al retiro, en el bordillo que da paso al camino rural.

Observaciones:

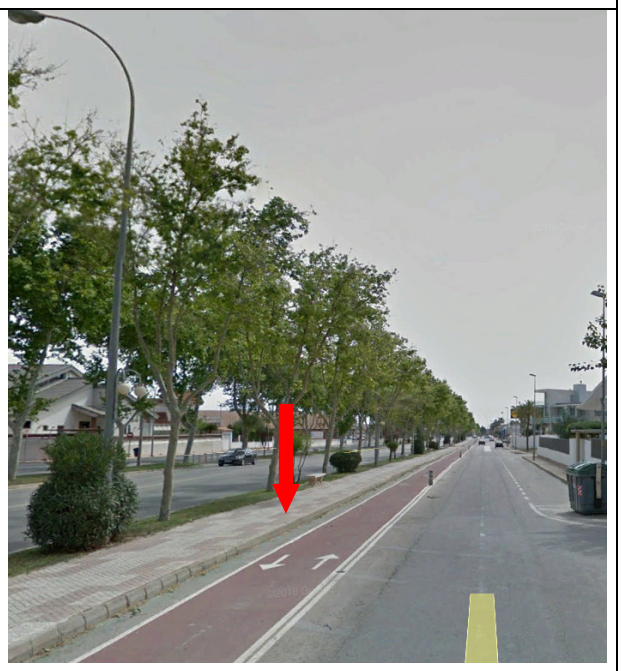
Horizonte GPS:
Despejado.

RESEÑA BASE TOPOGRÁFICA

Nombre .....:	**B_003**
Municipio .....:	San Javier
Provincia .....:	Murcia
Fecha de Medición:	16 de Junio de 2017

Sistema de Ref. .....:	ED50	ETRS89
Longuitud .....:	-0º 49' 19.74804"	-0º 49' 24.06834"
Latitud .....:	37º 48' 11.77654"	37º 48' 7.35795"
Compensación .....:	16 de Junio de 2017	16 de Junio de 2017

Sistema de Ref. .....:	ED50	ETRS89
X .....:	691739.039 m	691627.981 m
Y .....:	4186291.325 m	4186083.404 m
Factor de Escala ....:	1.00005271	1.00005222
Convergencia .....:	1º 20' 7"	1º 20' 4"
Altitud sobre el nivel medio del mar:		14.791 m



Situación:
Situada en bordillo.



Acceso:
En el cruce entre la Calle Cabo Cebes y la Avenida de la Aviación Española.

Observaciones:

Horizonte GPS:
Despejado.

RESEÑA BASE TOPOGRÁFICA

Nombre .....:	**B_004**
Municipio .....:	San Javier
Provincia .....:	Murcia
Fecha de Medición:	16 de Junio de 2017

Sistema de Ref. .....:	ED50	ETRS89
Longuitud .....:	-0º 49' 20.75555"	-0º 49' 25.07590"
Latitud .....:	37º 48' 13.03687"	37º 48' 8.61832"
Compensación .....:	16 de Junio de 2017	16 de Junio de 2017

Sistema de Ref. .....:	ED50	ETRS89
X .....:	691713.491 m	691602.433 m
Y .....:	4186329.601 m	4186121.680 m
Factor de Escala ....:	1.00005259	1.00005210
Convergencia .....:	1º 20' 7"	1º 20' 4"
Altitud sobre el nivel medio del mar:		15.176 m



Situación:
Situada en bordillo.



Acceso:
En el cruce entre la Calle Rio Guadiana y la Avenida de la Aviación Española.

Observaciones:

Horizonte GPS:
Despejado.

RESEÑA BASE TOPOGRÁFICA

Nombre .....:	**B_005**
Municipio .....:	San Javier
Provincia .....:	Murcia
Fecha de Medición:	23 de Junio de 2017

Sistema de Ref. .....:	ED50	ETRS89
Longuitud .....:	-0º 49' 53.61833"	-0º 49' 57.93968"
Latitud .....:	37º 48' 0.90907"	37º 47' 56.49013"
Compensación .....:	23 de Junio de 2017	23 de Junio de 2017

Sistema de Ref. .....:	ED50	ETRS89
X .....:	690918.392 m	690807.327 m
Y .....:	4185937.063 m	4185729.151 m
Factor de Escala ....:	1.00004885	1.00004836
Convergencia .....:	1º 19' 46"	1º 19' 43"
Altitud sobre el nivel medio del mar:		19.568 m



Situación:
Situada en bordillo.



Acceso:
En el cruce entre la Calle Neptuno y Calle Roble. Situada en el bordillo, cerca de la farola.

Observaciones:

Horizonte GPS:
Despejado.

RESEÑA BASE TOPOGRÁFICA

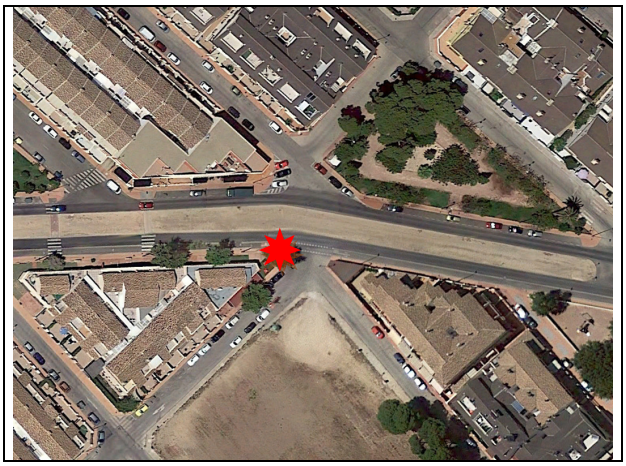
Nombre .....:	**B_006**
Municipio .....:	San Javier
Provincia .....:	Murcia
Fecha de Medición:	26 de Junio de 2017

Sistema de Ref. .....:	ED50	ETRS89
Longuitud .....:	-0º 49' 36.37106"	-0º 49' 40.69178"
Latitud .....:	37º 48' 1.00319"	37º 47' 56.58429"
Compensación .....:	26 de Junio de 2017	26 de Junio de 2017

Sistema de Ref. .....:	ED50	ETRS89
X .....:	691340.187 m	691229.125 m
Y .....:	4185949.765 m	4185741.849 m
Factor de Escala ....:	1.00005083	1.00005034
Convergencia .....:	1º 19' 57"	1º 19' 54"
Altitud sobre el nivel medio del mar:		17.608 m



Situación:
Situada en el bordillo.



Acceso:
En el cruce entre la Calle Neptuno y Calle Jose Camilo Cela. Situada en la esquina del bordillo, junto al panel de publicidad.

Observaciones:

Horizonte GPS:
Despejado.

ANEJO Nº 2.- REPORTAJE FOTOGRAFICO

INDICE

Pág.

1.- OBJETO _____ **4**

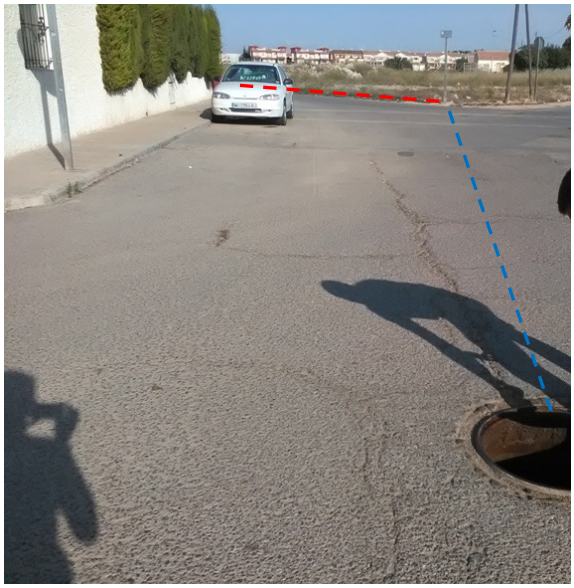
2.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO _____ **4**

1. OBJETO

El objeto del presente anejo es ilustrar las condiciones existentes en los emplazamientos y entornos de las actuaciones proyectadas en el momento previo al inicio de los trabajos de redacción del presente Proyecto.

2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

En una visita "in situ" a la zona de actuación con el objeto de tener un mayor conocimiento del proyecto se muestran documentos fotográficos el estado actual de las zonas más significativas.



COLECTOR NORTE: Punto de arranque del colector norte tras cuneta de hormigón también proyectada en la intersección de las calles Río Guadalentín y Río Sangonera.



COLECTOR NORTE: Vista por la calle Río Guadiana.



COLECTOR NORTE: Vista por la calle Cabo Cebes.



COLECTOR SUR: Vista por la rotonda del tanatorio hacia la calle Neptuno.



COLECTOR SUR: Vista por la calle Neptuno hacia aguas arriba.



COLECTOR SUR: Vista por la calle Neptuno hacia aguas abajo.



COLECTOR SUR Y PRINCIPAL: Vista en la intersección entre las calles Neptuno y Cabo Roche.



Cata realizada en Calle Cabo Huertas sobre la red de pluviales existente.



Cata realizada en Calle Cabo Roche sobre las conducciones de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla (DN-500).



Cata realizada en Calle Cabo Roche sobre las conducciones de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla (DN-300).



Cata realizada en Calle Cabo Roche sobre las conducciones de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla (DN-300).



COLECTOR PRINCIPAL: Vista hacia aguas abajo, dirección Vereda del Vinco.



COLECTOR PRINCIPAL: Vista hacia aguas abajo antes entrada al camino de la finca colindante



COLECTOR PRINCIPAL: Vista hacia aguas abajo desviándose hacia el camino privado



COLECTOR PRINCIPAL: Vista zona entre arbolado justamente antes de la entrada al Embalse de laminación.



EMBALSE DE LAMINACIÓN: Vista general de la situación actual de la parcela.



EMBALSE DE LAMINACIÓN: Vista general de la situación actual de la parcela.

ANEJO Nº 3.- ESTUDIO GEOTÉCNICO

1. INTRODUCCIÓN

En base al reconocimiento "in situ" efectuado en los terrenos donde se van ubicar las obras de embalse de laminación se ha detectado la presencia de lodos mezclados con terreno natural, donde se ha realizado un análisis de los mismos que se desprende lo siguiente:

- Los valores de concentración de metales pesados detectados en los ensayos se encuentran todos por debajo de los límites para lodos destinados a utilización agrarian, según el anexo I.B del Real Decreto 1310/1990, por lo que se regula la utilización de lodos de depuracióin en el sector agrario.
- El valor de Escherichia coli detectado es inferior al límite de 1100 nmp/g para utilización en suelos agrícolas.
- No se ha detectado salmonella spp en la muestra analizada.

Con estos datos, y según las indicaciones de los técnicos de FITOSOIL, la muestra analizada es apta para utilización en el sector agrario, se adjunta a continuación informe de ensayo.

FITOSOIL
Part of the Cotecna Group

PYME INNOVADORA

INFORME DE ENSAYO
Nº Muestra: 21100573
Nº Informe: 21100573.01

QS. Quality scheme for food.

ilac-MRA ENAC ENSAYOS Nº 387/LE619 Nº 387/LE1330

Los ensayos marcados con (*), (***) y las opiniones, interpretaciones, etc... marcados con (**) no están amparados por la acreditación de ENAC.

Datos Cliente
Centro de Estudios, Investigaciones y Control de Obras, S.L.

Ctra. Nacional 30, km 397,9
30100 Espinardo Murcia (ESPAÑA)
Interlocutor: Roque Murcia

Ref.: FANGO EMBALSE SAN JAVIER
Descripción: Fango (4'5 kg aprox. en bolsa de plástico)
Matriz: Fango

Datos Laboratorio
Descripción: Fango (4'5 kg aprox. en bolsa de plástico)
Muestreo: Cliente
Recogida: Cliente - (Carlos)
Condición:
Entrada: 05/10/2021 - 18:30 **Inicio:** 06/10/2021 **Finalización:** 15/10/2021 **Obs.:**

ANÁLISIS DE FANGO (físico-químico)

	DETERMINACIONES		Resultado				Metodología
	Humedad		46,4	%(p/p)			PTA-FQ-024, gravimetría
	Materia seca		53,6	%(p/p)			PTA-FQ-024, gravimetría
*	Humedad de la muestra seca		5,19	%(p/p)			PTA-FQ-024, desecación a 105ºC
	pH en extracto 1/25 (p/v)		8,33	Ud. pH			PTA-FQ-004, pH-metro, basado en UNE-EN 13027
			s.m.o.		s.m.s.		
	Cenizas		32,2	%(p/p)	60,0	%(p/p)	PTA-FQ-022, calcinación, basado en UNE-EN 13039
	Materia orgánica total		21,4	%(p/p)	40,0	%(p/p)	PTA-FQ-022, calcinación, basado en UNE-EN 13039
	Carbono orgánico total	C	12,4	%(p/p)	23,2	%(p/p)	PTA-FQ-022, cálculo matemático
*	Relación Carbono/Nitrógeno total	C/N	13,5		13,5		Cálculo matemático, C.orgánico/N. total
	Nitrógeno total	N	0,92	%(p/p)	1,72	%(p/p)	PTA-FQ-036, Dumas, basado en UNE-EN 13654-2
	Fósforo total	P2O5	15583	mg/kg	29087	mg/kg	PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en 16170
	Potasio total	K2O	1472	mg/kg	2747	mg/kg	PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en 16170
*	Nitrógeno amonical	NH4	677	mg/kg	1263	mg/kg	PTA-FQ-053, cromatografía iónica
	Calcio total	CaO	80636	mg/kg	150518	mg/kg	PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en 16170
	Magnesio total	MgO	8636	mg/kg	16121	mg/kg	PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en 16170
	Hierro total	FeO	7605	mg/kg	14196	mg/kg	PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en 16170
	Metales pesados		s.m.o.		s.m.s.		
	Cadmio total	Cd	1,33	mg/kg	2,49	mg/kg	PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en 16170
	Cromo total	Cr	26,1	mg/kg	49	mg/kg	PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en 16170
	Níquel total	Ni	14,8	mg/kg	27,6	mg/kg	PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en 16170
	Plomo total	Pb	123	mg/kg	230	mg/kg	PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en 16170
	Cobre total	Cu	156	mg/kg	291	mg/kg	PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en 16170
	Zinc total	Zn	438	mg/kg	817	mg/kg	PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en 16170

Este informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo. En caso de que el laboratorio no sea el responsable del muestreo los resultados aplican a la muestra como se recibió. El cálculo de incertidumbres está a disposición del cliente. El laboratorio se hace responsable de las informaciones suministradas en este informe excepto las aportadas por el cliente y las opiniones y/o interpretaciones emitidas con carácter meramente informativo. Es responsabilidad del cliente la correcta interpretación de los resultados.
Este informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito de este laboratorio.

FITOSOIL
Part of the Cotecna Group

PYME INNOVADORA

INFORME DE ENSAYO
Nº Muestra: 21100573
Nº Informe: 21100573.01

QS. Quality scheme for food.

ilac-MRA ENAC ENSAYOS Nº 387/LE619 Nº 387/LE1330

Los ensayos marcados con (*), (***) y las opiniones, interpretaciones, etc... marcados con (**) no están amparados por la acreditación de ENAC.

Metales pesados		s.m.o.		s.m.s.		
Mercurio total	Hg	0,76	mg/kg	1,43	mg/kg	PTA-FQ-027, ICP-AES, basado en 16170

s.m.o: sobre muestra original, s.m.s: sobre muestra seca. (p/p): peso/peso, (p/v): peso/volumen.

LEGISLACIÓN APLICABLE**

Real Decreto 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario

	ANEXO IA		ANEXO IB		ANEXO IC
	Valor límite de concentración de metales pesados en los suelos (mg/kg de materia seca de una muestra representativa de los suelos tal como la define el anexo IIC del Real Decreto)		Valor límite de concentración de metales pesados en los lodos destinados a su utilización agraria (mg/kg de materia seca)		Valores límite para las cantidades anuales de metales pesados que se podrán introducir en los suelos basándose en una media de diez años (kg/Ha/año)
	Valor límite		Valor límite		Valor límite
Parámetros	Suelos con pH menor de 7	Suelos con pH mayor de 7	Suelos de pH menor de 7	Suelos con pH mayor de 7	
Cadmio	1	3,0	20	40	0,15
Cobre	50	210,0	1000	1750	12,00
Níquel	30	112,0	300	400	3,00
Plomo	50	300,0	750	1200	15,00
Zinc	150	450,0	2500	4000	30,00
Mercurio	1	1,5	16	25	0,10
Cromo	100	150,0	1000	1500	3,00

Este informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo. En caso de que el laboratorio no sea el responsable del muestreo los resultados aplican a la muestra como se recibió. El cálculo de incertidumbres está a disposición del cliente. El laboratorio se hace responsable de las informaciones suministradas en este informe excepto las aportadas por el cliente y las opiniones y/o interpretaciones emitidas con carácter meramente informativo. Es responsabilidad del cliente la correcta interpretación de los resultados.
Este informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito de este laboratorio.

FITOSOIL LABORATORIOS, S.L. - CIF: ESB 30553085 Inscrito en el Reg. Mercantil de Murcia, Tomo-1344, MU-23394, Folio 111. Colegiado por el COB con el Nº 9892-J
Pol.Ind.Oeste. c/ Alcalde Clemente García, parc.24/37. Méd.D-1 y D-2 - Envío Postal: Apdo. Correos 200 - 30169 - San Ginés-Murcia(España)
Tel.: +34 968 826809 · +34 968 883271/72 - Fax: +34 968 883270 - http://www.fitosoil.com - info@fitosoil.com

FITOSOIL
Part of the Cotecna Group

PYME INNOVADORA

INFORME DE ENSAYO
Nº Muestra: 21100573
Nº Informe: 21100573.01

QS. Quality scheme for food.

ilac-MRA ENAC ENSAYOS Nº 387/LE619 Nº 387/LE1330

Los ensayos marcados con (*), (***) y las opiniones, interpretaciones, etc... marcados con (**) no están amparados por la acreditación de ENAC.

ANÁLISIS DE FANGO (microbiología)

DETERMINACIONES	Resultado	Metodología
Recuento de Escherichia coli por NMP	760 nmp/g	PTA-MC-042. Número más probable miniaturizado
Investigación de Salmonella spp	No detectado en 25 g	PTA-MC-025. Aislamiento e identificación., basado en ISO 6579-1

E = Exponente en base diez que multiplica al número entero

Responsable Técnico Dpto. FÍSICO QUÍMICO
Bernardo Marín Romero

Responsable Técnico Dpto. MICROBIOLOGÍA
José Luis Parra Montoya

Director Técnico
Antonio Abellán Caravaca

Este informe sólo afecta a la muestra sometida a ensayo. En caso de que el laboratorio no sea el responsable del muestreo los resultados aplican a la muestra como se recibió. El cálculo de incertidumbres está a disposición del cliente. El laboratorio se hace responsable de las informaciones suministradas en este informe excepto las aportadas por el cliente y las opiniones y/o interpretaciones emitidas con carácter meramente informativo. Es responsabilidad del cliente la correcta interpretación de los resultados.
Este informe no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito de este laboratorio.

También incorporamos al presente anejo el Informe Geotécnico realizado por la empresa CEICO Centro de estudios, investigaciones y control de obras, S.L., para obtener un reconocimiento del terreno sobre ubicaciones de infraestructuras proyectadas consistentes en COLECTORES DE PLUVIALES Y EMBALSE DE LAMINACIÓN.

CENTRO DE ESTUDIOS, INVESTIGACIONES Y CONTROL DE OBRAS, S.L.

LABORATORIO INGENIERÍA REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURAS

CENTRAL:
Ctra. Nacional 301 - Km. 397,900 M.D.
(Frente Gasolinera del Cabezo Cortado)
30100 ESPINARDO (MURCIA)
Telf.: 968 30 84 34 - Fax: 968 30 68 76
email: ceico@ceico.es
WEB: www.ceico.es

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 28, Hoja MU-7845, Inscripción 2ª - C.I.F.: B-30039164

CEICO

INFORME DE RECONOCIMIENTO GEOTECNICO

OBRA: PROYECTO DE COLECTORES DE PLUVIALES SUR Y NORTE Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCION DE VERTIDOS AL MAR MENOR, SAN JAVIER (MURCIA).

PETICIONARIO: MANUEL LUCAS SALMERON

AUTORES: Roque Murcia Crespo
Ing. T. de Obras Públicas, Ingeniero Civil y
Master Ingeniero Caminos Canales y Puertos (Colegiado 6.978)
Pedro Luis García Martínez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Murcia, a 14 de septiembre de 2017

N/Ref.: I-17/28004

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005.
MIEMBRO AENOR Y AEND

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª - C.I.F.: B-30009184

ÍNDICE

		PAGINA
1.-	Antecedentes. Descripción de la obra	3
2.-	Trabajos y ensayos realizados:	
	2.1.- De campo	3
	2.2.- De laboratorio	5
3.-	Características geológicas :	
	3.1.- Geología regional	8
	3.2.- Zonificación geotécnica	9
4.-	Características geológicas y geotécnicas del terreno	10
5.-	Condiciones de cimentación y estabilidad	11
6.-	Conclusiones y recomendaciones	13
7.-	Anejos:	
	7.1.- Plano de situación	15
	7.2.- Grafico del corte de los sondeos y fotografías	17
	7.3.- Gráficos del corte de las calicatas y fotografías	22
	7.4.- Actas de ensayos de laboratorio	33

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005.
MIEMBRO AENOR Y AEND

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 26, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª - C.I.F.: B-30039184

1.- ANTECEDENTES. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

A mediados del pasado mes de junio, **MANUEL LUCAS SALMERON,** solicita los servicios de **CEICO, S.L.**, laboratorio habilitado por la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, para la realización de un reconocimiento geotécnico, necesario para la redacción del proyecto de: COLECTORES DE PLUVIALES SUR Y NORTE Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCION DE VERTIDOS AL MAR MENOR, SAN JAVIER (Murcia).

Dentro de este proyecto se prevé la construcción de una balsa de laminación de unos 9.500 m2, que ira excavada unos 5 m.

La balsa se ubicara sobre tres antiguas balsas en desuso, colmatadas con acopios de relleno. Para la investigación del terreno se realizaron dos sondeos a rotación, con extracción de testigo continuo de doce metros de profundidad y cinco calicatas.

Es, por tanto, necesario conocer la naturaleza y capacidad portante del terreno en profundidad, a fin de determinar las condiciones de cimentación y excavación mas adecuadas para la obra proyectada.

Consta el presente informe de 41 hojas numeradas y escritas a una sola cara.

2.- TRABAJOS Y ENSAYOS REALIZADOS

Las actuaciones que se han llevado a cabo, para la confección de esta memoria técnica, ha consistido, en la realización de trabajos de campo y ensayos de laboratorio, los cuales se pasan a describir en detalle.

2.1.- De Campo.-

Consistieron en la realización de:

* Dos (2) sondeos mecánicos a rotación con extracción de testigo continuo, mediante sonda Atlas Copco, modelo Mobildrill B-50, montada sobre camión DAF. Se utilizaron baterías sencillas tipo B, de diámetro 101 y 86 mm y de 1.5 m de longitud. La herramienta de corte utilizada fue siempre corona de widia. Las muestras obtenidas se alojaron en las correspondientes cajas alberga - testigos.

Se procedió a la ejecución de ensayos de penetración estándar (SPT), en el interior de las perforaciones, para obtener datos in situ sobre la compacidad del terreno. Dada la naturaleza del terreno no fue posible la extracción de muestras inalteradas.

A la vista del testigo continuo obtenido en los sondeos, se han levantado los correspondientes perfiles litológicos, en los que se indica las distintas capas atravesadas y la clasificación y descripción de las mismas, los resultados de los ensayos de penetración estándar realizados, resultados de ensayos de laboratorio y otros datos complementarios.

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005.
MIEMBRO AENOR Y AEND

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 26, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª - C.I.F.: B-30039184

Se han realizado once (11) ensayos de penetración estándar (SPT) cuya situación viene reflejada en los perfiles estratigráficos de los sondeos. Las cotas con respecto a la boca de estos fueron las siguientes:

SONDEO	ENSAYO	Nº	COTA (m)	GOLPEO	N	TERRENO
SR-1	SPT	1	2.00-2.60	5+4+1+2	5	Relleno
SR-1	SPT	2	4.00-4.40	3+15+50R	R	Limo encostrado
SR-1	SPT	3	6.00-6.60	42+27+20+19	47	Limos
SR-1	SPT	4	8.00-8.15	50R	R	Limos encostrados
SR-1	SPT	5	10.00-10.15	50R	R	Limos encostrados
SR-1	SPT	6	11.80-12.00	48+50R	R	Limos encostrados

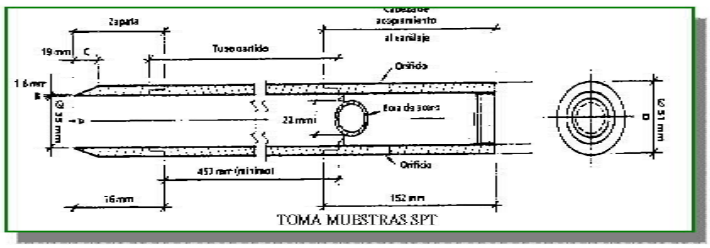
SONDEO	ENSAYO	Nº	COTA (m)	GOLPEO	N	TERRENO
SR-2	SPT	1	2.00-2.60	7+7+8+10	15	Limos
SR-2	SPT	2	4.00-4.60	4+3+6+5	9	Limos
SR-2	SPT	3	6.00-6.10	50R	R	Arcillas rojizas
SR-2	SPT	4	8.00-8.60	19+36+32+29	68	Limos encostrados
SR-2	SPT	5	11.00-11.60	40+50R	R	Limos encostrados

Consiste el ensayo (SPT), de acuerdo con la norma UNE 103 800, en la penetración de un tubo hueco, de 60 cm de longitud, por golpeo de una maza de 63,5 kg de peso, con caída libre desde una altura de 76 cm, anotándose el número de golpes precisos para lograr cada una de las cuatro penetraciones parciales de 15 cm.

A fin de alcanzar la máxima precisión, tanto la regulación de la altura de caída como el conteo del número de golpes se realiza de modo automático.

Con objeto de eliminar las posibles perturbaciones del suelo como consecuencia de la perforación, solo se considera el número de golpes "N", suma de la hinca de los 30 cm intermedios. Se considera "rechazo", cuando alguno de los valores de golpeo de un tramo de hinca parcial de 15 cm es superior a 50. Al extraer la cuchara estándar, se obtiene simultáneamente una muestra alterada de suelo.

En presencia de gravas, o en terrenos compactos, se utiliza una zapata cónica, denominada "puntaza ciega", del mismo diámetro que el tomamuestras, siendo los valores que se obtienen equivalentes al N de SPT. Evidentemente, con esta puntaza no se obtiene muestra del terreno.



TOMA MUESTRAS SPT

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MURL-005.
MIEMBRO AENOR Y AEND

Las profundidades alcanzadas por los sondeos fueron:

SONDEO	PROFUNDIDAD (m)
SR-1	12.00
SR-2	12.00

* Cinco (5) calicatas mecánicas escavada mediante retroexcavadora para conocer las características del terreno, excavabilidad, estabilidad y la presencia de nivel freático. Se procedió al levantamiento del perfil estratigráfico, a la toma de fotografías y de muestras para su posterior ensayo en nuestro laboratorio de mecánica de suelos.

Las profundidades alcanzadas fueron:

CALICATA Nº	PROFUNDIDAD (m)
CC-1	4.00
CC-2	3.50
CC-3	3.50
CC-4	4.00
CC-5	3.50

Los puntos donde se realizaron los sondeos y calicatas fueron indicados por personal técnico de CEICO.

2.2.- De Laboratorio.-

Sobre las muestras del terreno obtenidas se realizaron una serie de ensayos de laboratorio, encaminados a la identificación y estudio de los distintos parámetros del suelo. Los ensayos realizados fueron:

* El reconocimiento de visu y descripción de las muestras.

* Análisis granulométrico por tamizado, realizado de acuerdo con la norma UNE 103 101, con la finalidad de determinar los distintos porcentajes de gravas (> 2 mm), arenas (>0.08 mm) y finos (<0.08 mm, arcillas y limos) que componen el suelo objeto de estudio.

La curva granulométrica, así como el porcentaje de suelo que pasa cada tamiz se indican en el gráfico del anejo correspondiente. Los porcentajes de grava, arena y finos (limo y arcilla) de la muestra fueron los siguientes:

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª - C.I.F.: B-30009184

SONDEO/ CALICATA	COTA (m)	Gravas (%) > 2 mm	Arenas (%) > 0.08 mm	Finos (%) < 0.08 mm
CC-1	3.50-4.00	1	10	89
CC-5	1.70-3.50	1	19	80
SR-2	2.00-2.60	0	49	51

* Límites de Atterberg, son los estados de humedad que separan los distintos comportamientos del suelo, los principales son el límite líquido (W_L), límite plástico (W_P), y la diferencia entre ambos, el índice de plasticidad (IP).

Su determinación permite conocer las propiedades de la fracción fina del suelo. Los ensayos se realizan de acuerdo con las normas UNE 103 103 y 103 104.

Estos valores, junto con los del análisis granulométrico permiten clasificar el suelo según la norma ASTM-D 2487-00:

SONDEO/ CALICATA	COTA (m)	W_L	W_P	I_P	ASTM-D 2487-00
CC-1	3.50-4.00	35.0	19.8	15.2	Arcilla media plasticidad CL
CC-5	1.70-3.50	29.8	17.6	12.2	Arcilla baja plasticidad con arena CL
SR-2	2.00-2.60	No plástico			Limo baja plasticidad arenoso ML

* Próctor. Se llevo a cabo ensayo Próctor Modificado sobre las muestras que se prevé serán las que forme los terraplenes. Este ensayo tiene por objeto determinar, en un suelo, la relación entre la humedad y la densidad seca, para lo cual se realizan un mínimo de cuatro (4) ó cinco (5) probetas con humedades diferentes que permiten determinar la densidad máxima (γ_{max}) de compactación y la humedad óptima (ω_{op}) para alcanzar ésta. El método de ensayo viene descrito en la norma UNE 103 501.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

CALICATA	COTA (m)	γmax (t/m³)	ωop (%)
C-1	3.50-4.00	1.82	16.2
C-5	1.70-3.50	1.93	12.7

* Ensayo de corte directo, con el objeto de determinar los parámetros ϕ (ángulo de rozamiento interno) y c (cohesión) del terreno, para la muestra que formara los terraplenes.

Consiste este ensayo en la elaboración de, al menos, tres probetas de la muestra investigada, procediendo, en primer lugar, a su consolidación bajo una carga normal, una vez se ha alcanzado la consolidación se aplica un esfuerzo tangencial y se mide la

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-428, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª - C.I.F.: B-30039184

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005.
MIEMBRO AENOR Y AEND

resistencia de la probeta al corte, hasta que ésta disminuye, que es cuando se considera rota. De igual modo se procede con las otras dos probetas, variando la carga normal, consiguiendo así tres pares de valores presión normal (σ) - resistencia al corte (τ), que son tres puntos de la envolvente de Mohr. Así, representando gráficamente los primeros en abscisas y los segundos en ordenadas, el ángulo de la recta con las abscisas es el ángulo de rozamiento interno (ϕ) y su intersección con el de ordenadas es la cohesión (c).

Se realizó ensayo sin consolidar y sin drenar (UU) que aporta valores resistentes en tensiones totales, remoldeando la muestra al 98 % de la densidad Proctor obtenida. El procedimiento de ensayo viene regulado por la norma UNE 103 401. Los resultados obtenidos fueron:

CALICATA	COTA (m)	ϕ	c (kPa)	γ (kN/m³)	ωN (%)
C-1	3.50-4.00	19	55	20.5	15.6
C-5	1.70-3.50	27	82	21.3	12.9

* Contenido en sales solubles: Se realizó ensayo de contenido en sales solubles según la norma NLT-114, obteniéndose el siguiente resultado:

CATA	COTA (m)	%SALES SOLUBLES
C-1	3.50-4.00	0.11
C-5	1.70-3.50	0.24

* Materia orgánica. Se efectuó la determinación del contenido en materia orgánica por el método del permanganato potásico, de acuerdo con la norma UNE 103 204, con el siguiente resultado:

CATA	COTA (m)	% M.O.
C-1	3.50-4.00	0.28
C-5	1.70-3.50	0.25

* Contenido en yeso: Se realizó ensayo de contenido en yeso según la norma NLT-115, obteniéndose el siguiente resultado:

CALICATA	COTA (m)	%YESO
C-1	3.50-4.00	0.66
C-5	1.70-3.50	0.65

Todos estos trabajos han sido realizados entre los meses de julio y agosto del presente año. En el capítulo de anejos se incluyen los cortes de los sondeos y calicatas, así como las actas de los ensayos de laboratorio.

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª - C.I.F.: B-30039184

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005.
MIEMBRO AENOR Y AEND

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª - C.I.F.: B-30059184

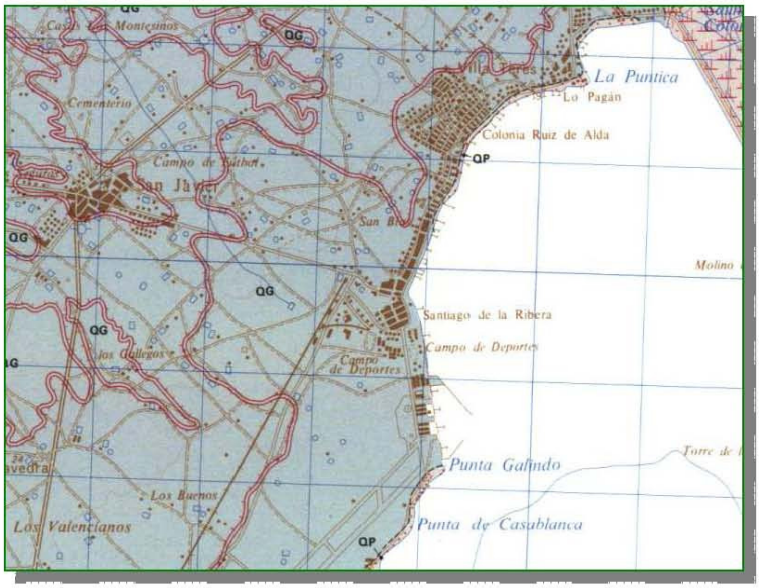
3.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

3.1.- Geología regional

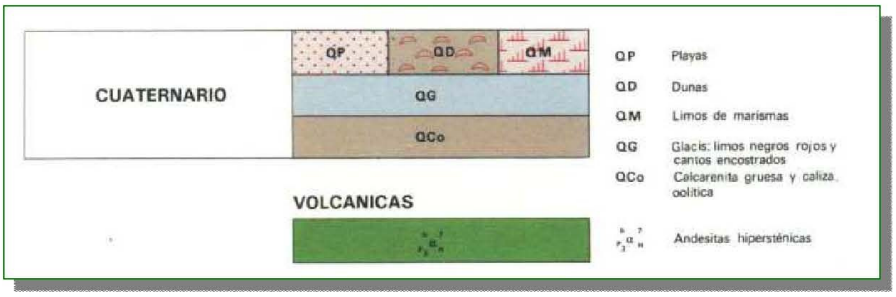
Desde el punto de vista geológico, la zona objeto de estudio se enmarca en el Campo de Cartagena, siendo la formación que más área ocupa en la zona el Glacis de limos rojos o manto de arroyada actual. Proceden de la erosión del denominado Glacis de Sucina, debido al levantamiento de la zona en su parte más próxima a la Sierra de Carrascoy, provocando la reactivación de los procesos erosivos, herencia de aquéllos son la naturaleza de los cantos (procedentes de la costra) y el color rosado-rojizo de los limos.

Se trata de limos rojizos con algunos gruesos, acumulados en zonas preferentes (paleocanales). Consiste en una superficie de peneplanización, con red de drenaje mediante cauces subparalelos y poco desarrollados y de carácter esporádico, que se llegan a perder en la mitad del llano (lo que apoya la tesis del levantamiento en la zona más próxima a Carrascoy). Presentan algunos encostramientos, que representan antiguas superficies topográficas.

Existe un escarpe natural muy degradado antrópicamente y paralelo a la actual línea de costa del Mar Menor que parece diferenciar dos subunidades dentro de esta formación, no existiendo por debajo del escarpe materiales detríticos ni encostramientos, presentando una morfología totalmente llana con un descenso uniforme hasta el Mar Menor, existiendo zonas con limos negros con materia orgánica. Por encima de este escarpe sí que se distinguen niveles de caliche y paleocanales bien desarrollados con depósitos gruesos bien rodados y estratificaciones oblicuas y cruzadas, con una morfología suave pero irregular. Esto podría señalar un origen distinto para las dos zonas, continental la superior y de marisma o albufera la inferior.



Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005.
MIEMBRO AENOR Y AEND

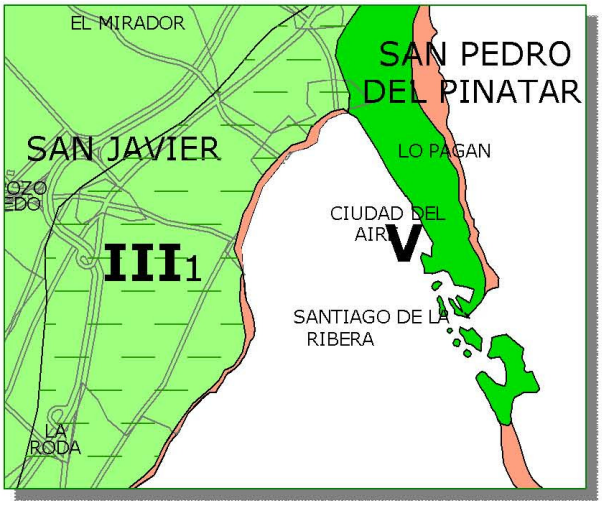


Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª - C.I.F.: B-30089184

3.2.-Zonificación geotécnica

Según la Guía de Planificación de Estudios Geotécnicos de la Región de Murcia, la parcela se sitúa en terrenos pertenecientes a la Zona III_2 (tipo I según el CTE).

La Zona III_2 la componen todos aquellos depósitos coluviales o aluvio-coluviales (glacis, abanicos aluviales, coluviones, terrazas, piedemontes, etc.), con niveles freáticos superficiales, de edad Cuaternario cuya característica litológica fundamental es su heterogeneidad o heterometría (mezcla de partículas de diverso tamaño). Así, se engloban términos como conglomerados poco cementados (en lentejones o niveles discontinuos); costras calcáreas de naturaleza edáfica (irregulares, con grado de cementación variable y de reducido espesor); gravas, arenas, limos y arcillas.



Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005.
MIEMBRO AENOR Y AEND

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 28, Hoja Mu-7945, inscripción 2ª - C.I.F. B-30039184

CTE	Guía Murcia	Denominación	Denominación (CTE)
T-1	Zona I	Sustrato rocoso: Rocas duras	Terrenos favorables: aquellos con poca variabilidad, y en la que la práctica habitual en la zona es de cimentación directa mediante elementos aislados
	Zona II	Sustrato rocoso: Rocas blandas	
T-1/T-2	Zona III	Aluvio-Coluvial	Terrenos intermedios: los que presentan variabilidad, o en la zona no siempre se recurre a la misma solución de cimentación, o presentan rellenos con espesores nferiores a 3,0 m.
T-2	Zona III$_1$	Aluvial-Coluvial con nivel freático superficial	
T-3	Zona IV	Arcillas y margas con yesos	Terrenos desfavorables: los que no pueden clasificarse en ninguno de los tipos anteriores. (suelos expansivos o colapsables, suelos blandos, terrenos kársticos o variables, rellenos antrópicos con espesores superiores a 3,0 m, zonas susceptibles de deslizamientos, coladas volcánicas delgadas o con cavidades, pendiente superior a 15º, suelos residuales o terrenos de marisma)
	Zona V	Arcillas blandas y fangos	
	Zona VI	Arenas litorales	
	Zona VII	Zonas especiales	

4.- CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS Y GEOTÉCNICAS DEL TERRENO

4.1.- Geología local

A partir de la testificación del testigo continuo obtenido los sondeos y del corte de las calicatas se puede observar el siguiente corte del terreno:

- Un primer nivel de rellenos limosos con gravas, bolos y escombros, con espesores comprendidos entre los 1.0 y 3.30 m, dependiendo de la zona, depositados a modo de acopios para rellenar las antiguas balsas.

- Los lodos de color negro del fondo de las balsas, detectados hasta los 1.7/4.4 m de profundidad.

- Finalmente se detectan unos limos de color naranja, con niveles encostrados y cementados, hasta la profundidad investigada de 12 m.

Se detectó la presencia del nivel freático en el interior de los sondeos a una profundidad de 5.5 m, con respecto a la cota de los sondeos, en la fecha de realización de los mismos.

4.2.- Características geotécnicas

El análisis de los gráficos de los sondeos y de las calicatas, así como de los resultados de los ensayos de laboratorio, pone de manifiesto que el perfil del terreno se compone, al margen de los primeros metros de rellenos y lodos, por un depósito limoso cementado en profundidad.

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005.
MIEMBRO AENOR Y AEND

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 26, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª - C.I.F.: B-30039184

Las muestras ensayadas presentan entre un 80 y un 89 % de finos para las materiales más plásticos y un 51 % para los más arenosos, clasificándose como CL y ML.

En los ensayos químicos se obtienen valores del orden de 25/28% para la materia orgánica, 0.11/0.24 % para las sales solubles y 0.65/0.66% para los yesos. Por todo esto podemos clasificar los suelos para su uso como terraplenes como TOLERABLES, según el PG-3, debido a su granulometría, principalmente, estando el resto de parámetros dentro de lo que seria un suelo adecuado.

Su consistencia es muy firme, obteniéndose valores de golpeo en los SPT de 47 y rechazo, aunque los primeros metros de limos en el sondeo nº 2, situado en los taludes de una de las balsas sin apenas rellenos, resultan algo menos consistentes, con un valor de SPT entre 9 y 15.

Podemos asignar como parámetros geomecánicos: densidad γ = 20 kN/m³, ángulo de rozamiento interno ϕ = 20/27º, cohesión c = 50/80 kPa y módulo de deformación E = 10 Mpa hasta los 5,0 m y E = 40 Mpa a partir de esa cota. Como permeabilidad puede tomarse Kz = 10^{-7} m/s.

5.- CONDICIONES DE CIMENTACIÓN Y ESTABILIDAD

En este apartado analizamos las condiciones de excavación y estabilidad para la balsa, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en los ensayos realizados, ya analizados y comentados en los capítulos anteriores.

La balsa de laminación ira excavada 5 m y esta previsto un ángulo del talud interior de 1:0.5 H:V. Además los taludes se revestirán de hormigón.
En principio se podrá realizar la excavación sin problemas mediante medios convencionales hasta la profundidad prevista, aunque, podrá ser algo dificultosa si se alcanza algún nivel de limos cementado.

Los materiales que resulten del vaciado de las balsas existentes, como escombros y lodos, serán inadecuados tanto como parte del talud como del terraplén, por lo que deberán ser eliminados. Tan solo los de naturaleza más limoso-gravosa de algunos de los acopios, se podrían utilizar, siempre y cuando se seleccionen para evitar que se encuentren contaminados con escombros y lodos.

Para comprobar la estabilidad se ha realizado una estimación con los valores de cohesión, ángulo de rozamiento interno y peso especifico del suelo para condiciones de talud seco mediante los ábacos de Hoek y Bray, a partir de los cuales obtenemos un factor de seguridad F para las diferentes condiciones. No consideramos la cubrición con hormigón de los taludes, estudiando por tanto la situación más desfavorable.

Analizamos la estabilidad de los taludes para una altura de unos 6.0 m y un ángulo de 27 º (1H:0.5V), con los parámetros geomecánicos determinados en el capitulo anterior:

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005.
MIEMBRO AENOR Y AEND

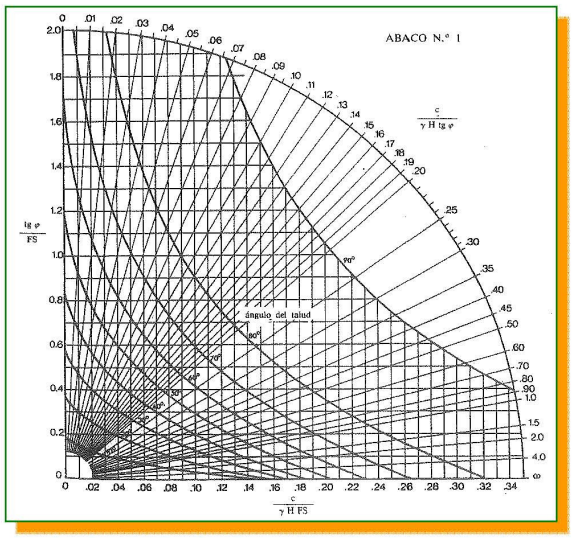
c (kPa)	ϕ	γ (KN/m^3)
50	20	20.0

En primer lugar se calcula el valor adimensional:

$$\frac{c}{\gamma \cdot H \cdot tg\phi}$$

donde:

c= cohesión (t/m²).
γ = densidad aparente (t/m³).
H = altura del talud (m).
Φ = ángulo de rozamiento interno.



Posteriormente se introduce dicho valor sobre el grafico anterior hasta coincidir con la curva del ángulo de talud considerado, obteniéndose el valor adimensional de $\frac{c}{\gamma \cdot H \cdot F}$, de donde se despeja F = Factor de seguridad alcanzado.

El coeficiente de seguridad obtenido en las condiciones de talud y de altura proyectado es de F = 3.4.

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005.
MIEMBRO AENOR Y AEND

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 28, Hoja Mu-7945, inscripción 2ª - C.I.F.: B-30039184

6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En función de lo indicado en los capítulos anteriores, podemos concluir que el perfil del terreno se compone de un primer nivel de rellenos y lodos de las antiguas balsas, con un espesor variable de entre 1.0 y 4.4 m, dependiendo de la zona y de limos cementados a partir de esa cota.

La excavación se podrá resolver mediante medios convencionales, pudiendo ser algo dificultosa en los tramos mas cementados.

Los materiales de relleno y lodos son inadecuados para la formación de taludes y terraplenes, por lo que se tendrán que eliminar, no obstante se podrán aprovechar los rellenos de naturaleza limoso-gravosa siempre y cuando se seleccionen para que no contengan escombros ni lodos.

Los taludes resultantes de la excavación serán estables tal y como están proyectados, habiéndose alcanzado un factor de seguridad de F = 3.4.

El presente informe se ha confeccionado en base a la realización de tres (3) sondeos a rotación y ensayos de laboratorio, cualquier anomalía que se pudiera detectar durante los trabajos de excavación o cimentación deberán ponerla en nuestro conocimiento para evaluar su importancia.

Murcia, 19 de septiembre de 2017

Fdo. Pedro Luis García Martínez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Fdo. Roque Murcia Crespo
Ing. T. de Obras Públicas, Ingeniero Civil
y Master Ingeniero Caminos
Canales y Puertos(Colegiado 6.978)

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª - C.I.F.: B-30039184

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005.
MIEMBRO AENOR Y AEND

7.- ANEJOS

Se adjuntan a continuación los siguientes documentos:

* Plano de situación con indicación del punto donde se practicaron los trabajos.

* Gráfico del corte de los sondeos a rotación con la descripción y clasificación de los terrenos atravesados y fotografías.

* Gráfico del corte de las calicatas con la descripción y clasificación de los terrenos atravesados y fotografías.

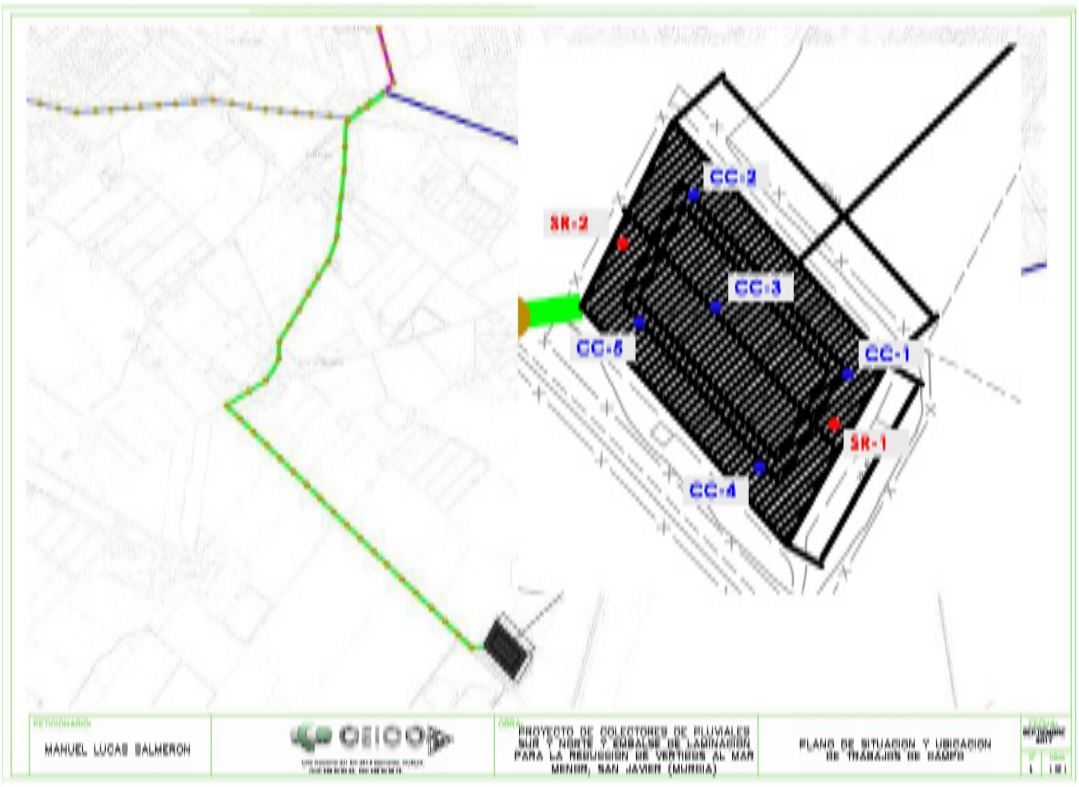
* Actas de ensayos de laboratorio.

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª - C.I.F.: B-30009184

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 26, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª - C.I.F.: B-30039184

7.1 PLANO DE SITUACIÓN

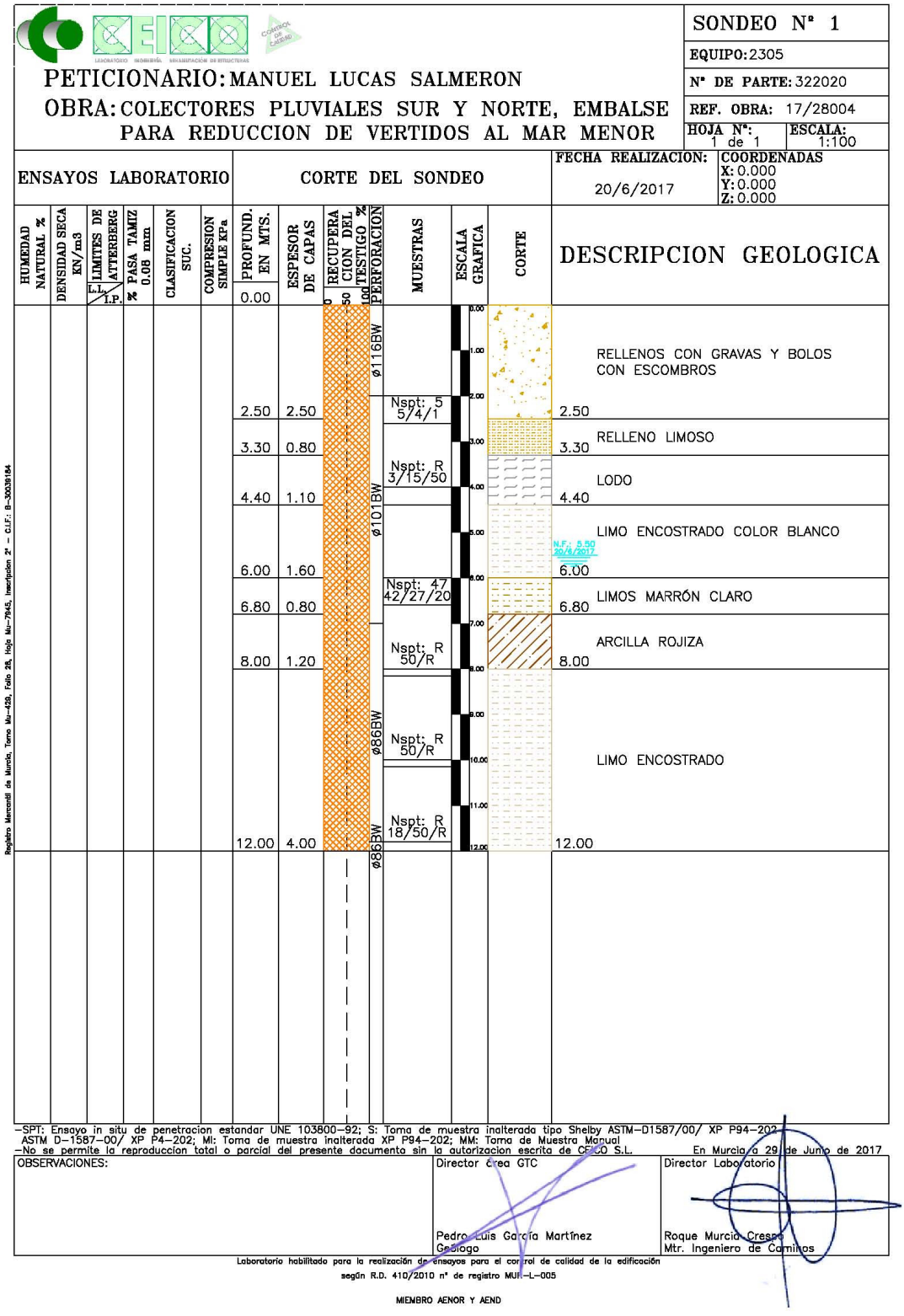
Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005.
MIEMBRO AENOR Y AEND


CC-2
SR-2
CC-3
CC-5
CC-1
SR-1
CC-4
MANUEL LUCAS BALMERON
PROYECTO DE COLECTORES DE PLUVIALES SUR Y NORTE Y EMBALSE DE LAMINACION PARA LA REDUCCION DE VERTIDOS AL MAR MENOR, SAN JAVIER (MURCIA)
PLANO DE SITUACION Y UBICACION DE TRABAJOS DE CAMPO

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 26, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª - C.I.F.: B-30039184

7.2 GRAFICO DEL CORTE DE LOS SONDEOS Y FOTOGRAFIAS

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005.
MIEMBRO AENOR Y AEND


SONDEO Nº 1
EQUIPO: 2305
Nº DE PARTE: 322020
REF. OBRA: 17/28004
HOJA Nº: 1 de 1
ESCALA: 1:100
PETICIONARIO: MANUEL LUCAS SALMERON
OBRA: COLECTORES PLUVIALES SUR Y NORTE, EMBALSE PARA REDUCCION DE VERTIDOS AL MAR MENOR
ENSAYOS LABORATORIO
CORTE DEL SONDEO
FECHA REALIZACION: 20/6/2017
COORDENADAS X: 0.000 Y: 0.000 Z: 0.000
HUMEDAD NATURAL %
DENSIDAD SECA KN/m3
LIMITES DE ATTERBERG LL / LP
% PASA TAMIZ 0.08 mm
CLASIFICACION SUC.
COMPRESION SIMPLE KPa
PROFUND. EN MTS.
ESPESOR DE CAPAS
RECUPERACION DEL TESTIGO %
PERFORACION
MUESTRAS
ESCALA GRAFICA
CORTE
DESCRIPCION GEOLOGICA
0.00
2.50 2.50
3.30 0.80
4.40 1.10
6.00 1.60
6.80 0.80
8.00 1.20
12.00 4.00
ø116BW
ø101BW
ø86BW
ø86BW
Nspt: 5 5/4/1
Nspt: R 3/15/50
Nspt: 47 42/27/20
Nspt: R 50/R
Nspt: R 50/R
Nspt: R 18/50/R
RELLENOS CON GRAVAS Y BOLOS CON ESCOMBROS
2.50
RELLENO LIMOSO
3.30
LODO
4.40
LIMO ENCOSTRADO COLOR BLANCO
N.F.: 5.50 20/6/2017
6.00
LIMOS MARRÓN CLARO
6.80
ARCILLA ROJIZA
8.00
LIMO ENCOSTRADO
12.00
Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-459, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª – C.I.F.: B-30039164
-SPT: Ensayo in situ de penetracion estandar UNE 103800-92; S: Toma de muestra inalterada tipo Shelby ASTM-D1587/00/ XP P94-202 ASTM D-1587-00/ XP P4-202; MI: Toma de muestra inalterada XP P94-202; MM: Toma de Muestra Manual
-No se permite la reproduccion total o parcial del presente documento sin la autorizacion escrita de CEICO S.L.
En Murcia a 29 de Junio de 2017
OBSERVACIONES:
Director Area GTC
Pedro Luis García Martínez
Geólogo
Director Laboratorio
Roque Murcia Cresp
Mtr. Ingeniero de Caminos
Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005
MIEMBRO AENOR Y AEND

CEICO
LABORATORIO INGENIERÍA REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURAS
CONTROL DE CALIDAD

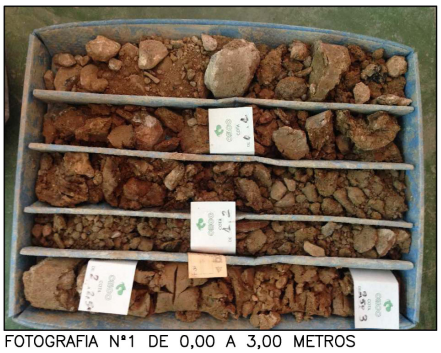
PETICIONARIO: MANUEL LUCAS SALMERON

OBRA: COLECTORES PLUVIALES SUR Y NORTE, EMBALSE PARA REDUCCION DE VERTIDOS AL MAR MENOR

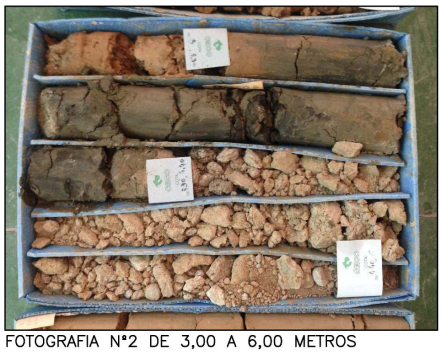
SONDEO Nº 1	HOJA Nº: 1 de 1	PROFUNDIDAD: de 0.00 a 10.00 metros
FECHA REALIZACION: 20/6/2017	REF. OBRA: 17/28004	Nº DE PARTE: 322020



EMPLAZAMIENTO SR-1



FOTOGRAFIA Nº1 DE 0,00 A 3,00 METROS



FOTOGRAFIA Nº2 DE 3,00 A 6,00 METROS



FOTOGRAFIA Nº3 DE 6,00 A 9,00 METROS



FOTOGRAFIA Nº4 DE 9,00 A 12,00 METROS

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripcion 2ª - C.I.F.: B-30039184

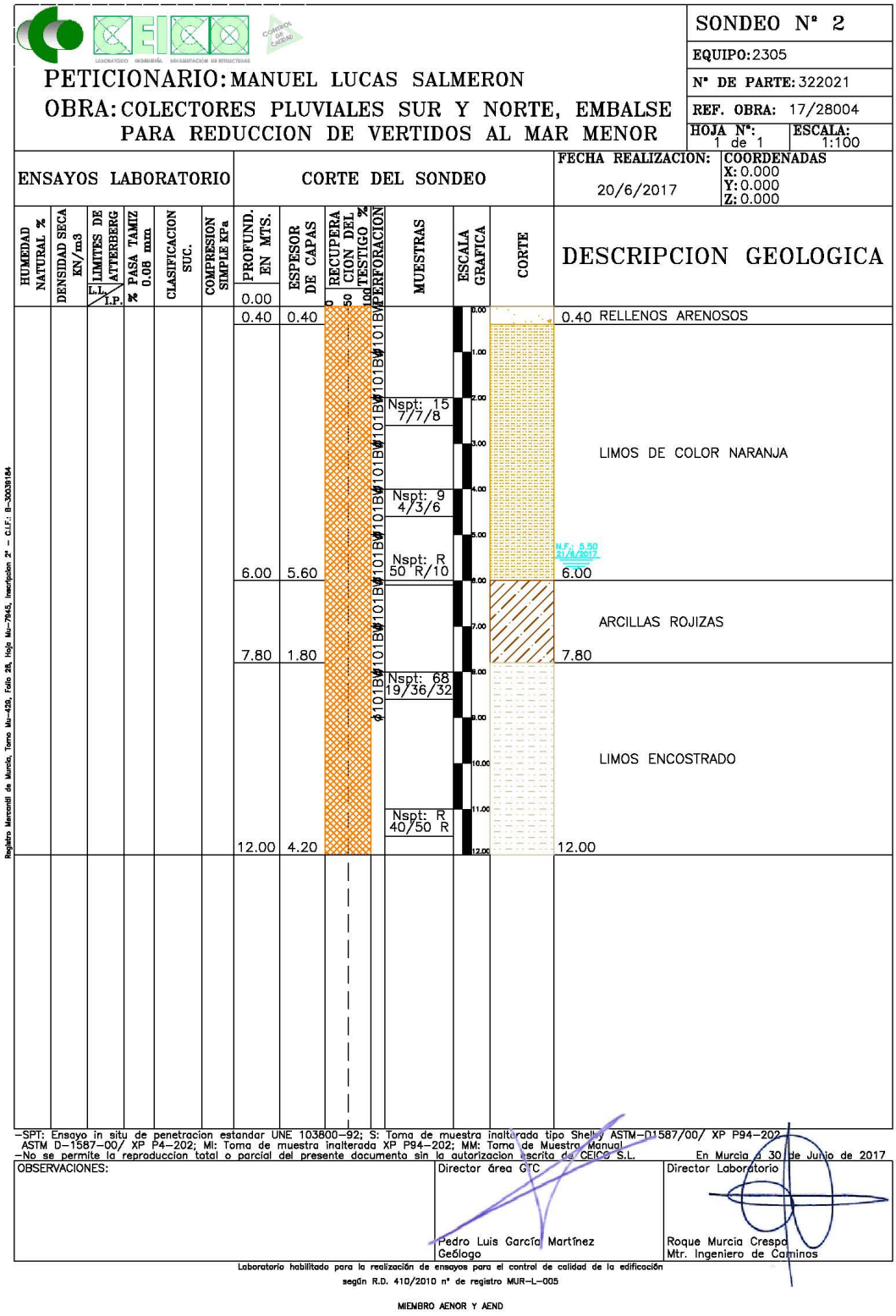
-No se permite la reproduccion total o parcial del presente documento sin la autorizacion escrita de CEICO S.L. En Murcia a 29 de Junio de 2017

OBSERVACIONES:

HOJA DE FOTOS Nº 1

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación
según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005

MIEMBRO AENOR Y AEND


SONDEO Nº 2
EQUIPO: 2305
Nº DE PARTE: 322021
REF. OBRA: 17/28004
HOJA Nº: 1 de 1
ESCALA: 1:100
PETICIONARIO: MANUEL LUCAS SALMERON
OBRA: COLECTORES PLUVIALES SUR Y NORTE, EMBALSE PARA REDUCCION DE VERTIDOS AL MAR MENOR
ENSAYOS LABORATORIO
CORTE DEL SONDEO
FECHA REALIZACION: 20/6/2017
COORDENADAS X: 0.000 Y: 0.000 Z: 0.000
HUMEDAD NATURAL %
DENSIDAD SECA KN/m3
LIMITES DE ATTERBERG LL / LP
% PASA TAMIZ 0.08 mm
CLASIFICACION SUC.
COMPRESION SIMPLE KPa
PROFUND. EN MTS.
ESPESOR DE CAPAS
RECUPERACION DEL TESTIGO %
PERFORACION
MUESTRAS
ESCALA GRAFICA
CORTE
DESCRIPCION GEOLOGICA
0.00
0.40 0.40
0.40 RELLENOS ARENOSOS
Nspt: 15 7/7/8
Nspt: 9 4/3/6
Nspt: R 50 R/10
LIMOS DE COLOR NARANJA
N.F.: 5.50 21/6/2017
6.00 5.60
6.00
ARCILLAS ROJIZAS
7.80 1.80
7.80
Nspt: 68 19/36/32
Nspt: R 40/50 R
LIMOS ENCOSTRADO
12.00 4.20
12.00
Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-459, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª - C.I.F.: B-30039164
-SPT: Ensayo in situ de penetracion estandar UNE 103800-92; S: Toma de muestra inalterada tipo Shelby ASTM-D1587/00/ XP P94-202
ASTM D-1587-00/ XP P4-202; MI: Toma de muestra inalterada XP P94-202; MM: Toma de Muestra Manual
-No se permite la reproduccion total o parcial del presente documento sin la autorizacion escrita de CEICO S.L.
En Murcia a 30 de Junio de 2017
OBSERVACIONES:
Director área GTC
Pedro Luis García Martínez
Geólogo
Director Laboratorio
Roque Murcia Crespo
Mtr. Ingeniero de Caminos
Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005
MIEMBRO AENOR Y AEND

PETICIONARIO: MANUEL LUCAS SALMERON

OBRA: COLECTORES PLUVIALES SUR Y NORTE, EMBALSE PARA REDUCCION DE VERTIDOS AL MAR MENOR

SONDEO Nº 2	HOJA Nº: 1 de 1	PROFUNDIDAD: de 0.00 a 10.00 metros
FECHA REALIZACION: 20/6/2017	REF. OBRA: 17/28004	Nº DE PARTE: 322021



EMPLAZAMIENTO SR-2



FOTOGRAFIA Nº1 DE 0,00 A 3,00 METROS



FOTOGRAFIA Nº2 DE 3,00 A 6,00 METROS



FOTOGRAFIA Nº3 DE 6,00 A 9,00 METROS



FOTOGRAFIA Nº4 DE 9,00 A 12,00 METROS

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripcion 2ª - C.I.F.: B-30039184

-No se permite la reproduccion total o parcial del presente documento sin la autorizacion escrita de CEICO S.L.

En Murcia a 30 de Junio de 2017

OBSERVACIONES:

HOJA DE FOTOS Nº 1

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación
según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005

MIEMBRO AENOR Y AEND

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª - C.I.F.: B-30039184

7.3 GRAFICO DEL CORTE DE LAS CALICATAS Y FOTOGRAFIAS

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005.
MIEMBRO AENOR Y AEND

CALICATA Nº 1

EQUIPO: 23.05

Nº DE PARTE: 322106

REF. OBRA: 17/28004

HOJA Nº: 1 de 1 | ESCALA: 1:25

PETICIONARIO: MANUEL LUCAS SALMERON

OBRA: COLECTORES PLUVIALES SUR Y NORTE, EMBALSE PARA REDUCCION DE VERTIDOS AL MAR MENOR

ENSAYOS LABORATORIO | CORTE DE LA CALICATA | FECHA REALIZACION: 19/6/2017 | COORDENADAS X: 0.000 Y: 0.000 Z: 0.000

HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA KN/m3	LIMITES DE ATTERBERG LL / LP	PASA TAMIZ 0.08 mm %	CLASIFICACION SUC.	COMPRESION SIMPLE KPa	PROFUND. EN MTS.	ESPESOR DE CAPAS	RECUPERACION DEL TESTIGO % (0 — 50 — 100) PERFORACION	MUESTRAS	ESCALA GRAFICA	CORTE	DESCRIPCION GEOLOGICA
						0.00						
						2.50	2.50					RELLENO CON ESCOMBROS 2.50
						3.50	1.00					LODOS 3.50
						4.00	0.50					LIMOS ARENOSOS COLOR MARRÓN 4.00

-SPT: Ensayo in situ de penetracion estandar UNE 103800-92; S: Toma de muestra inalterada tipo Shelby ASTM-D1587/00/ XP P94-202
ASTM D-1587-00/ XP P4-202; MI: Toma de muestra inalterada XP P94-202; MM: Toma de Muestra Manual
-No se permite la reproduccion total o parcial del presente documento sin la autorizacion escrita de CEICO S.L.

En Murcia a 30 de junio de 2017

OBSERVACIONES:

Director área GTC: Pedro Luis García Martínez, Lcdo. Ciencias Geológicas

Director Laboratorio: Roque Murcia Crespo, Mtr. Ingeniero de Caminos

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005

MIEMBRO AENOR Y AEND

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª — C.I.F.: B-30039184

PETICIONARIO: MANUEL LUCAS SALMERON

OBRA: COLECTORES PLUVIALES SUR Y NORTE, EMBALSE PARA REDUCCION DE VERTIDOS AL MAR MENOR

CALICATA Nº 1	HOJA Nº: 1 de 1	PROFUNDIDAD: de 0.00 a 4.00 metros
FECHA REALIZACION: 19/6/2017	REF. OBRA: 17/28004	Nº DE PARTE: 322106



EMPLAZAMIENTO



CORTE DE LA CALICATA



ACOPIOS

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-409, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripcion 2ª - C.I.F.: B-30039184

-No se permite la reproduccion total o parcial del presente documento sin la autorizacion escrita de CEICO S.L.

En Murcia a 30 de junio de 2017

OBSERVACIONES:

HOJA DE FOTOS Nº 1

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación
según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005

MIEMBRO AENOR Y AEND

CALICATA Nº 2

EQUIPO: 23.05

Nº DE PARTE: 322106

REF. OBRA: 17/28004

HOJA Nº: 1 de 1 | ESCALA: 1:20

PETICIONARIO: MANUEL LUCAS SALMERON

OBRA: COLECTORES PLUVIALES SUR Y NORTE, EMBALSE PARA REDUCCION DE VERTIDOS AL MAR MENOR

FECHA REALIZACION: 19/6/2017

COORDENADAS X: 0.000 Y: 0.000 Z: 0.000

ENSAYOS LABORATORIO | CORTE DE LA CALICATA

HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA KN/m3	LIMITES DE ATTERBERG LL / LP	PASA TAMIZ 0.08 mm %	CLASIFICACION SUC.	COMPRESION SIMPLE KPa	PROFUND. EN MTS.	ESPESOR DE CAPAS	RECUPERACION DEL TESTIGO % (0 — 50 — 100) PERFORACION	MUESTRAS	ESCALA GRAFICA	CORTE	DESCRIPCION GEOLOGICA
						0.00						
						2.20	2.20					RELLENOS CON GRAVAS LIMOSAS Y CAPA DE ROCAS CON ESCOMBRO 2.20
						2.60	0.40					LODOS 2.60
						3.50	0.60					LIMOS ARENOSOS COLOR MARRÓN 3.50

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª — C.I.F.: B-30039184

-SPT: Ensayo in situ de penetracion estandar UNE 103800-92; S: Toma de muestra inalterada tipo Shelby ASTM-D1587/00/ XP P94-202
ASTM D-1587-00/ XP P4-202; MI: Toma de muestra inalterada XP P94-202; MM: Toma de Muestra Manual

-No se permite la reproduccion total o parcial del presente documento sin la autorizacion escrita de CEICO S.L.

En Murcia a 30 de junio de 2017

OBSERVACIONES:

Director área GTC: Pedro Luis García Martínez, Lcdo. Ciencias Geológicas

Director Laboratorio: Roque Murcia Crespo, Mtr. Ingeniero de Caminos

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005

MIEMBRO AENOR Y AEND

PETICIONARIO: MANUEL LUCAS SALMERON

OBRA: COLECTORES PLUVIALES SUR Y NORTE, EMBALSE PARA REDUCCION DE VERTIDOS AL MAR MENOR

CALICATA Nº 2	HOJA Nº: 1 de 1	PROFUNDIDAD: de 0.00 a 3.50 metros
FECHA REALIZACION: 19/6/2017	REF. OBRA: 17/28004	Nº DE PARTE: 322106



EMPLAZAMIENTO



CORTE DE LA CALICATA



ACOPIOS

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-409, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripcion 2ª - C.I.F.: B-30039184

-No se permite la reproduccion total o parcial del presente documento sin la autorizacion escrita de CEICO S.L.

En Murcia a 30 de junio de 2017

OBSERVACIONES:

HOJA DE FOTOS Nº 1

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación
según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005

MIEMBRO AENOR Y AEND

CALICATA Nº 3

EQUIPO: 23.05

Nº DE PARTE: 322106

REF. OBRA: 17/28004

HOJA Nº: 1 de 1 | ESCALA: 1:20

PETICIONARIO: MANUEL LUCAS SALMERON

OBRA: COLECTORES PLUVIALES SUR Y NORTE, EMBALSE PARA REDUCCION DE VERTIDOS AL MAR MENOR

FECHA REALIZACION: 19/6/2017

COORDENADAS
X: 0.000
Y: 0.000
Z: 0.000

ENSAYOS LABORATORIO | CORTE DE LA CALICATA

HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA KN/m3	LIMITES DE ATTERBERG LL / LP	PASA TAMIZ 0.08 mm %	CLASIFICACION SUC.	COMPRESION SIMPLE KPa	PROFUND. EN MTS.	ESPESOR DE CAPAS	RECUPERACION DEL TESTIGO % (0 — 50 — 100)	PERFORACION	MUESTRAS	ESCALA GRAFICA	CORTE	DESCRIPCION GEOLOGICA
						0.00							
						1.70	1.70						RELLENOS CON GRAVAS LIMOSAS CON ALGO DE ESCOMBRO 1.70
						2.90	1.20						LODOS 2.90
						3.50	0.60						LIMOS COLOR GRIS 3.50

-SPT: Ensayo in situ de penetracion estandar UNE 103800-92; S: Toma de muestra inalterada tipo Shelby ASTM-D1587/00/ XP P94-202; ASTM D-1587-00/ XP P4-202; MI: Toma de muestra inalterada XP P94-202; MM: Toma de Muestra Manual

-No se permite la reproduccion total o parcial del presente documento sin la autorizacion escrita de CEICO S.L.

En Murcia a 30 de junio de 2017

OBSERVACIONES:

Director área GIC
Pedro Luis García Martínez
Lcdo. Ciencias Geologicas

Director Laboratorio
Roque Murcia Crespo
Mtr. Ingeniero de Caminos

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005

MIEMBRO AENOR Y AEND

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª — C.I.F.: B-30039184

PETICIONARIO: MANUEL LUCAS SALMERON

OBRA: COLECTORES PLUVIALES SUR Y NORTE, EMBALSE PARA REDUCCION DE VERTIDOS AL MAR MENOR

CALICATA Nº 3	HOJA Nº: 1 de 1	PROFUNDIDAD: de 0.00 a 3.50 metros
FECHA REALIZACION: 19/6/2017	REF. OBRA: 17/28004	Nº DE PARTE: 322106



EMPLAZAMIENTO



CORTE DE LA CALICATA



ACOPIOS

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-409, Folio 28, Hoja Mu-7945, inscripcion 2ª - C.I.F.: B-30039184

-No se permite la reproduccion total o parcial del presente documento sin la autorizacion escrita de CEICO S.L.

En Murcia a 30 de junio de 2017

OBSERVACIONES:

HOJA DE FOTOS Nº 1

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación
según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005

MIEMBRO AENOR Y AEND

CALICATA Nº 4

EQUIPO: 23.05

Nº DE PARTE: 322106

REF. OBRA: 17/28004

HOJA Nº: 1 de 1 | ESCALA: 1:25

PETICIONARIO: MANUEL LUCAS SALMERON

OBRA: COLECTORES PLUVIALES SUR Y NORTE, EMBALSE PARA REDUCCION DE VERTIDOS AL MAR MENOR

FECHA REALIZACION: 19/6/2017

COORDENADAS X: 0.000 Y: 0.000 Z: 0.000

ENSAYOS LABORATORIO | CORTE DE LA CALICATA

HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA KN/m3	LIMITES DE ATTERBERG LL / LP	PASA TAMIZ 0.08 mm %	CLASIFICACION SUC.	COMPRESION SIMPLE KPa	PROFUND. EN MTS.	ESPESOR DE CAPAS	RECUPERACION DEL TESTIGO % (0 — 50 — 100) PERFORACION	MUESTRAS	ESCALA GRAFICA	CORTE	DESCRIPCION GEOLOGICA
						0.00						
						3.20	3.20					RELLENOS CON GRAVAS LIMOSAS 3.20
						3.90	0.70					LODOS 3.90
						4.00	0.10					4.00 LIMOS COLOR GRIS

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª — C.I.F.: B-30039184

-SPT: Ensayo in situ de penetracion estandar UNE 103800-92; S: Toma de muestra inalterada tipo Shelby ASTM-D1587/00/ XP P94-202
ASTM D-1587-00/ XP P4-202; MI: Toma de muestra inalterada XP P94-202; MM: Toma de Muestra Manual
-No se permite la reproduccion total o parcial del presente documento sin la autorizacion escrita de CEICO S.L.

En Murcia a 30 de junio de 2017

OBSERVACIONES:

Director área GTC: Pedro Luis García Martínez, Lcdo. Ciencias Geológicas

Director Laboratorio: Roque Murcia Crespo, Mtr. Ingeniero de Caminos

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005

MIEMBRO AENOR Y AEND

PETICIONARIO: MANUEL LUCAS SALMERON

OBRA: COLECTORES PLUVIALES SUR Y NORTE, EMBALSE PARA REDUCCION DE VERTIDOS AL MAR MENOR

CALICATA Nº 4	HOJA Nº: 1 de 1	PROFUNDIDAD: de 0.00 a 4.00 metros
FECHA REALIZACION: 19/6/2017	REF. OBRA: 17/28004	Nº DE PARTE: 322106



EMPLAZAMIENTO



CORTE DE LA CALICATA



ACOPIOS

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-409, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripcion 2ª - C.I.F.: B-30039184

-No se permite la reproduccion total o parcial del presente documento sin la autorizacion escrita de CEICO S.L.

En Murcia a 30 de junio de 2017

OBSERVACIONES:

HOJA DE FOTOS Nº 1

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación
según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005

MIEMBRO AENOR Y AEND

CALICATA Nº 5

EQUIPO: 23.05

Nº DE PARTE: 322106

REF. OBRA: 17/28004

HOJA Nº: 1 de 1 | ESCALA: 1:20

PETICIONARIO: MANUEL LUCAS SALMERON

OBRA: COLECTORES PLUVIALES SUR Y NORTE, EMBALSE PARA REDUCCION DE VERTIDOS AL MAR MENOR

FECHA REALIZACION: 19/6/2017

COORDENADAS X: 0.000 Y: 0.000 Z: 0.000

ENSAYOS LABORATORIO						CORTE DE LA CALICATA						
HUMEDAD NATURAL %	DENSIDAD SECA KN/m3	LIMITES DE ATTERBERG LL / LP	PASA TAMIZ % 0.08 mm	CLASIFICACION SUC.	COMPRESION SIMPLE KPa	PROFUND. EN MTS.	ESPESOR DE CAPAS	RECUPERACION DEL TESTIGO % 0 — 50 — 100	PERFORACION	MUESTRAS	ESCALA GRAFICA	CORTE
						0.00						
						1.00	1.00					
						1.70	0.70					
						3.50	1.80					

DESCRIPCION GEOLOGICA

RELLENOS — 1.00

LIMOS COLOR GRIS (FONDO DE BALSAS) — 1.70

LIMOS COLOR MARRÓN — 3.50

-SPT: Ensayo in situ de penetracion estandar UNE 103800-92; S: Toma de muestra inalterada tipo Shelby ASTM-D1587/00/ XP P94-202
ASTM D-1587-00/ XP P4-202; MI: Toma de muestra inalterada XP P94-202; MM: Toma de Muestra Manual
-No se permite la reproduccion total o parcial del presente documento sin la autorizacion escrita de CEICO S.L.

En Murcia a 30 de junio de 2017

OBSERVACIONES:

Director área GTC: Pedro Luis García Martínez, Lcdo. Ciencias Geológicas

Director Laboratorio: Roque Murcia Crespo, Mtr. Ingeniero de Caminos

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005

MIEMBRO AENOR Y AEND

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª — C.I.F.: B-30039184

PETICIONARIO: MANUEL LUCAS SALMERON

OBRA: COLECTORES PLUVIALES SUR Y NORTE, EMBALSE PARA REDUCCION DE VERTIDOS AL MAR MENOR

CALICATA Nº 5	HOJA Nº: 1 de 1	PROFUNDIDAD: de 0.00 a 3.50 metros
FECHA REALIZACION: 19/6/2017	REF. OBRA: 17/28004	Nº DE PARTE: 322106



EMPLAZAMIENTO



CORTE DE LA CALICATA



ACOPIOS

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-409, Folio 28, Hoja Mu-7945, inscripcion 2ª - C.I.F.: B-30039184

-No se permite la reproduccion total o parcial del presente documento sin la autorizacion escrita de CEICO S.L.

En Murcia a 30 de junio de 2017

OBSERVACIONES:

HOJA DE FOTOS Nº 1

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación
según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005

MIEMBRO AENOR Y AEND

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 26, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª - C.I.F.: B-30039184

7.4 ACTAS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005.
MIEMBRO AENOR Y AEND

CEICO
LABORATORIO INGENIERÍA REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURAS
CONTROL DE CALIDAD

CENTRO DE ESTUDIOS, INVESTIGACIONES Y CONTROL DE OBRAS, S.L.

CENTRAL:
Ctra. Nacional 301 - Km. 397,900 M.D.
(Frente Gasolinera del Cabezo Cortado)
30100 ESPINARDO (MURCIA)
Telf.: 968 30 84 34 - Fax: 968 30 68 76
email: ceico@ceico.es
WEB: www.ceico.es

MANUEL LUCAS SALMERON - C/ HUERTO MANÚ, 15 1ºB - 30009-MURCIA

Destinatarios:

ACTA DE RESULTADOS N.º 2929

REFERENCIA: 2017/28004==322106-1
PROCEDENCIA: CC-1 (3.50-4.00)
FECHA MUESTRA: 19/06/2017

OBRA: PROYECTO DE COLECTORES DE PLUVIALES SUR Y NORTE Y EMBALSE DE LAMINACION PARA LA REDUCCION DE VERTIDOS AL MAR MENOR SAN JAVIER MURCIA
PETICIONARIO: MANUEL LUCAS SALMERON
MATERIAL ENSAYADO: **SUELO**

Resultados de ensayos Acreditados

TOMA DE MUESTRAS S/NLT-148/91

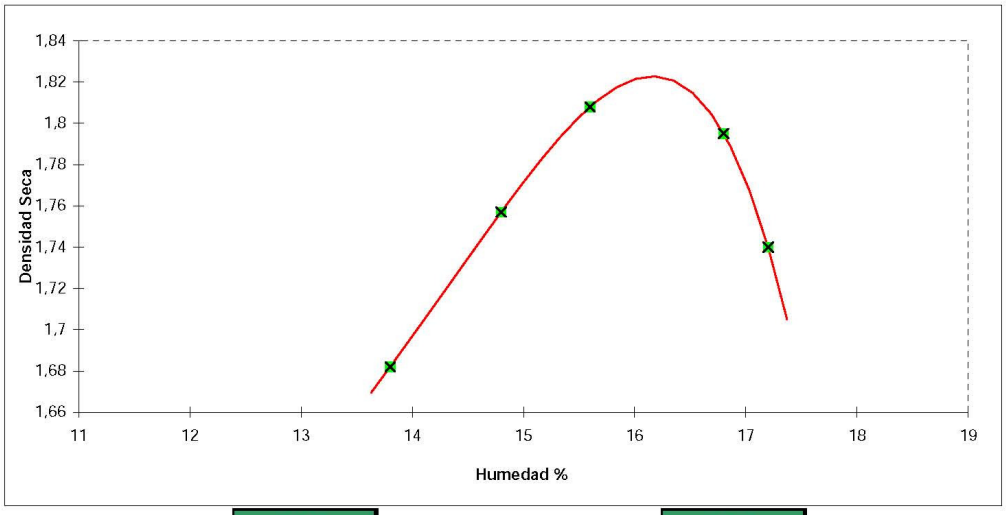
MODALIDAD DE CONTROL	MODALIDAD DE MUESTREO	FECHA REGISTRO	FECHA INICIO ENSAYOS	FECHA FINAL ENSAYOS		Nº DE MUESTRA
GEO	ML	19/06/2017	07/08/2017	07/08/2017		MU.2017/1759

*** ENSAYO PROCTOR MODIFICADO S/UNE 103-501:94

MOLDE: 2.320 cc
MAZA: 4.535 Kg
ALTURA DE CAIDA: 457 mm

NUMERO DE CAPAS: 5
Nº GOLPES POR CAPA: 60

Punto Nº	1	2	3	4	5
% Humedad	13,8	14,8	15,6	16,8	17,2
Densidad Seca	1,682	1,757	1,808	1,795	1,740



Densidad Máxima: **1,82** Humedad Optima: **16,2**

- Este documento es copia exacta del original que obra en nuestras archivos.
- Los resultados de ensayo reflejados en esta acta afectan exclusivamente a la muestra objeto de Los mismos.
- No se permite la reproducción total o parcial de la presente acta sin la autorización escrita de CEICO, S.L.

Murcia a 31 de agosto de 2017

Observaciones: CC-1 (3.50-4.00)	Director Área	Director
Datos complementarios: Muestra recogida en obra	ANTONIO MURCIA MARTÍNEZ INGENIERO DE CAMINOS	ROQUE MURCIA CRESPO MTR. INGENIERO DE CAMINOS

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005
MIEMBRO AENOR Y AEND

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª - C.I.F.: B-30093184
Este documento es copia exacta del original que obra en nuestros archivos.

CEICO
LABORATORIO INGENIERÍA REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURAS
CONTROL DE CALIDAD

CENTRAL:
Ctra. Nacional 301 - Km. 397,900 M.D.
(Frente Gasolinera del Cabezo Cortado)
30100 ESPINARDO (MURCIA)
Telf.: 968 30 84 34 - Fax: 968 30 68 76
email: ceico@ceico.es
WEB: www.ceico.es

CENTRO DE ESTUDIOS, INVESTIGACIONES Y CONTROL DE OBRAS, S.L.

MANUEL LUCAS SALMERON - C/ HUERTO MANÚ, 15 1ºB - 30009-MURCIA

Destinatario:

ACTA DE RESULTADOS N.º 2930

REFERENCIA: 2017/28004=322106-1
PROCEDENCIA: CC-1 (3.50-4.00)
FECHA MUESTRA: 19/06/2017

OBRA: PROYECTO DE COLECTORES DE PLUVIALES SUR Y NORTE Y EMBALSE DE LAMINACION PARA LA REDUCCION DE VERTIDOS AL MAR MENOR
PETICIONARIO: MANUEL LUCAS SALMERON
MATERIAL ENSAYADO: SUELO

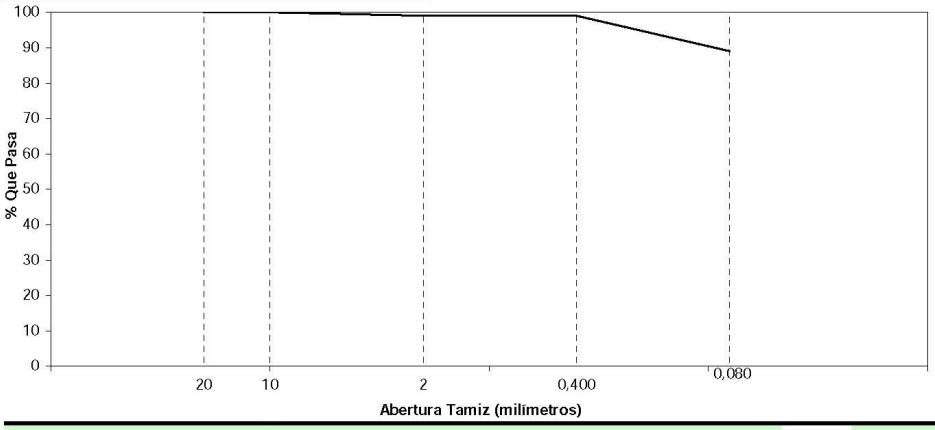
Resultados de ensayos Acreditados

TOMA DE MUESTRAS S/NLT-148/91

MODALIDAD DE CONTROL	MODALIDAD DE MUESTREO	FECHA REGISTRO	FECHA INICIO ENSAYOS	FECHA FINAL ENSAYOS		Nº DE MUESTRA
GEO	ML	19/06/2017	27/06/2017	07/07/2017		MU.2017/1759

* **ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS SUELOS POR TAMIZADO S/ UNE 103.101/95:**

UNE	20	10	2	0,400	0,080
% PASA	100	100	99	99	89



* CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA s/UNE 103.204/93 (Valor Medio):	0,28	%
* ENSAYOS DE SALES SOLUBLES s/ NLT 114/99 (Valor Medio):	0,11	%

* DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN YESOS DE UN SUELO S/NLT-115:1999

CONTENIDO TOTAL DE SULFATOS (Valor Medio):	0,42 %
CONTENIDO PARCIAL DE SULFATOS (Valor Medio):	0,05 %
% CONTENIDO DE YESO:	0,66

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG s/UNE 103.103/94 Y 103.104/93:

LÍMITE LÍQUIDO:	35,0
LÍMITE PLÁSTICO:	19,8
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	15,2

Ed:13

- Este documento es copia exacta del original que obra en nuestras archivos.
- Los resultados de ensayo reflejados en esta acta afectan exclusivamente a la muestra objeto de los mismos.
- No se permite la reproducción total o parcial de la presente acta sin la autorización escrita de CEICO, S.L.

Murcia a 31 de agosto de 2017

Observaciones: CC-1 (3.50-4.00)	Director Área	Director Laboratorio
Datos complementarios:		
Muestra recogida en obra	ANTONIO MURCIA MARTÍNEZ INGENIERO DE CAMINOS	ROQUE MURCIA CRESPO MTR. INGENIERO DE CAMINOS

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005
MIEMBRO AENOR Y AEND

Registro Mercantil de Murcia. Tomo Mu-429, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª - C.I.F.: B-30039184
Este documento es copia exacta del original que obra en nuestros archivos.
manuel.lucas@ceicopias

CEICO
LABORATORIO INGENIERÍA REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURAS
CONTROL DE CALIDAD

CENTRAL:
Ctra. Nacional 301 - Km. 397,900 M.D.
(Frente Gasolinera del Cabezo Cortado)
30100 ESPINARDO (MURCIA)
Telf.: 968 30 84 34 - Fax: 968 30 68 76
email: ceico@ceico.es
WEB: www.ceico.es

CENTRO DE ESTUDIOS, INVESTIGACIONES Y CONTROL DE OBRAS, S.L.

MANUEL LUCAS SALMERON
C/ HUERTO MANÚ, 15 1ºB
30009-MURCIA
MURCIA
Destinatarios:

ACTA DE RESULTADOS N.º 2931

REFERENCIA: 2017/28004==322106-1
PROCEDENCIA: CC-1 (3.50-4.00)
FECHA MUESTRA: 19/06/2017

OBRA: PROYECTO DE COLECTORES DE PLUVIALES SUR Y NORTE Y EMBALSE DE LAMINACION PARA LA REDUCCION DE VERTIDOS AL MAR MENOR SAN JAVIER MURCIA
PETICIONARIO: MANUEL LUCAS SALMERON
MATERIAL ENSAYADO: SUELO

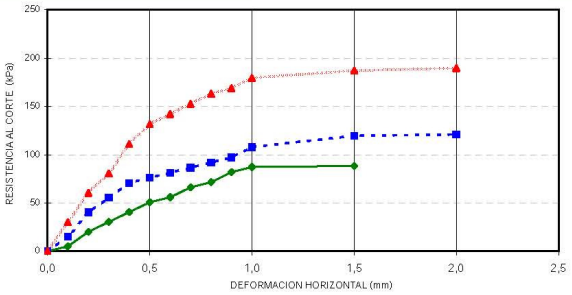
Resultados de ensayos Acreditados

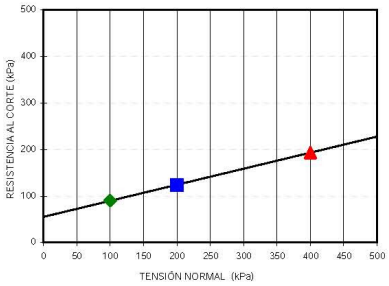
TOMA DE MUESTRAS S/NLT-148/91	MODALIDAD DE CONTROL	MODALIDAD MUESTREO	FECHA REGISTRO	FECHA INICIO ENSAYOS	FECHA FINAL ENSAYOS	CANTIDAD MUESTRA	Nº MUESTRA
	GEO	ML	19/06/2017	29/06/2017	29/06/2017	1.00 Kg	MU.2017/1759

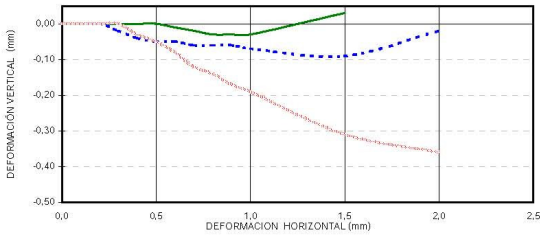
ENSAYO DE CORTE DIRECTO s/ UNE 103-401-98

Probeta nº	1	2	3
Altura probeta (mm) h	40	40	40
Diámetro Φ / lado probeta (mm) L	50	50	50
Sección (mm^2) S	1963	1963	1963
Tensión normal (kPa)σn	100	200	400
Resistencia al corte (kPa) τ	90	123	193
Tipo de ensayo	NO CONSOLIDADO NO DRENADO (UU)		
Velocidad de rotura (mm/min)	0,4		

Probeta nº	1	2	3
Humedad inicial (%) ω_i	15,60	15,60	15,60
Humedad final (%) ω_f	15,60	15,67	15,59
Densidad aparente (g/cm^3) γ_a	2,05	2,05	2,05
Densidad seca (g/cm^3) γ_d	1,77	1,77	1,77
Índice de huecos inicial e_o	0,50	0,50	0,50
Índice de huecos final e_f	0,50	0,50	0,50
Grado de saturación inicial (%) S_i	83,16	83,52	83,11







Cohesión **c** (kPa)	55
Ángulo de rozamiento interno **ø** (º)	19

DATOS COMPLEMENTARIOS: Muestra remoldeada

OBSERVACIONES: CC-1 (3.50-4.00)

- Los resultados de ensayo reflejados en esta acta afectan exclusivamente a la muestra objeto de los mismos.
- No se permite la reproducción total o parcial de la presente acta sin la autorización escrita de CEICO, S.L.
- Este documento es copia exacta del original que obra en nuestras archivos.

Murcia a 31 de agosto de 2017

Director Área
Fdo.: PEDRO LUIS GARCÍA MARTÍNEZ
LCDO. EN CIENCIAS GEOLÓGICAS

Director Laboratorio
Fdo.: ROQUE MURCIA CRESPO
MTR. INGENIERO DE CAMINOS

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005
MIEMBRO AENOR Y AEND

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª - C.I.F.: B-30093184
Este documento es copia exacta del original que obra en nuestros archivos.
manuellucas@ceico.es

CEICO
LABORATORIO INGENIERÍA REHABILITACIÓN DE ESTRUCTURAS
CONTROL DE CALIDAD

CENTRO DE ESTUDIOS, INVESTIGACIONES Y CONTROL DE OBRAS, S.L.

CENTRAL:
Ctra. Nacional 301 - Km. 397,900 M.D.
(Frente Gasolinera del Cabezo Cortado)
30100 ESPINARDO (MURCIA)
Telf.: 968 30 84 34 - Fax: 968 30 68 76
email: ceico@ceico.es
WEB: www.ceico.es

MANUEL LUCAS SALMERON - C/ HUERTO MANÚ, 15 1ºB - 30009-MURCIA

Destinatarios:

ACTA DE RESULTADOS N.º 2302

Página 1 de 1

REFERENCIA: 2017/28004==322106-2
PROCEDENCIA: CC-5 (1.70-3.50)
FECHA MUESTRA: 19/06/2017

OBRA: PROYECTO DE COLECTORES DE PLUVIALES SUR Y NORTE Y EMBALSE DE LAMINACION PARA LA REDUCCION DE VERTIDOS AL MAR MENOR SAN JAVIER MURCIA
PETICIONARIO: MANUEL LUCAS SALMERON
MATERIAL ENSAYADO: **SUELO**

Resultados de ensayos Acreditados

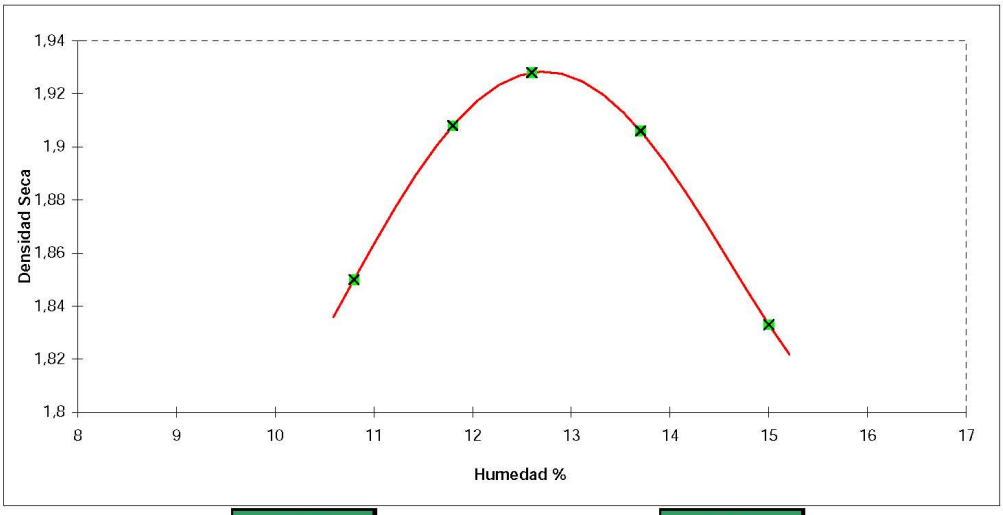
TOMA DE MUESTRAS S/NLT-148/91

MODALIDAD DE CONTROL	MODALIDAD DE MUESTREO	FECHA REGISTRO	FECHA INICIO ENSAYOS	FECHA FINAL ENSAYOS		Nº DE MUESTRA
GEO	ML	19/06/2017	06/07/2017	06/07/2017		MU.2017/1760

*** **ENSAYO PROCTOR MODIFICADO S/UNE 103-501:94**

MOLDE: 2.320 cc
MAZA: 4.535 Kg
ALTURA DE CAIDA: 457 mm
NUMERO DE CAPAS: 5
Nº GOLPES POR CAPA: 60

Punto Nº	1	2	3	4	5
% Humedad	10,8	11,8	12,6	13,7	15,0
Densidad Seca	1,850	1,908	1,928	1,906	1,833



Densidad Máxima: **1,93** Humedad Optima: **12,7**

- Este documento es copia exacta del original que obra en nuestras archivos.
- Los resultados de ensayo reflejados en esta acta afectan exclusivamente a la muestra objeto de Los mismos.
- No se permite la reproducción total o parcial de la presente acta sin la autorización escrita de CEICO, S.L.

Murcia a 10 de julio de 2017

Observaciones: CC-5 (1.70-3.50)	Director Área	Director
Datos complementarios: Muestra recogida en obra	ANTONIO MURCIA MARTÍNEZ INGENIERO DE CAMINOS	ROQUE MURCIA CRESPO MTR. INGENIERO DE CAMINOS

Edi:2

Registro Mercantil de Murcia. Tomo Mu-429, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª - C.I.F.: B-30039184

Este documento es copia exacta del original que obra en nuestros archivos.

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005
MIEMBRO AENOR Y AEND

CENTRO DE ESTUDIOS, INVESTIGACIONES Y CONTROL DE OBRAS, S.L.

CENTRAL:
Ctra. Nacional 301 - Km. 397,900 M.D.
(Frente Gasolinera del Cabezo Cortado)
30100 ESPINARDO (MURCIA)
Telf.: 968 30 84 34 - Fax: 968 30 68 76
email: ceico@ceico.es
WEB: www.ceico.es

MANUEL LUCAS SALMERON - C/ HUERTO MANÚ, 15 1ºB - 30009-MURCIA

Destinatarios:

ACTA DE RESULTADOS N.º 2303

REFERENCIA: 2017/28004=322106-2
PROCEDENCIA: CC-5 (1.70-3.50)
FECHA MUESTRA: 19/06/2017

OBRA: PROYECTO DE COLECTORES DE PLUVIALES SUR Y NORTE Y EMBALSE DE LAMINACION PARA LA REDUCCION DE VERTIDOS AL MAR MENOR
PETICIONARIO: MANUEL LUCAS SALMERON
MATERIAL ENSAYADO: SUELO

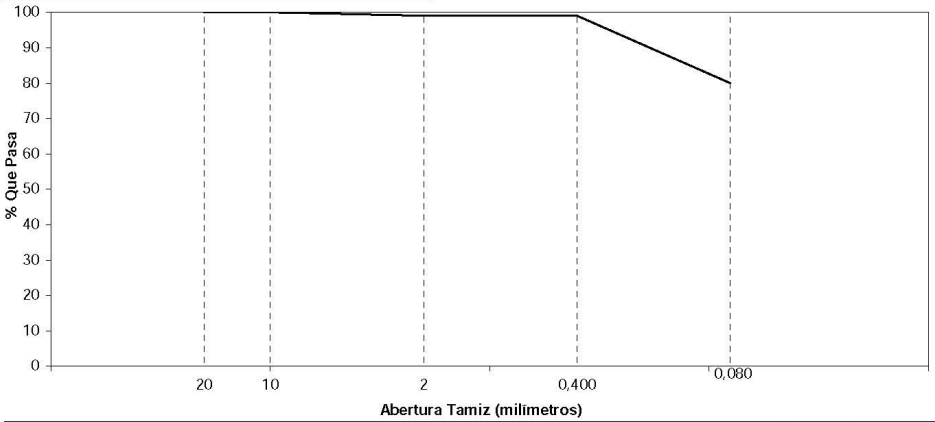
Resultados de ensayos Acreditados

TOMA DE MUESTRAS S/NLT-148/91

MODALIDAD DE CONTROL	MODALIDAD DE MUESTREO	FECHA REGISTRO	FECHA INICIO ENSAYOS	FECHA FINAL ENSAYOS		Nº DE MUESTRA
GEO	ML	19/06/2017	26/06/2017	06/07/2017		MU.2017/1760

* **ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS SUELOS POR TAMIZADO S/ UNE 103.101/95:**

UNE	20	10	2	0,400	0,080
% PASA	100	100	99	99	80



* CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA s/UNE 103.204/93 (Valor Medio):	0,25	%
* ENSAYOS DE SALES SOLUBLES s/ NLT 114/99 (Valor Medio):	0,24	%

* **DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN YESOS DE UN SUELO S/NLT-115:1999**

CONTENIDO TOTAL DE SULFATOS (Valor Medio):	0,4 %
CONTENIDO PARCIAL DE SULFATOS (Valor Medio):	0,04 %
% CONTENIDO DE YESO:	**0,65**

ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG s/UNE 103.103/94 Y 103.104/93:

LÍMITE LÍQUIDO:	29,8
LÍMITE PLÁSTICO:	17,6
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	12,2

Ed.13

- Este documento es copia exacta del original que obra en nuestras archivos.
- Los resultados de ensayo reflejados en esta acta afectan exclusivamente a la muestra objeto de los mismos.
- No se permite la reproducción total o parcial de la presente acta sin la autorización escrita de CEICO, S.L.

Murcia a 10 de julio de 2017

Observaciones: CC-5 (1.70-3.50)	Director Área	Director Laboratorio
Datos complementarios: Muestra recogida en obra	ANTONIO MURCIA MARTÍNEZ INGENIERO DE CAMINOS	ROQUE MURCIA CRESPO MTR. INGENIERO DE CAMINOS

manuel.lucas@ceicopas

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005
MIEMBRO AENOR Y AEND

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª - C.I.F.: B-30093184

Este documento es copia exacta del original que obra en nuestros archivos.

CENTRO DE ESTUDIOS, INVESTIGACIONES Y CONTROL DE OBRAS, S.L.

CENTRAL:
Ctra. Nacional 301 - Km. 397,900 M.D.
(Frente Gasolinera del Cabezo Cortado)
30100 ESPINARDO (MURCIA)
Telf.: 968 30 84 34 - Fax: 968 30 68 76
email: ceico@ceico.es
WEB: www.ceico.es

MANUEL LUCAS SALMERON
C/ HUERTO MANÚ, 15 1ºB
30009-MURCIA
MURCIA
Destinatarios:

Página 1 de 1

ACTA DE RESULTADOS N.º 2304

REFERENCIA: 2017/28004==322106-2

PROCEDENCIA: CC-5 (1.70-3.50)

FECHA MUESTRA: 19/06/2017

OBRA: PROYECTO DE COLECTORES DE PLUVIALES SUR Y NORTE Y EMBALSE DE LAMINACION PARA LA REDUCCION DE VERTIDOS AL MAR MENOR SAN JAVIER MURCIA

PETICIONARIO: MANUEL LUCAS SALMERON

MATERIAL ENSAYADO: SUELO

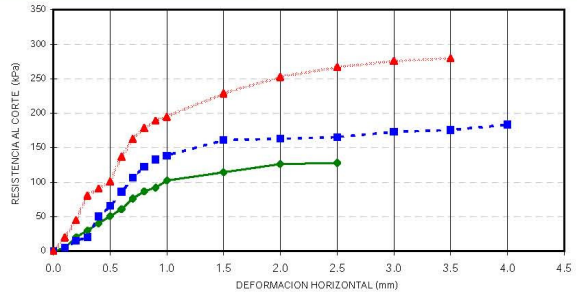
Resultados de ensayos Acreditados

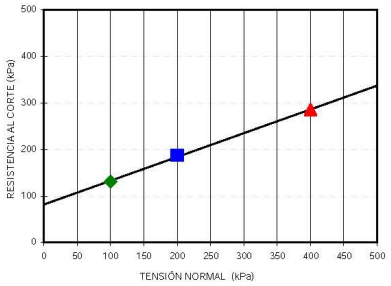
	MODALIDAD DE CONTROL	MODALIDAD MUESTREO	FECHA REGISTRO	FECHA INICIO ENSAYOS	FECHA FINAL ENSAYOS	CANTIDAD MUESTRA	Nº MUESTRA
TOMA DE MUESTRAS S/NLT-148/91	GEO	ML	19/06/2017	07/07/2017	07/07/2017	1.00 Kg	MU.2017/1760

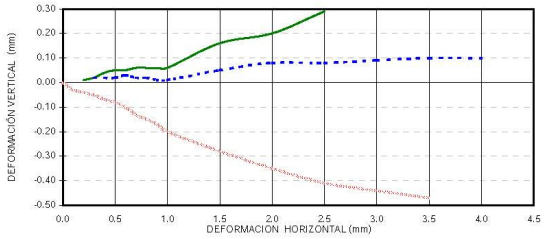
ENSAYO DE CORTE DIRECTO s/ UNE 103-401-98

Probeta nº	1	2	3
Altura probeta (mm) h	40	40	40
Diámetro Φ / lado probeta (mm) L	50	50	50
Sección (mm^2) S	1963	1963	1963
Tensión normal (kPa)γn	100	200	400
Resistencia al corte (kPa) τ	131	187	285
Tipo de ensayo	NO CONSOLIDADO NO DRENADO (UU)		
Velocidad de rotura (mm/min)	0.4		

Probeta nº	1	2	3
Humedad inicial (%) ω_i	12.90	12.90	12.90
Humedad final (%) ω_f	12.58	13.09	12.95
Densidad aparente (g/cm^3) γ_a	2.13	2.13	2.13
Densidad seca (g/cm^3) γ_d	1.89	1.89	1.89
Índice de huecos inicial e_0	0.42	0.42	0.42
Índice de huecos final e_f	0.42	0.42	0.42
Grado de saturación inicial (%) S_i	79.97	83.19	82.28







Cohesión c (kPa)	82
Ángulo de rozamiento interno ø (º)	27

DATOS COMPLEMENTARIOS: Muestra remoldeada

OBSERVACIONES: CC-5 (1.70-3.50)

- Los resultados de ensayo reflejados en esta acta afectan exclusivamente a la muestra objeto de los mismos.
- No se permite la reproducción total o parcial de la presente acta sin la autorización escrita de CEICO, S.L.
- Este documento es copia exacta del original que obra en nuestras archivos.

Murcia a 10 de julio de 2017

Director Área
Fdo.: PEDRO LUIS GARCÍA MARTÍNEZ
LCDO. EN CIENCIAS GEOLÓGICAS

Director Laboratorio
Fdo.: ROQUE MURCIA CRESPO
MTR. INGENIERO DE CAMINOS

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005
MIEMBRO AENOR Y AEND

Registro Mercantil de Murcia. Tomo Mu-429, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª - C.I.F.: B-30039184

Este documento es copia exacta del original que obra en nuestros archivos.

CENTRO DE ESTUDIOS, INVESTIGACIONES Y CONTROL DE OBRAS, S.L.

CENTRAL:
Ctra. Nacional 301 - Km. 397,900 M.D.
(Frente Gasolinera del Cabezo Cortado)
30100 ESPINARDO (MURCIA)
Telf.: 968 30 84 34 - Fax: 968 30 68 76
email: ceico@ceico.es
WEB: www.ceico.es

MANUEL LUCAS SALMERON - C/ HUERTO MANÚ, 15 1ºB - 30009-MURCIA

Destinatarios:

ACTA DE RESULTADOS N.º 2318

REFERENCIA: 2017/28004=322021-1
PROCEDENCIA: SR-2 SPT-1 (2.0-2.60)
FECHA MUESTRA: 20/06/2017

OBRA: PROYECTO DE COLECTORES DE PLUVIALES SUR Y NORTE Y EMBALSE DE LAMINACION PARA LA REDUCCION DE VERTIDOS AL MAR MENOR
PETICIONARIO: MANUEL LUCAS SALMERON
MATERIAL ENSAYADO: SUELO

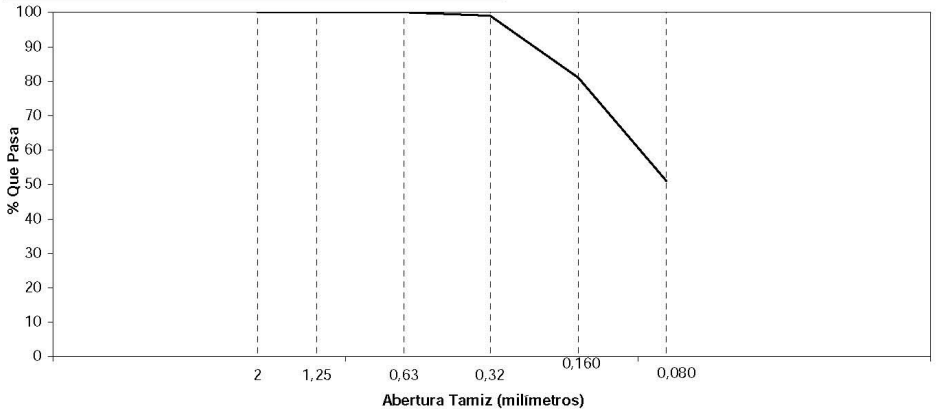
Resultados de ensayos Acreditados

TOMA DE MUESTRAS S/NLT-148/91

MODALIDAD DE CONTROL	MODALIDAD DE MUESTREO	FECHA REGISTRO	FECHA INICIO ENSAYOS	FECHA FINAL ENSAYOS		Nº DE MUESTRA
GEO	ML	22/06/2017	10/07/2017	11/07/2017		MU.2017/1801

* **ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE LOS SUELOS POR TAMIZADO S/ UNE 103.101/95:**

UNE	2	1,25	0,63	0,32	0,160	0,080
% PASA	100	100	100	99	81	51



* **ENSAYO DE LIMITES DE ATTERBERG s/UNE 103.103/94 Y 103.104/93:**

LÍMITE LÍQUIDO:	-
LÍMITE PLÁSTICO:	
ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	**No Plástico**

- Este documento es copia exacta del original que obra en nuestras archivos.
- Los resultados de ensayo reflejados en esta acta afectan exclusivamente a la muestra objeto de los mismos.
- No se permite la reproducción total o parcial de la presente acta sin la autorización escrita de CEICO, S.L.

Murcia a 11 de julio de 2017

Observaciones: SR-2 SPT-1 (2.0-2.60)	Director Área	Director Laboratorio
Datos complementarios: Muestra recogida en obra	ANTONIO MURCIA MARTÍNEZ INGENIERO DE CAMINOS	ROQUE MURCIA CRESPO MTR. INGENIERO DE CAMINOS

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005
MIEMBRO AENOR Y AEND

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª - C.I.F.: B-30093184
Este documento es copia exacta del original que obra en nuestros archivos.
manuel.lucas@ocpcaa

Registro Mercantil de Murcia, Tomo Mu-429, Folio 28, Hoja Mu-7945, Inscripción 2ª - C.I.F.: B-30039184

NOTA IMPORTANTE

Este documento se emite bajo las siguientes condiciones:

1. Se prohíbe la reproducción total o parcial sin permiso expreso de CEICO, S.L.
2. CEICO, S.L. no facilitará información relativa a este expediente a terceras personas sin la autorización escrita del peticionario o en los casos previstos por la ley.
3. Salvo que conste que la toma de muestras haya sido realizada por CEICO, S.L., los resultados de ensayo tienen valor únicamente en relación con las muestras ensayadas.
4. El hecho de encargar un trabajo supone la aceptación de estas condiciones por el cliente.

Laboratorio habilitado para la realización de ensayos para el control de calidad de la edificación según R.D. 410/2010 nº de registro MUR-L-005.
MIEMBRO AENOR Y AEND

ANEJO Nº 4.- SERVICIOS AFECTADOS

1. INVESTIGACIÓN REALIZADA

En el presente anejo se detallan aquellos servicios públicos o privados que, como consecuencia del "Proyecto: Colectores de Pluviales Norte-Sur y Embalse de laminación para la Reducción de vertidos al Mar Menor, T.M. San Javier (MURCIA), podrían resultar afectados.

- Contacto con Hidrogea, actual gestora y concesionaria del servicio de agua potable y saneamiento en San Javier, solicitando todas las redes de agua potable y saneamiento existentes en la zona.
- Visitas a campo con el objeto de cotejar la información suministrada por las compañías anteriores y para comprobar la posible existencia de otras redes de las que no se tenga conocimiento.
- Contacto con el Ayuntamiento de San Javier con el objeto de recabar información de las infraestructuras y servicios existentes en el ámbito de actuación.
- Solicitud información a Iberdrola, Telefónica, Gas natural, etc. Para éstos, se ha utilizado la plataforma *INKOLAN*, la cual es una empresa dedicada al suministro on-line de información digital cartográfica de infraestructuras de servicios públicos: agua, gas, electricidad, telecomunicaciones y redes municipales.
- Informe Técnico de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla sobre las afecciones a sus conducciones.

Estas redes se muestran en el Documento Nº2 PLANOS del presente Proyecto.

A continuación se incluyen todas los informes/cartas recibidos por las compañías gestoras de los servicios existentes en San Javier:

HIDROGEA

C/Mercado, nº 9
30730 San Javier (Murcia)
Tfno. 968.572.112 - Fax. 968.571.249

San Javier, 22 de Junio de 2017

A/A: Sr. Manuel Lucas Salmerón

Asunto: Informe Infraestructuras Proyecto de Colectores de Pluviales sur y norte y embalse de laminación para la reducción de vertidos al Mar Menor, T.M. San Javier(Murcia).

En respuesta a su solicitud adjuntamos documentación de las infraestructuras de abastecimiento y saneamiento de San Javier gestionadas por Hidrogea, S.A., en relación al "Proyecto de Colectores de Pluviales sur y norte y embalse de laminación para la reducción de vertidos al Mar Menor, T.M. San Javier (Murcia)".

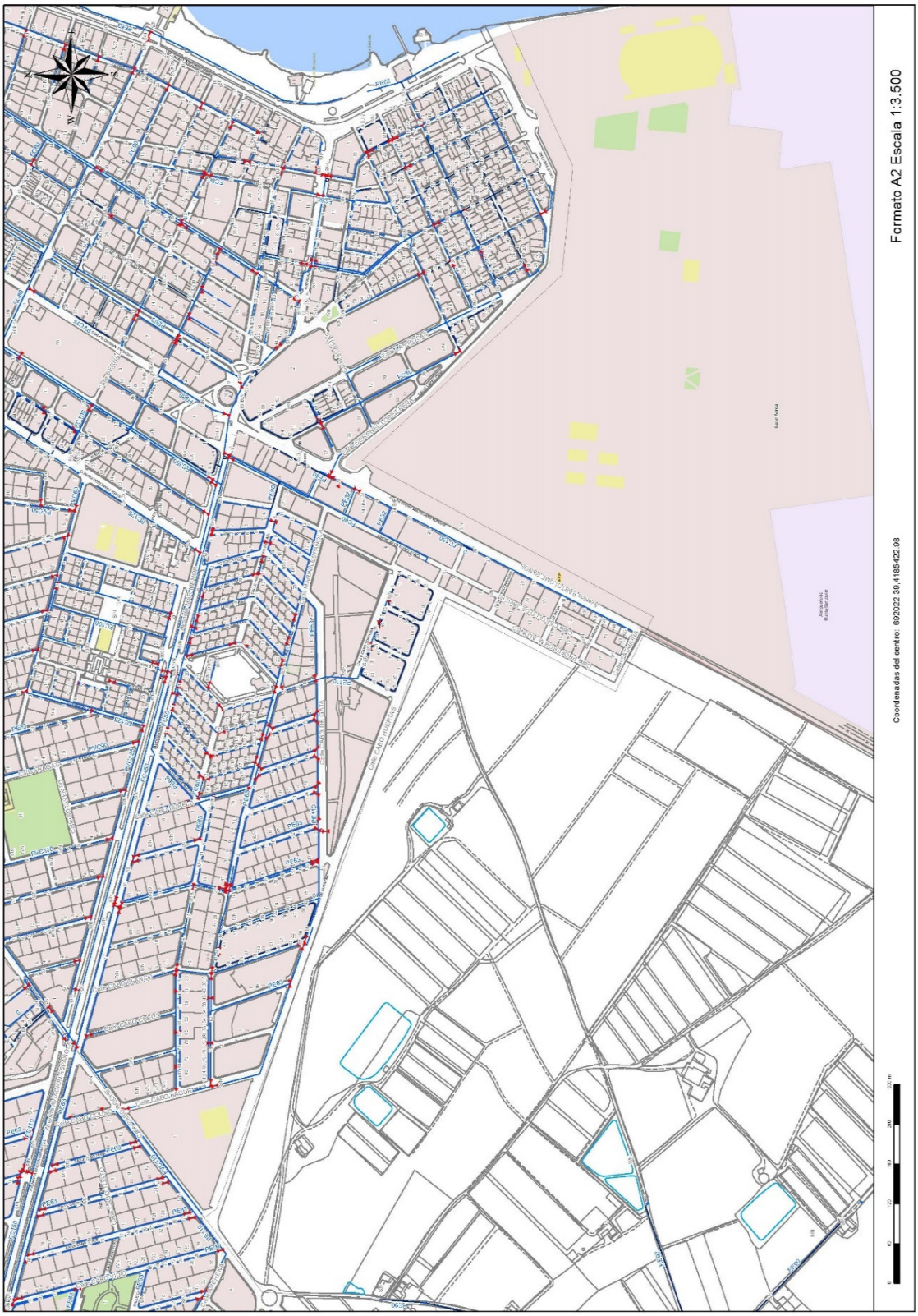
Sin otro particular, quedamos a su disposición para cualquier consulta que nos deseen realizar.

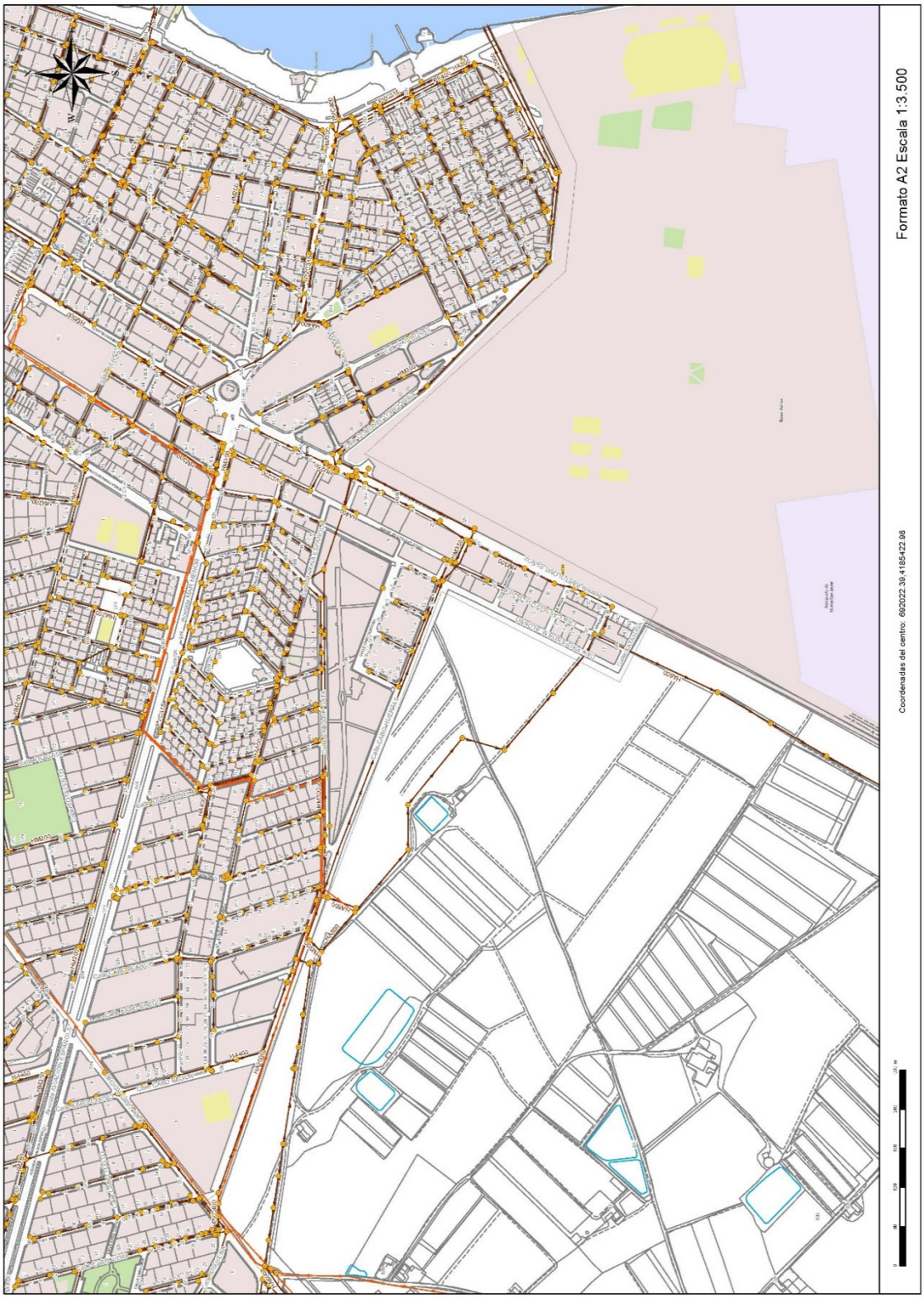
Atentamente,

HIDROGEA, SA
Sr. Juan Jaime Ferrer Arbona
Jefe de Distribución

HIDROGEA Gestión Integral de Murcia, S.A. 30730 SAN JAVIER (Murcia)

SUEZ


Formato A2 Escala 1:3.500
Coordenadas del centro: 692022.39,4185422.98


Formato A2 Escala 1:3.500
Coordenadas del centro: 692022.39,4185422.98

IBERDROLA
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

CONDICIONANTES DE OBRA PARTICULARES DE IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.

La situación de la tubería indicada en los planos tiene carácter **orientativo**, de modo que la correcta ubicación de nuestras instalaciones podría diferir de la reflejada en los planos.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir, redes eléctricas sin digitalizar, el cliente podrá solicitarlas expresamente en el apartado denominado "**Solicitud de Redes Bajo Pedido**", siendo el producto que se serviría un plano escaneado desde un soporte convencional

De forma general y para la infraestructura eléctrica existente, se tendrá en cuenta que hay que mantener a salvo las servidumbres, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 153 del vigente **RD 1955/2000**, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica, y cualquier otra normativa vigente, o prever su desvío, garantizando la permanencia de los suministros existentes.

Asimismo, deberá tenerse en cuenta y preverse la existencia de instalaciones eléctricas en alta, media y/o baja tensión, en la zona de trabajo o en sus cercanías, a través de las cuales se presta en la actualidad el servicio esencial de energía eléctrica a puntos de suministro de clientes.

Por tanto, deberá evitarse la ejecución de obra alguna que afecte a las instalaciones eléctricas o a su entorno que pudieran variar sus condiciones de seguridad y establecimiento, ateniéndose a lo establecido en el **RD 1627/97** (Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción), no sólo por razón del servicio esencial que de ellas depende, sino por el grave peligro de accidente que ello significaría. **En todo momento deberá cumplirse con lo establecido en el RD 614/2001 y contactar con IBERDROLA, declinando esta empresa cualquier responsabilidad (daños a personas o cosas, cortes de suministro eléctrico, etc...) derivada de situaciones provocadas por ustedes.**

En todo momento se respetará la normativa de la Compañía Distribuidora en lo que se refiere a distancias en cruces y paralelismos con otras instalaciones, así como a las protecciones a colocar en caso de necesidad, **según lo indicado en los Manuales Técnicos** correspondientes, que se pueden consultar en la Web de Iberdrola.

IBERDROLA
DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

Si fuera necesario descubrir o cruzar en algún punto la red eléctrica, a tenor de lo indicado en el párrafo anterior, **se contactará con IBERDROLA previamente y con antelación suficiente** al objeto de confirmar los condicionantes técnicos precisos. De cualquier modo, **los trabajos se realizarán por medios manuales, estando expresamente prohibida la utilización de medios mecánicos** tales como retroexcavadoras o similares. Asimismo **se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación** y se tomarán las medidas oportunas que garanticen su indeformabilidad y defensa contra golpes o cualquier otro tipo de acciones.

-

Si realizaran **labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectasen a registros** (tapas de arquetas), las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma cola que la rasante final y que por motivos de seguridad, en todo momento **los citados registros deberán quedar libres de cualquier material** u obstáculo **que impida su apertura por personal autorizado.**

Los elementos exteriores de la instalación eléctrica que resulten afectados por las obras, serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

Todos los daños, averías o desperfectos que se ocasionen a la red de distribución eléctrica, personas o bienes, sea por causa de las obras o su establecimiento definitivo, serán de la entera responsabilidad de la Empresa ejecutora de las obras, incluso las derivadas de un eventual corte de suministro eléctrico.

La señalización exterior, si la hubiera, **contiene únicamente información de referencia**, no debiendo tomar la misma como definitiva.

Existen líneas eléctricas de alta y media tensión, propiedad de clientes particulares y **cuyos trazados no se encuentran en los planos que se adjuntan.**

Para cualquier información complementaria a la suministrada (Planos de Detalle, Croquis As-Built y de Soldadura, Especificaciones Técnicas, Construcciones y de Montaje ...), deberán ponerse en contacto con Iberdrola Distribución Eléctrica y específicamente con la persona indicada en la **Carta de Acompañamiento** que se debe imprimir previamente a la descarga de información.

La Empresa Adjudicataria de las obras, deberá ponerse en contacto con Iberdrola, al menos 48 horas antes de comenzar los trabajos.

En caso de Averías y Emergencias (servicio 24 horas), se debe llamar al número de teléfono **900171171**

2/2

Redexis gas

Es de nuestro interés informar de los condicionantes que habrá de considerar en los trabajos en proximidad que afecten a instalaciones propiedad de REDEXIS GAS, S.A. (en adelante REDEXIS GAS):

NOTA: en el caso de afecciones a la red de transporte de gas natural (gasoductos) de REDEXIS GAS la autorización de los trabajos deberá tramitarse a través del Órgano Administrativo que autorizó el gasoducto afectado, todo ello de acuerdo con el Art. 69 del RD 1434/2002. Este Órgano Administrativo podrá ser una Dirección de área o, en su caso, dependencias de Industria y Energía de las Delegaciones o Subdelegaciones del Gobierno de las provincias donde radique la instalación.

CONDICIONES GENERALES

1. Con una semana mínimo de antelación al inicio de cualquier trabajo el afectante deberá ponerse en contacto por escrito con REDEXIS GAS en la siguientes direcciones en función del territorio donde se ubique la actuación mediante formato NOTIFICACIÓN INICIO OBRA CON AFECCION A CANALIZACIÓN DE GAS:

ZONA	CONTACTO	TELEFONO	E-MAIL	DIRECCIÓN
ARAGON	Enrique Clemente Bruna	976 91 51 15	enrique.clemente@redexisgas.es	Avenida Ranillas nº1-D 2º Planta 50018 Zaragoza
BALEARES	Juan José Bosch Alberola	971 76 54 74	josejuan.boscha@redexisgas.es	c/ Fluvia Nº1 2- B 07009 Palma de Mallorca
CASTILLA LEÓN	Jorge Jimenez González	983 83 73 29	jorge.jimenez@redexisgas.es	Paseo Arco de Ladrillo nº 88, 2ª Planta, Oficina 11 47008-Valladolid
CASTILLA LA MANCHA	Jorge Jimenez González	983 83 73 29	jorge.jimenez@redexisgas.es	Paseo Arco de Ladrillo nº 88, 2ª Planta, Oficina 11 47008-Valladolid
C. A. MADRID	Jorge Jimenez González	984 83 73 29	jorge.jimenez@redexisgas.es	Paseo Arco de Ladrillo nº 88, 2ª Planta, Oficina 11 47008-Valladolid
EXTREMADURA	Jorge Jimenez González	985 83 73 29	jorge.jimenez@redexisgas.es	Paseo Arco de Ladrillo nº 88, 2ª Planta, Oficina 11 47008-Valladolid
ANDALUCÍA ORIENTAL Jaén, Granada y Almería	Francisco Javier Rey Tovar	956 86 01 28	franciscojavier.reyt@redexisgas.es	C/ Ingeniero Felix Sancho nº 3, 1ª planta (Polígono Industrial Salinas de Levante) 11500 El Puerto de Santa Maria (Cádiz)
ANDALUCÍA OCCIDENTAL Cádiz, Sevilla y Málaga	Francisco Javier Rey Tovar	956 86 01 28	franciscojavier.reyt@redexisgas.es	C/ Ingeniero Felix Sancho nº 3, 1ª planta (Polígono Industrial Salinas de Levante) 11500 El Puerto de Santa Maria (Cádiz)
COMUNIDAD VALENCIANA	Manuel Espinosa Bea	968 34 75 60	manuel.espinosa@redexisgas.es	Avda. Ciclista Mariano Rojas ,74. Recepción 30009 Murcia
MURCIA	Manuel Espinosa Bea	968 34 75 60	manuel.espinosa@redexisgas.es	Avda. Ciclista Mariano Rojas ,74. Recepción 30009 Murcia

REDEXIS GAS asignará una persona encargada de la vigilancia de las obras para garantizar que en ningún momento se realizan trabajos que puedan afectar a la seguridad e integridad de las instalaciones. En caso de iniciar las obras sin dejar constancia del aviso de inicio de obra, REDEXIS GAS se reserva el derecho de paralizar las obras, efectuar cuantos trabajos estime oportuno de reparación de la conducción a cargo del afectante y denunciar este incumplimiento ante la Administración.

2. Todos los trabajos a realizar en la zona de actuación referidos a la red de gas, se realizarán en presencia del personal de REDEXIS GAS asignado a la vigilancia y supervisión de la obra y en jornada de trabajo habitual de este personal.

3. REDEXIS GAS se reserva el derecho de facturar al afectante el coste de los trabajos de supervisión realizados por su personal.

Redexis gas

4. Durante la ejecución de los trabajos objeto de la afección planteada, estas Condiciones Generales así como las Condiciones Particulares que puedan establecerse, deben permanecer a pie de obra en todo momento, pudiendo ser solicitadas al encargado o responsable de la misma por el personal de REDEXIS GAS asignado para su vigilancia.

5. El replanteo de la traza de la red de gas, que deberá realizarse obligatoriamente con anterioridad a cualquier actividad que afecte al mismo, se realizará con medios electrónicos aportados por el afectante, complementados con catas manuales si así se requiere. Los documentos gráficos que se utilicen a tal fin tendrán solamente un carácter orientativo.

6. El trazado de la red de gas se estaquillará según dos líneas paralelas al eje de la tubería y a una distancia mínima de dos metros del mismo, disponiéndose entre las estacas elementos de señalización (cintas reflectantes, balizas, etc.), que delimiten la zona prohibida. Dentro de esta zona de salvaguarda no podrá intervenir ningún tipo de máquina excavadora y, salvo autorización expresa, no se podrán efectuar cruces con sistemas mecánicos de perforación.

7. Está expresamente prohibido efectuar cualquier tipo de replanteo, movimiento de tierras, excavación o cualquier otro trabajo, si previamente no se ha localizado e identificado la instalación de gas.

8. Todas las obras, incluidas las de protección y señalización, que consten en el proyecto aprobado serán realizadas por cuenta y cargo del afectante.

9. Todos los trabajos y materiales vinculados con la afección planteada serán a cargo del afectante, incluidos los trabajos de ingeniería en caso de ser necesaria.

10. Durante la realización de las obras queda terminantemente prohibida la circulación indiscriminada de vehículos, así como el acopio de material sobre instalaciones de REDEXIS GAS.

11. Tanto los caminos de obra como los pasos definitivos que crucen las redes de gas, se protegerán mediante losa de hormigón armado o elemento o similar, según el procedimiento indicado para cada caso. Esta protección tendrá una longitud igual a la anchura de la calzada del camino, incrementada en un metro a cada lado.

12. Los desmontes que se proyecte realizar con explosivos a una distancia inferior a 300 metros de la tubería , deberán contar con una autorización especial del Organismo de la Administración competente, la cual se basará en un estudio previo de vibraciones a realizar por una empresa especializada. Dicho estudio deberá garantizar que en ningún momento la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería supera los 30 mm/s. Las medidas se tomarán a una distancia mínima de 10 metros respecto a la tubería de gas.

13. Los elementos exteriores de la instalación (incluso la banda de señalización), que resulten afectados por las obras, serán reinstalados en aquellos puntos que indique el representante de REDEXIS GAS, manteniendo su funcionalidad. Si la conducción o el cable del telemando, en su caso, hubieran de descubrirse, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación y se tomarán las medidas oportunas (entibado, apeo, etc.) que garanticen su indeformabilidad y defensa contra golpes o cualquier otro tipo de acciones.

Redexis gas

14. En los tramos de la red de gas que hayan podido quedar descubiertos, y a criterio de REDEXIS GAS, se tomarán las medidas oportunas para asegurar que el revestimiento de la tubería no ha sido dañado. Antes del tapado se repararán todos los defectos de dicho revestimiento y, en todos los casos, se protegerá la conducción con manta antirroca. Los costes de estas operaciones serán repercutidos al afectante. En el caso de existir y verse afectada la protección adicional original de la tubería, ésta deberá restituirse con los mismos requisitos que la existente.

15. Durante las operaciones de compactado de terreno que se pudieran realizar en las inmediaciones de la tubería, se evitará en la medida de lo posible el uso de vibradores en distancias inferiores a 10 metros de la red de gas.

16. Los trabajos de afección a la canalización de gas se deberán caracterizar por la seguridad y la preservación del entorno y del medio ambiente.

17. Terminados los trabajos, el afectante garantizará que los mismos se han ejecutado de acuerdo con este condicionado, acreditando tal circunstancia mediante la aportación de los medios necesarios para ello.

18. A la conclusión de las obras proyectadas se entregarán al personal de REDEXIS GAS encargado de la vigilancia de la obra, planos de detalle *"as-built"* de las protecciones mecánicas instaladas en la red de gas así como de la situación respecto a las obras previstas. Dichos planos serán elaborados a partir de los planos *"as-built"* iniciales proporcionados por REDEXIS GAS.

19. REDEXIS GAS declina toda responsabilidad por los daños que puedan producirse en las nuevas instalaciones autorizadas como consecuencia de cualquier actuación de operación y mantenimiento.

20. La autorización de una actuación que pueda afectar a las redes de gas de REDEXIS GAS no supone una renuncia o minoración a la zona de servidumbre de la conducción ni ésta se responsabiliza de cualquier daño que pudiera sufrir lo ejecutado por el afectante o de los daños personales o materiales a terceros generados por dicha actuación antes, durante o con posterioridad a su ejecución.

21. Si REDEXIS GAS detectase indicios de haberse deteriorado la conducción o instalaciones auxiliares durante las obras por incumplimiento total o parcial del condicionado, REDEXIS GAS se reserva el derecho a efectuar cuantas pruebas estime oportuno para comprobar la integridad de la tubería así como de sus instalaciones y protecciones complementarias. Todas esas pruebas (catas, pruebas de estado de revestimiento, ovalización, medición de la protección catódica, etc.) correrán a cargo del afectante.

22. Todos los daños, averías o desperfectos que se ocasionen a la tubería e instalaciones complementarias, ya sea por causa de las obras o su establecimiento definitivo, serán de la entera responsabilidad del afectante, incluso las derivadas de un eventual corte del suministro de gas. Para responder ante todos estos casos, el afectante mantendrá durante las obras un seguro de responsabilidad civil.

23. REDEXIS GAS se reserva el derecho de solicitar la presentación de un aval a primer requerimiento según formato facilitado por REDEXIS GAS.

24. Estas condiciones de actuación establecidas en este documento son meramente orientativas. Una vez el afectante se ponga en contacto con REDEXIS GAS para delimitar adecuadamente la afección a realizar, REDEXIS GAS aportará al afectante un condicionado constituido por Condiciones Generales

Redexis gas

y Condiciones Particulares adaptado a la afección presentada debiendo devolver el afectante la aceptación a dicho documento convenientemente firmada.

25. En el caso de detectar cualquier imprecisión o variación en la información facilitada, REDEXIS GAS se reserva el derecho de verificar la misma mediante visitas a campo o cualesquiera otras actuaciones que se consideren necesarias a tales efectos.

26. Cualquier ampliación de la afección inicialmente solicitada o autorizada, deberá ser motivo de autorización expresa por escrito por parte de REDEXIS GAS.

27. En caso de producirse alguna incidencia en nuestras instalaciones, se deberá informar de inmediato a la central de avisos de REDEXIS GAS en el teléfono:

900 924 622

Telefónica

NOTA INFORMATIVA SOBRE CONDICIONANTES TÉCNICOS DE LA INFRAESTRUCTURA TELEFONICA DE ESPAÑA

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

Telefónica ha dispuesto componentes informacionales que permiten a los usuarios de Inkolan obtener de forma centralizada información de la infraestructura de Red de Telecomunicaciones, siendo ésta de carácter orientativo, tanto en lo que se refiere a la situación en superficie como a la cota de terreno. En este ámbito es necesario indicar que:

- En la información gráfica extraída, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público. Este hecho es debido a varias razones: La información reflejada corresponde a instalaciones con distintas antigüedades, en ocasiones con décadas de existencia, por lo tanto, su localización puede albergar cierta imprecisión respecto de los distintos elementos, los cuales están sometidos a constantes modificaciones (creación, ampliación o eliminación de aceras, variación de alineaciones, modificación de vías, etc.), las cuales pueden suponer variaciones no recogidas en la información gráfica suministrada.
- Por consiguiente, cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea y constituye una interpretación equivocada de la información gráfica que les facilitamos. De ahí que advirtamos que en tal caso es responsabilidad del solicitante el que se produzca un daño a nuestras instalaciones.
- En caso de que la información denote infraestructuras telefónicas en zona de obra o sus inmediaciones, el procedimiento adecuado para determinar la exacta ubicación de éstas sería mediante el análisis de los elementos visibles de dicha infraestructura (tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas a fachada,…) y la localización por catas realizadas con medios manuales, nunca por maquinaria pesada.

En caso de cualquier duda, también pueden solicitarnos la realización conjunta de replanteos con los técnicos habilitados por Telefónica.

SEPARACIÓN CON OTROS SERVICIOS

Se deben respetar las distancias mínimas entre el prisma de la canalización y la tubería o cable de la canalización ajena.
En el caso de que las canalizaciones transcurran de forma paralela, se debe observar que las distancias mínimas sean de 25 cm para el caso de alta tensión Esta distancia debe de medirse entre la parte más próxima del prisma de canalización y el conducto o cable de energía.
Para el caso de redes de baja tensión dicha separación será de 20 cm
Sí son instalaciones de agua, gas alcantarillado se deben observar 30 cm.

CRUCES

Si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la red de Telefónica existente los trabajos deberán realizarse exclusivamente mediante medios manuales, quedando sometida autorización de Telefónica la utilización de medios mecánicos tales como Retroexcavadoras.
Los cruces o paralelismos con la canalización existente deberán respetar el prisma de hormigón protector de los tubos

PARALELISMOS

En el caso de paralelismo, se evitará el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente, mediante una capa separadora y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Si la canalización hubiera de ser descubierta, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón.

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado.
Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

Condicionantes técnicos de la Infraestructura de Telefónica de España
Página 2 de 6

ZANJAS

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado para evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO

Se efectuaran de acuerdo con las disposiciones de lo municipios y demás organismos afectados, conservando los mismos espesores composiciones y dosificaciones de las distintas capas que forman el pavimento demolido, así como el tratamiento y sellado de las capas superficiales, la señalización horizontal afectada, acabado de juntas, mallazos, cunetas rigolas bordillos, etc
En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante resultante de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco.

GESTIÓN RESIDUOS

Los residuos generados como resultado de obras de construcción y/o demolición serán gestionados por la empresa ejecutora conforme a la Ley 10/1998, de 21 de Abril de Residuos además del Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias

También las normativas comunitarias principalmente la Directiva 2006/12/CE del Parlamento y del Consejo de 5 de Abril.
Sí se produjeran residuos de carácter peligroso que se deriven del desarrollo de la actividad realizada, se aplicará el régimen general de dichos residuos, constituido por la propia Ley 10/1998 y por el Real Decreto 952/1997, que modifica el Real Decreto 833/1988

Como aplicación directa de este acervo legal y las buenas practicas exigibles a las empresas del sector de servicios se tendrá en cuenta para que cualquier trabajo durante su ejecución y posterior a ella se realice bajo estas normas con el fin de evitar perjuicios a Telefónica y a toda la sociedad.

MANIPULACIÓN DE CABLES

El cableado existente, en caso de necesidad de ser manipulado, deberá ser realizado por personal especializado en el manejo de cables siempre bajo la supervisión de Telefónica

VARIACIÓN DE CANALIZACIONES

Para la realización de variaciones de la canalización existente, las nuevas obras necesarias deberán ser consensuadas con Telefónica y realizadas por cuenta de la empresa solicitante/ejecutora de las obras.

Previo a la variación del cableado a la nueva canalización, esta deberá ser revisada con la presencia del personal autorizado por Telefónica. Así mismo el desvió del cableado existente deberá ser realizado mediante una Empresa Colaboradora de Telefónica y pagados todos los gastos directamente a esta, por parte de la empresa solicitante/ejecutora de las obras.

El régimen económico de la variación resultará ser conforme a la legislación vigente en materia de Instalaciones Telefónicas

SINIESTROS

Como resultado de las distintas obras que se lleven a cabo los bienes de Telefónica de España están sometidos a una cantidad de riesgos muy importante que se derivan del tipo de servicio que proporciona la empresa, de su ubicación, importancia estratégica, tecnología punta, etc.
Cuando alguno de estos riesgos, que siempre son inciertos, posibles y aleatorios, se pone de manifiesto, suele llevar aparejado una pérdida económica o patrimonial (daños) para la empresa. En este caso se dice que ha habido un siniestro.
para llevar a cabo la oportuna reclamación de derechos describimos el proceso y proceso de tramitación a seguir, se establece la siguiente clasificación:

Daños a reclamar al causante.
Daños con cobertura de aseguramiento.

- Daños a reclamar al causante.

Son siniestros que afecten a un bien titularidad de Telefónica (o se encuentre bajo su custodia o responsabilidad) o a las personas que prestan su servicio en esta entidad, en los que haya intervenido un tercero conocido y exista posibilidad de facturar el correspondiente resarcimiento de gastos al responsable del daño o la reparación necesaria cuando el causante sea un contratista en la realización de obras para Telefónica.
En este caso una vez conocidos los hechos, Telefónica realizará un parte de siniestro en 72 Horas y procediendo a la reparación del citado siniestro. Una vez finalizada la reparación se valorara el coste que ha supuesto la reparación además de calcular el lucro cesante producido como consecuencia de la siniestro. Como resultado se emitirá factura al causante para que realice el pago

- Daños con cobertura de aseguramiento.

Son aquellos daños causados por terceros desconocidos o por causas fortuitas

Para aquellos siniestros calificados de catástrofes se reclama al Consorcio de Compensación de Seguros

PREVENCION RIESGOS LABORALES

La empresa que desarrolle los trabajos tendrá en cuenta lo especificado en la normativa de Prevención de Riesgos Laborales para las actividades que vayan a realizar.

COORDINACIÓN DE ACTUACIONES

Para cualquier información complementaria a la suministrada, y con un plazo mínimo de 48 horas previas a la actuación sobre la canalización existente, los interesados disponen, a través de la información suministrada por INKOLAN de los contactos adecuados en cada Ingeniería territorial de Telefónica de España.

Normativa básica de Referencia

Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

UNE EN-ISO 14001:1996, "Sistemas de Gestión Medioambiental. Especificaciones y directrices para su utilización". AENOR.

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos (B.O.E. número 96, de 22 de abril de 1998)

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (B.O.E. número 38, de 13 de febrero de 2008)

Decreto de 13 de Mayo 1954 Teléfonos y Telégrafos. Ocupaciones de Dominio publico

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos (B.O.E. número 43, de 19 de febrero de 2002)

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U.
TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.

2. GESTIONES REALIZADAS CON LA MANCOMUNIDAD DE LOS CANALES DEL TAIBILLA

Se adjunta a continuación Informe Técnico sobre las afecciones de cruces y paralelismo al Ramal de Los Alcázares compuesto por las conducciones de FC300 y una conducción FD700 instalada en 2020, así como Ramal del Campo de Cartagena y Bases Aéreas del Mar Menor 2ª Parte de hormigón centrifugado DN250.

FIRMADO

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

MANCOMUNIDAD
DE LOS CANALES
DEL TAIBILLA O.A.

INFORME TÉCNICO

Fecha: 04 de octubre de 2021

N/Ref.: ER2021/134

Solicitante:

REGION DE MURCIA, CONSEJERIA DE AGUA,
DIRECCION GRAL. DEL AGUA
PLAZA JUAN XXIII, S.L.
30008 - MURCIA

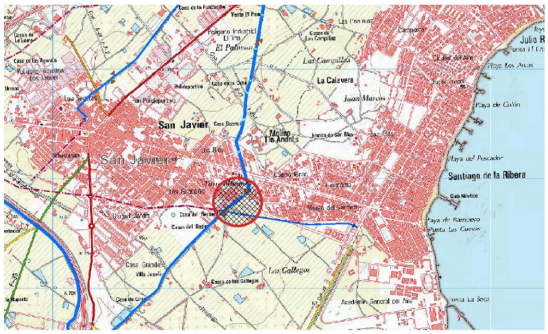
ASUNTO:

EJECUCIÓN DE COLECTOR DE PLUVIALES SUR Y NORTE Y EMBALSE DE LAMINACION PARA REDUCCION DE VERTIDOS AL MAR MENOR, SAN JAVIER.

1. ANTECEDENTES

Con fecha 27/09/2021 y número de registro 2100002316, el solicitante requiere autorización para la realización de las obras mencionadas en el Asunto.

Esta solicitud se ubica entre los núcleos urbanos de San Javier y Santiago de la Ribera:



Afecta al Ramal de los Alcázares, compuesto por dos antiguas conducciones de FC300 y una conducción FD700 instalada en 2.020, así como el Ramal del Campo de Cartagena y de las bases aéreas del Mar Menor 2ª Parte (San Javier Tramo 4), de hormigón centrifugado DN 250.

Este registro de entrada corresponde con el de salida de la CARM con número 202100086592 de fecha 24/09/2021, en el que reiteraba la comunicación realizada por esa Administración con número 202100061436 y fecha 18/06/2021, la cual comunicaba que:

Anteriormente, con fecha 28/12/2017, se solicitó información y autorización para el diseño de estos colectores, lo que implicaba el desvío de parte de las dos conducciones de FC300 existentes.

Esta actuación se autorizó con fecha 10/05/2018, y número de expediente MCT ER18/002.

ESTHER ESQUILAS MUÑOZ - 2021-10-05 12:58:38 CEST
JUAN RAMON TAMAYO DE LA TORRE - 2021-10-05 12:43:55 CEST
La autenticidad del documento puede ser comprobada mediante el CSV: OIP_S6BA2KRZH2K7FSW7V9DV6YORMBY9 en https://www.pap.hacienda.gob.es

2. EXTRACTO DE INFORME EXPROPIACIÓN Y PATRIMONIO

Según informe GP 18 / 007 en la zona indicada se encuentran las infraestructuras asociadas a los siguientes expedientes:

- E068, Ramal del Campo de Cartagena y de las bases aéreas del Mar Menor 2ª Parte, con una franja de expropiación de pleno dominio de siete metros centrada en el eje de la tubería.
- E197, Ampliación abastecimiento a la zona Norte del Mar Menor, con una franja variable de expropiación de pleno dominio de 5 o 1,4 metros, según el punto considerado.
- E276, Ampliación abastecimiento a la zona Norte del Mar Menor 1ª fase, sin derechos adquiridos a favor del Organismo por transitar por terrenos públicos incluidos en el E197.

Posteriormente se instaló la conducción FD700 con código expediente E574, sin derechos adquiridos a favor del Organismo por transitar por terrenos públicos.

3. CONSIDERACIONES

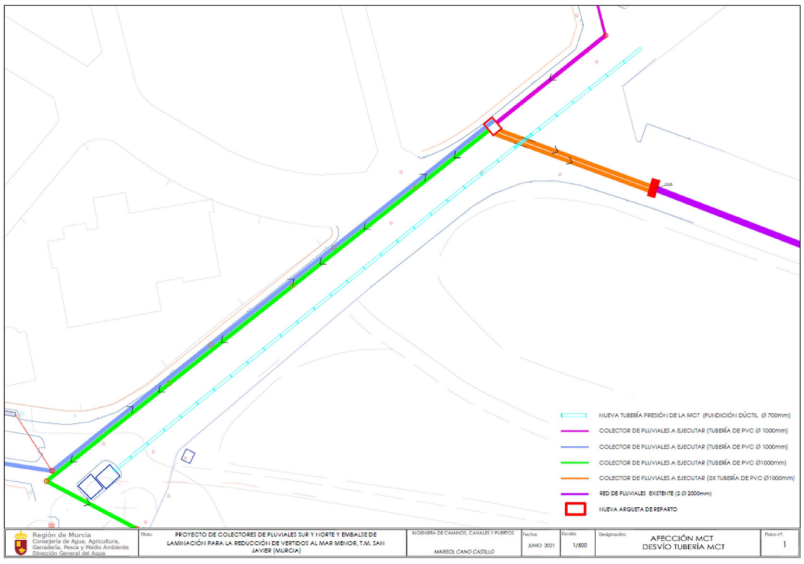
De las citadas conducciones, únicamente se encuentra operativa la de FD-700, que se instaló para anular las dos FC-300. La de hormigón DN 250 ya estaba fuera de servicio con anterioridad.



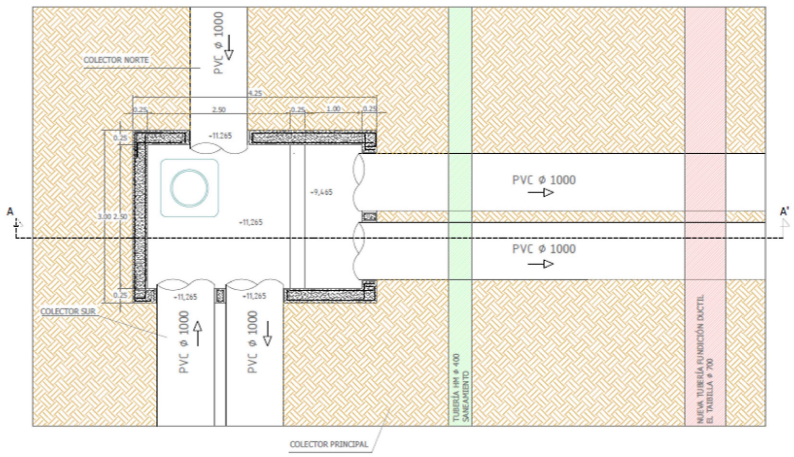
ESTHER ESQUILAS MUÑOZ - 2021-10-05 12:58:38 CEST
JUAN RAMON TAMAYO DE LA TORRE - 2021-10-05 12:43:55 CEST
La autenticidad del documento puede ser comprobada mediante el CSV: OIP_S6BA2KRZH2K7FSW7V9DV6YORMBY9 en https://www.pap.hacienda.gob.es

Al estar fuera de servicio, y sin intención de volver a emplearse por este Organismo, el desvío planteado y autorizado por el expediente ER18/002 deja de tener sentido operativo.

En esa línea solicita la Dirección General del Agua el nuevo permiso, solicitando revisar el anterior para poder ejecutar los colectores sin el desvío de las tuberías de agua potable:

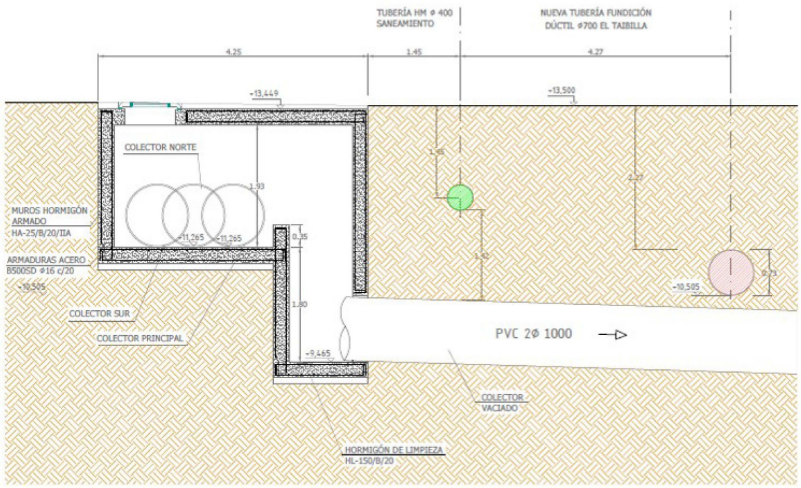


Plantean la ejecución de los colectores por la semi calzada opuesta por la que está instalada la actual FD700, pero que seguirá afectando a la infraestructura de este Organismo, con paralelismos de pluviales y un cruzamiento con dos tuberías de PVC 1000, como se aprecia en el plano de planta de la arqueta de reparto:



ESTHER ESQUILAS MUÑOZ - 2021-10-05 12:58:38 CEST
JUAN RAMON TAMAYO DE LA TORRE - 2021-10-05 12:43:55 CEST
La autenticidad del documento puede ser comprobada mediante el CSV: OIP_S6BA2KRZH2K7FSW7V9DV6YORMBY9 en https://www.pap.hacienda.gob.es

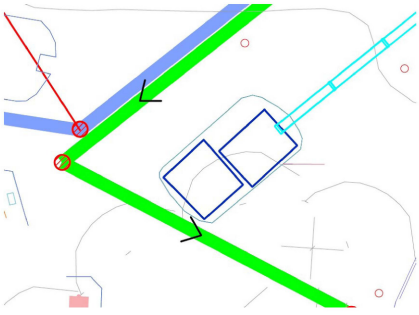
Los paralelismos en la Calle Cabo Roche, se producen con el colector Sur (en color azul en la imagen de planta general) y el colector Principal (en color verde), con una distancia de más de 5 metros, calculada según detalle de la sección transversal de la arqueta de reparto:

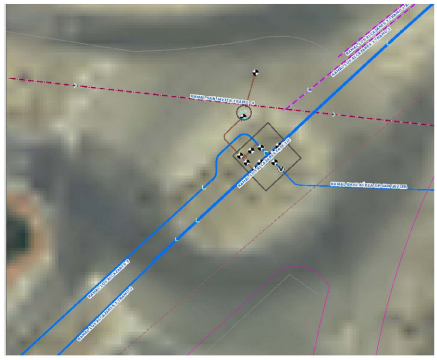


El cruce se realizará perpendicularmente por debajo del tubo de Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT).

No existe paralelismo al Norte de este cruce, ya que el nuevo colector gira al Norte por la Calle Cabo Cebes, tomando dirección noroeste la de MCT dos calles más allá, por la Calle Teira.

Sin embargo, se producirá un nuevo cruce al Sur que no está contemplado en el proyecto, en la Avenida del Retiro, al pasar las arquetas del centro de la rotonda:





ESTHER ESQUILAS MUÑOZ - 2021-10-05 12:58:38 CEST
JUAN RAMON TAMAYO DE LA TORRE - 2021-10-05 12:43:55 CEST
La autenticidad del documento puede ser comprobada mediante el CSV: OIP_S6BA2KRZH2K7FSW7V9DV6YORMBY9 en https://www.pap.hacienda.gob.es

4. CONCLUSIONES

Se considera sin validez el anterior expediente de este Organismos ER18/002.

No se aprecia inconveniente a la ejecución de las obras según documentación presentada, siempre que todos los cruces, tanto el contemplado como los no contemplados en la documentación se ejecuten según el proyecto planteado con el siguiente condicionado:

- Los cruces se realizarán por debajo de las conducciones de MCT
- Se ejecutarán perpendicularmente y con una separación mínima de 50 centímetros.

EL JEFE DE SECCIÓN
Juan Ramón Tamayo de la Torre
(Firmado digitalmente)

Conforme,
LA JEFA DE ÁREA DE EXPLOTACIÓN
Esther Esquilas Muñoz
(Firmado digitalmente)

ESTHER ESQUILAS MUÑOZ - 2021-10-05 12:58:38 CEST
JUAN RAMON TAMAYO DE LA TORRE - 2021-10-05 12:43:55 CEST
La autenticidad del documento puede ser comprobada mediante el CSV: OIP_S6BA2KRZH2K7FSW7V9DV6YORMBY9 en https://www.pap.hacienda.gob.es

ANEJO Nº 5.- ESTUDIO HIDROLÓGICO - HIDRÁULICO

INDICE

Pág.

1. INTRODUCCIÓN 4

1.1. OBJETO 4

1.2. METODOLOGÍA 4

1.3. LOCALIZACIÓN 4

2. ANÁLISIS HIDROLÓGICO 5

2.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LAS CUENCAS ESTUDIADAS 5

2.2. SELECCIÓN DE MÉTODO DE CÁLCULO 6

2.3. SELECCIÓN DEL PERIODO DE RETORNO 7

2.4. OBTENCIÓN TIEMPO DE CONCENTRACIÓN 7

2.5. OBTENCIÓN DE LA INTENSIDAD MEDIA DE PRECIPITACION 7

2.6. OBTENCIÓN DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA 10

2.7. CAUDAL DE REFERENCIA DE LAS CUENCAS 12

3. ANÁLISIS HIDRÁULICO 12

4.- PREDIMENSIONAMIENTO EMBALSE DE LAMINACIÓN 15

1. INTRODUCCIÓN

1.1. OBJETO

El objeto del presente estudio es la determinación de los caudales de avenida, para distintos periodos de retorno, de las cuencas de drenaje que vierten la escorrentía superficial, generada en episodios lluviosos intensos, en la población de San Javier.

El objetivo final de este estudio es obtener unos caudales de referencia en distintos puntos de control que sirvan de base para el posterior dimensionamiento de las actuaciones propuestas encaminadas a evitar sucesos de inundación en distintos sectores del casco urbano de San Javier.

1.2. METODOLOGÍA

El estudio se divide en dos bloques principales que constituyen, a su vez, las distintas fases necesarias para obtener los cálculos hidráulicos y la afección del sector estudiado por la generación de los caudales de avenida:

- Delimitación y estudio físico y geomorfológico de las cuencas de drenaje.
- Estudio hidrológico de las cuencas.

Se realiza el estudio hidrológico de dos cuencas de drenaje urbanas, las correspondientes a los colectores norte y sur, partiendo de los datos de precipitaciones, cartografía referente a usos del suelo, edafología, geología y topografía, fotografías aéreas y secciones transversales levantadas en campo.

En este caso, el objetivo de la modelación hidrológica es la obtención, para diferentes niveles de frecuencia, del caudal pico de crecida correspondiente. Para ello, en primer lugar, se obtienen para esas frecuencias las precipitaciones máximas diarias. En una segunda fase, mediante un modelo de transformación de la lluvia en escorrentía, se convierten éstas en caudales máximos.

1.3. LOCALIZACIÓN

La red de drenaje superficial que confluye en el casco urbano de San Javier, antes de su desagüe en la laguna litoral del Mar Menor, está constituida básicamente por la cuenca vertiente de la **Ramblas de Cobatillas**, según la información GIS proporcionada por la Confederación Hidrográfica del Segura.

La red de drenaje analizada pertenece a la unidad hidrográfica del Campo de Cartagena, si bien no está conectada con el colector principal de esta unidad: la Rambla del Albujón.

Las cuencas analizadas quedan localizadas geográficamente en el Sureste de la Región de Murcia, en el término municipal San Javier.

Las cuencas de drenaje analizadas, como se ha comentado anteriormente, forman parte de la cuenca de drenaje de la Rambla de Cobatillas, la cual presenta una superficie total de 36,49 Km^2, que recoge las aguas de escorrentía de varias subcuencas: Barranco de la Grajera, Rambla de las Higueras y Barranco del Agua.

2. ANÁLISIS HIDROLÓGICO

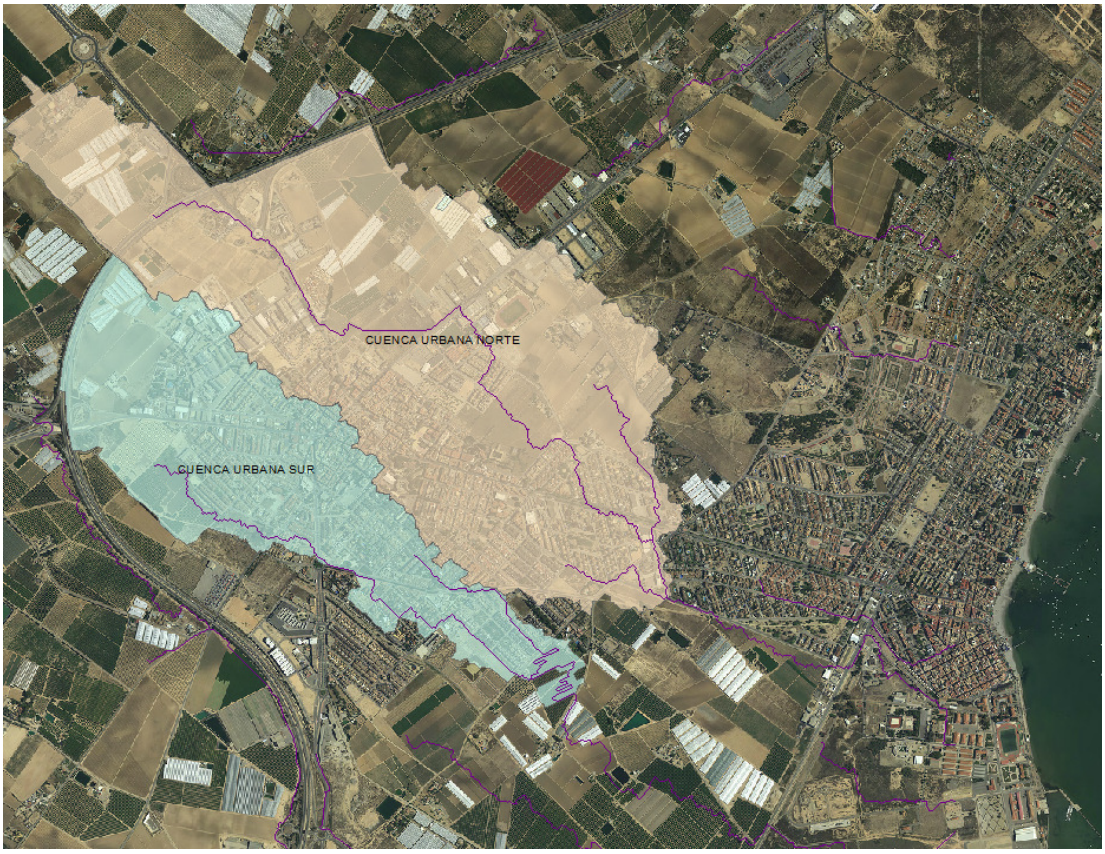
2.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LAS CUENCAS ESTUDIADAS

Es objeto del presente Anejo el estudio de las distintas cuencas vertientes cuyas aguas tienen que evacuar los colectores sur y norte en el núcleo urbano de San Javier.

Se van a estudiar dos cuencas vertientes, que denominamos *CUENCA URBANA NORTE (CUN) Y CUENCA URBANA SUR (CUS).*

Para la caracterización de las cuencas hidrográficas, se ha utilizado el Modelo Digital del terreno de tamaño de malla 5x5, disponible a través del Instituto Geográfico Nacional.

Las cuencas obtenidas de esta forma se pueden ver a continuación:



Las características físicas asociadas a cada una de ellas se resumen en la siguiente tabla:

PARÁMETRO	CUN	CUS
ÁREA (Km^2)	1,83	1,51
DESNIVEL MÁXIMO (m)	26,97	14,58
LONGITUD DEL CAUCE PRINCIPAL (m)	4.070,22	3.370,48

2.2. SELECCIÓN DE MÉTODO DE CÁLCULO

El método de cálculo que se emplea para la obtención de los caudales de la cuenca, así como para el dimensionamiento del sistema hidráulico de drenaje transversal, es el contenido en la Norma 5.2.-IC "Drenaje Superficial". Según esta norma, se ha seleccionado el Método Hidrometeorológico para el cálculo de los caudales.

La aplicación de este método, basado en asignar una intensidad media de precipitación a una superficie cuya escorrentía ha sido estimada previamente, es apropiado sólo en pequeñas cuencas, tal y como sucede en nuestro caso, motivo por el cual lo elegimos para el cálculo del caudal de diseño.

El Método Hidrometeorológico consiste en la aplicación de la fórmula:

$$\mathbf{Q = C*I*A / K}$$

Siendo:

Q = Caudal de cálculo en el punto de desagüe de la cuenca, en m^3/s.

C = Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca.

A = Área de la cuenca, en Km^2.

I = Intensidad media de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado y para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración "Tc", sobre la cuenca.

K = Coeficiente function de las unidades a emplear y mayorado en un 20% del caudal Q obtenido. Si A se mide Km^2 y Q en m^3/s, K toma el valor de 3.

2.3. SELECCIÓN DEL PERIODO DE RETORNO

Basándose en la Norma 5.2-IC "Drenaje Superficial", se ha adoptado como periodo de retorno para las obras de drenaje **25 años.**

2.4. OBTENCIÓN TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

El tiempo de concentración de la cuenca, que según la fórmula recomendada de Témez se puede calcular en función de la longitud del cauce principal y de su pendiente media de la siguiente forma:

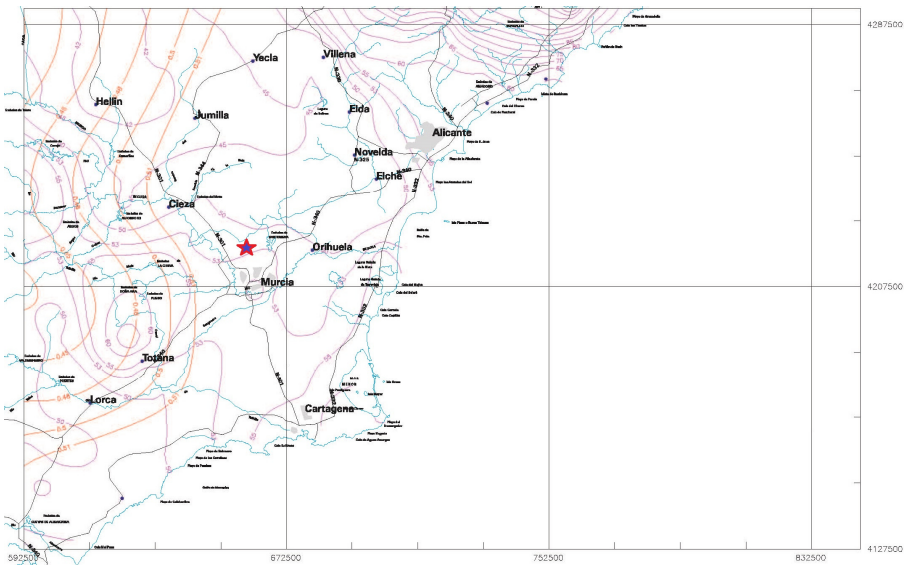
$$Tc = 0,3 \times \left(\frac{L}{\sqrt[4]{J}} \right)^{0,76}$$

2.5. OBTENCIÓN DE LA INTENSIDAD MEDIA DE PRECIPITACION

Para la obtención de la precipitación máxima diaria en la zona Los Valientes se siguen los pasos recogidos en el documento de Máximas lluvias diarias en la España Peninsular publicado por el Ministerio de Fomento así como mapa isolíneas de los valores I_1/I_d para España, que figura en la Norma 5.2 – IC, siendo la I_1 la intensidad horaria e I_d la intensidad media diaria.

a) *Localizar en los planos el punto geográfico deseado con la ayuda del plano guía.*

b) *Estimar mediante las isolíneas presentadas, el coeficiente de variación (líneas rojas) y el valor medio P de la máxima precipitación diaria anual (líneas moradas).*



Los datos obtenidos son los siguientes:

	CUN y CUS
Cv	**0,51**
P_m (mm/día)	**53**

c) Para el periodo de retorno deseado T y el valor de Cv, obtener el factor de ampliación K_T mediante la tabla 7.1

Máximas Lluvias Diarias en la España Peninsular 13

	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
C_v	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
0.41	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189
0.42	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800	3.250
0.43	0.901	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311
0.44	0.898	1.270	1.541	1.915	2.220	2.556	2.892	3.372
0.45	0.896	1.274	1.549	1.945	2.251	2.586	2.937	3.433
0.46	0.894	1.278	1.564	1.961	2.281	2.632	2.983	3.494
0.47	0.892	1.286	1.579	1.991	2.312	2.663	3.044	3.555
0.48	0.890	1.289	1.595	2.007	2.342	2.708	3.098	3.616
0.49	0.887	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.128	3.677
0.50	0.885	1.297	1.610	2.052	2.403	2.785	3.189	3.738
0.51	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799
0.52	0.881	1.308	1.640	2.098	2.464	2.861	3.281	3.860

Tabla 7.1 - Cuantiles Y_t ,de la Ley SQRT-ET max, también denominados Factores de Amplificación K_T, en el "Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular" (1997).

*Para el periodo de retorno de 25 años: **K_{25} = 2,068***

d) *Realizar el producto del factor de ampliación* K_T *por el valor medio* P_m *de la máxima precipitación diaria anual obteniendo la precipitación diaria máxima para el periodo de retorno deseado* P_T*:*

$$P_{25} = K_{25} \times P_m = 2{,}068 \times 53 = \mathbf{110\ mm/día}$$

e) *Cálculo de la intensidad media de precipitación (mm/h) correspondiente al periodo de retorno considerado y a un tiempo intervalo igual al tiempo de concentración.*

Para el cálculo del caudal se ha considerado que el caso más desfavorable es aquel en que el aguacero tiene una duración igual a la del tiempo de concentración.

Al contar sólo con los datos de precipitaciones máximas diarias, no se pueden extrapolar los valores de las intensidades de aguaceros de distinta duración, por lo que para determinarlos se ha de recurrir a las curvas intensidad-duración, elaboradas para un conjunto de estaciones españolas. Consultando el mapa de isolíneas de los valores I_1/I_d para España, que figura en la Norma 5.2-IC, siendo I_1 la intensidad horaria e I_d la intensidad media diaria, se obtiene para la zona de estudio:

$$I_1/I_d = 11$$

Para calcular la intensidad correspondiente a un aguacero de duración igual al tiempo de concentración, se ha partido de la expresión general de las curvas de intensidad-duración, siendo:

$$\left(\frac{It}{Id}\right) = \left(\frac{I_1}{Id}\right)^{\left(\frac{28^{0,1} - Tc^{0,1}}{28^{0,1} - 1}\right)};\ Id = \frac{Pd}{24}$$

donde:

I_d (mm/h) = Intensidad media diaria de precipitación correspondiente al periodo de retorno de 100 años.

P_d (mm) = Precipitación total diaria correspondiente a dicho periodo de retorno.

I_1 (mm/h) = Intensidad horaria de precipitación correspondiente a dicho periodo de retorno.

Tc (h) = Tiempo de concentración (duración del aguacero).

Método Racional					
CUENCA	Área (km²)	Tc(h)	I_1/I_d	P_d (mm/d)	**I_t (mm/h)**
CUN	**1,83**	**2,26**	**11**	**110**	**30.10**
CUS	**1,51**	**2,12**	**11**	**110**	**31,36**

2.6. OBTENCIÓN DEL COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

El coeficiente de escorrentía, que define la proporción que la componente superficial de la precipitación supone respecto a la total caída sobre una cuenca. En nuestro caso considerándose CUENCA URBANA por motivos de la urbanización, el ciclo hidrológico sufre dos grandes cambios.

En primer lugar, aumenta el escurrimiento superficial al incrementarse las áreas impermeables. Es por ello que sobre estas superficies impermeables las pequeñas tormentas producirán escurrimientos apreciables, que no ocurrirían si dichas superficies fuesen permeables.

En segundo cambio que sufre el ciclo hidrológico en el medio urbano está motivado por la existencia de conductos artificiales para llevar las aguas, los cuales son, por lo general, más eficientes hidráulicamente que los cauces naturales, produciendo un aumento en la velocidad de las aguas y, por lo tanto, un incremento de caudales máximos.

El coeficiente de escorrentía depende de numerosos factores: del tipo de precipitación (lluvia, nieve o granizo), de su cantidad, de su intensidad y distribución en el tiempo; de la humedad inicial del suelo; del tipo de terreno (granulometría, textura, estructura, materia orgánica, grado de compactación, pendiente, microrelieve, rugosidad), del tipo de cobertura vegetal existente; de la intercepción que provoque; del lapso de tiempo que consideremos (minutos, duración del aguacero, horas, días, meses, un año), etc.

En nuestro caso, vamos a determinar el coeficiente de escorrentía para la CUENCAS URBANAS (CUN) Y (CUS) de San Javier en base a la siguiente expresión:

$$C = \frac{\left(Pd/Po - 1\right) \times \left(Pd/Po + 23\right)}{\left(Pd/Po + 11\right)^2}$$

Considerando inicialmente un umbral de escorrentía **Po de 20 mm,** pero según la nueva Instrucción 5.2-I.C. se debe introducir un parámetro corrector a dicho umbral mediante la expresión:

$$\beta^{PM} = \beta_m \cdot F_T$$

Donde:

β^{PM}: Factor corrector del coeficiente de escorrentía

β_m: Valor medio en la región, del coeficiente corrector del umbral de escorrentía

F_T: Factor función del período de retorno *T*

Estos parámetros se encuentran en la siguiente tabla de la Instrucción 5.2 – I.C:

Región	Valor medio, β_m	Desviación respecto al valor medio para el intervalo de confianza del			Período de retorno *T* (años), F_T				
		50% Δ_{50}	67% Δ_{67}	90% Δ_{90}	2	5	25	100	500
11	0,90	0,20	0,30	0,50	0,80	0,90	1,13	1,34	1,59
12	0,95	0,20	0,25	0,45	0,75	0,90	1,14	1,33	1,56
13	0,60	0,15	0,25	0,40	0,74	0,90	1,15	1,34	1,55
21	1,20	0,20	0,35	0,55	0,74	0,88	1,18	1,47	1,90
22	1,50	0,15	0,20	0,35	0,74	0,90	1,12	1,27	1,37
23	0,70	0,20	0,35	0,55	0,77	0,89	1,15	1,44	1,82
24	1,10	0,15	0,20	0,35	0,76	0,90	1,14	1,36	1,63
25	0,60	0,15	0,20	0,35	0,82	0,92	1,12	1,29	1,48
31	0,90	0,20	0,30	0,50	0,87	0,93	1,10	1,26	1,45
32	1,00	0,20	0,30	0,50	0,82	0,91	1,12	1,31	1,54
33	2,15	0,25	0,40	0,65	0,70	0,88	1,15	1,38	1,62
41	1,20	0,20	0,25	0,45	0,91	0,96	1,00	1,00	1,00
42	2,25	0,20	0,35	0,55	0,67	0,86	1,18	1,46	1,78
511	2,15	0,10	0,15	0,20	0,81	0,91	1,12	1,30	1,50
512	0,70	0,20	0,30	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
52	0,95	0,20	0,25	0,45	0,89	0,94	1,09	1,22	1,36
53	2,10	0,25	0,35	0,60	0,68	0,87	1,16	1,38	1,56
61	2,00	0,25	0,35	0,60	0,77	0,91	1,10	1,18	1,17
71	1,20	0,15	0,20	0,35	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00
72	2,10	0,30	0,45	0,70	0,67	0,86	1,00	-	-
81	1,30	0,25	0,35	0,60	0,76	0,90	1,14	1,34	1,58
821	1,30	0,35	0,50	0,85	0,82	0,91	1,07	-	-
822	2,40	0,25	0,35	0,60	0,70	0,86	1,16	-	-
83	2,30	0,15	0,25	0,40	0,63	0,85	1,21	1,51	1,85
91	0,85	0,15	0,25	0,40	0,72	0,88	1,19	1,52	1,95
92	1,45	0,30	0,40	0,70	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00
93	1,70	0,20	0,25	0,45	0,77	0,92	1,00	1,00	1,00
941	1,80	0,15	0,20	0,35	0,68	0,87	1,17	1,39	1,64
942	1,20	0,15	0,25	0,40	0,77	0,91	1,11	1,24	1,32
951	1,70	0,30	0,40	0,70	0,72	0,88	1,17	1,43	1,78
952	0,85	0,15	0,25	0,40	0,77	0,90	1,13	1,32	1,54
101	1,75	0,30	0,40	0,70	0,76	0,90	1,12	1,27	1,39
1021	1,45	0,15	0,25	0,40	0,79	0,93	1,00	1,00	1,00
1022	2,05	0,15	0,25	0,40	0,79	0,93	1,00	1,00	1,00

En Ceuta y Melilla se adoptarán valores similares a los de la región 61.
Pueden obtenerse valores intermedios por interpolación adecuada a partir de los datos de esta tabla
En todos los casos F_{10}=1,00

En nuestro caso, estamos en la región 72.

2.7. CAUDAL DE REFERENCIA DE LAS CUENCAS

Tal y como ya se ha indicado anteriormente por tratarse de cuencas pequeñas, se aplica la formulación expuesta al describir el Método Hidrometeorológico de la Norma 5.2-IC "Drenaje Superficial".

$$Q = C*I*A / K$$

K = Coeficiente function de las unidades a emplear y mayorado en un 20% del caudal Q obtenido. Si A se mide Km^2 y Q en m^3/s, **K** toma el valor de **3**.

El resultado de dicho cálculo, para las cuencas estudiadas es el siguiente:

CUENCA	A (Km^2)	L (Km)	J (m/m)	Tc (horas)	I (mm/h)	C (Escorrentia)	Q (m^3/s)
CUN	**1,83**	**4,07**	**0,0066**	**2,26**	**35,30**	**0,135**	**2.47**
CUS	**1,51**	**3,37**	**0,0043**	**2,12**	**36,78**	**0,136**	**2,15**

Caudales obtenidos para el **periodo de retorno de 25 años**

3. ANÁLISIS HIDRÁULICO

De acuerdo con la Orden Ministerial del 15 de septiembre de 1.986, el diámetro mínimo que han de tener los colectores de la red no debe ser inferior a 300 milímetros.

El material a emplear inicialmente para las tuberías será el PVC corrugada de doble pared con **coeficiente de rugosidad de Manning 0,0085,** y tubo hormigón armado con **coeficiente de rugosidad de Manning 0,0135.**

El primer condicionante es que la red debe funcionar en lámina libre y no debe entrar en carga en ningún caso.

En segundo lugar, para un correcto funcionamiento del sistema, se deberá comprobar que la velocidad de circulación del agua quede establecida entre unos límites máximos y mínimos. El valor máximo de la velocidad estará limitado para evitar que los materiales abrasivos arrastrados por las aguas circulantes generen erosiones o desgastes en los conductos.

Por el contrario, para conseguir que con la velocidad mínima se cumpla la condición de auto limpieza tratando de evitar una sedimentación excesiva, considerando un caudal circulante equivalente al caudal de diseño de aguas residuales, la velocidad no debe ser inferior a 0,30 m/s, debiendo procurarse 0,50 m/s siempre que sea posible. No obstante, en situaciones determinadas, como un terreno muy abrupto o irregular como en el que nos encontramos, se puede rebajar el límite inferior siempre y cuando se realicen labores de mantenimiento de manera periódica.

Por último, se debe cumplir que el 15-20% de la altura de la sección debe quedar libre por aireación del tubo, circunstancia que se comprobará.

Para el cálculo de las velocidades de los conductos y para determinar finalmente los diámetros de los colectores a utilizar, utilizaremos la expresión de Manning de flujo uniforme en lámina libre:

$$v = \frac{1}{n} \cdot S^{1/2} R_h^{2/3}$$

Donde:
n: Coeficiente de Manning
S: Superficie mojada en el conducto
R_h: Radio hidráulico de la sección del conducto

Se dimensionará tanto el colector correspondiente a la cuenca vertiente NORTE y SUR, así como el colector principal, que recogerá las aguas procedentes de ambos colectores y que transportará el agua hasta el embalse de laminación diseñado, por lo que el caudal de diseño será superior o igual a la suma de ambos caudales.

Los cálculos hidráulicos de los colectores se resumen a continuación:

COLECTOR NORTE.- CÁLCULO DEL CAUDAL MÁXIMO Y VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN EN TUBERÍAS CIRCULARES (FÓRMULA DE MANNING) **PVC CORRUGADO SN8 Ø1000**

PARÁMETROS DE CÁLCULO	DIÁMETRO (mm)	CALADO (mm)		PENDIENTE (m/m)	COF. MANNING
	970	910		0,00460	0,0085
RESULTADOS	VELOCIDAD (m/s)	CAUDAL MAX. (m3/h)	(m3/s)	CALADO/ DIÁMETRO	Nº FROUDE
	3,426	8879,7	**2,47**	0,93814433	0,881

COLECTOR SUR.- CÁLCULO DEL CAUDAL MÁXIMO Y VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN EN TUBERÍAS CIRCULARES (FÓRMULA DE MANNING) **PVC CORRUGADO SN8 Ø1000**

PARÁMETROS DE CÁLCULO	DIÁMETRO (mm)	CALADO (mm)		PENDIENTE (m/m)	COF. MANNING
	970	910		0,00600	0,0085
RESULTADOS	VELOCIDAD (m/s)	CAUDAL MAX. (m3/h)	(m3/s)	CALADO/ DIÁMETRO	Nº FROUDE
	3,912	10141,3	**2,82**	0,93814433	1,006

COLECTOR PRINCIPAL.- CÁLCULO DEL CAUDAL MÁXIMO Y VELOCIDAD DE CIRCULACIÓN EN TUBERÍAS CIRCULARES (FÓRMULA DE MANNING) **THA Ø1800**

PARÁMETROS DE CÁLCULO	DIÁMETRO (mm)	CALADO (mm)		PENDIENTE (m/m)	COF. MANNING
	1800	1690		0,00200	0,0135
RESULTADOS	VELOCIDAD (m/s)	CAUDAL MAX. (m3/h)	(m3/s)	CALADO/ DIÁMETRO	Nº FROUDE
	2,147	19169,9	**5,32**	0,938888889	0,404

La comparativa de resultados obtenidos, según todo lo anterior se resumen en la siguiente tabla:

DATOS	**NORTE**	**SUR**	**NORTE+SUR**	**PRINCIPAL**
Caudal CUENCA (m^3/s)	2,47	2,15	4,62	
Caudal COLECTOR (m^3/s)	**2,47**	**2,82**	**5,29**	**5,32**
Pendiente media %	0,46	0,60		0,20
Longitud (m)	736	1.622		1.828
DN (mm)	**PVCØ1000**	**PVCØ1000**		**THA1800**

En cuanto a la capacidad de evacuación del **colector principal**, cabe señalar que los

episodios de anoxia ocurridos en los últimos años en el Mar Menor, en los que murieron gran cantidad de peces, suponiendo una enorme catástrofe ambiental, han puesto de manifiesto que es necesario disminuir no solo los aportes de las primeras aguas de lluvia, que son las que llevan más carga contaminante, tal y como estaba previsto en el proyecto inicial, sino también los aportes de agua dulce para que no se altere la salinidad del Mar Menor, evitando favorecer esos episodios de anoxia con la subida de temperaturas y la falta de viento.

En este sentido es necesaria una sección del colector principal de 1800 mm de diámetro de manera que sea capaz de transportar los caudales de los colectores norte y sur en los episodios de lluvia intensa hasta el embalse de regulación que se va a construir para tal fin.

4.- PREDIMENSIONAMIENTO EMBALSE DE LAMINACIÓN

CÁLCULO CONSIDERANDO EL CAUDAL DE AGUAS PLUVIALES EVACUADO POR LOS INTERCEPTORES PREVISTOS

RED DE PLUVIALES

- Interceptor de Aguas Pluviales "Colector Norte": 2,47 m^3/s
- Interceptor de Aguas Pluviales "Colector Sur": 2,82 m^3/s

TOTAL **5,29 m3/s**

Se considerará para este cálculo, el **caudal total de los interceptores.**

Las estimaciones iniciales para determinar el volumen final del embalse de laminación previsto dependerán del tiempo de retención considerado. Los volúmenes obtenidos, en función del tiempo de retención se resumen en la siguiente tabla:

TIEMPO DE RETENCIÓN (min)	**60**	**90**	**120**	**150**
VOLUMEN (m^3)	**19.044**	**28.566**	**38.088**	**47.610**

En la parcela objeto de estudio para la ubicación del embalse de laminación se situaba una antigua depuradora de lagunaje, donde los taludes naturales del terreno eran del 3 horizontal y 1 vertical. No obstante, según el estudio geotécnico del presente proyecto correspondiente con el Anejo nº2, el terreno es capaz de aguantar un talud de 2 horizontal y 1 vertical, con lo que se puede aumentar la capacidad de embalse.

El criterio que se ha seguido para el dimensionamiento del volumen final del embalse es el de captar la máxima cantidad de agua con la superficie disponible. De esta forma, se llega a la siguiente tabla:

TALUD H	**3**	**2**
Altura efectiva regulación	4,50 m	4,50 m
VOLUMEN (m^3)	**26.455**	**33.250**

Por tanto, la capacidad de almacenamiento del embalse de laminación considerándose los interceptores de Aguas Pluviales (NORTE y SUR) a su máxima capacidad, para el periodo de retorno de 25 años, tendría un tiempo de retención de 105 minutos; en otras condiciones hidrológicas el tiempo de retención sería superior. Los taludes de las paredes de 2 horizontal y 1 vertical, con una profundidad total de 5,00 metros, dejando 0,50 metros de resguardo, con un volumen total de almacenamiento de aguas pluviales de 33.250 m^3.

ANEJO Nº 6.- EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS

INDICE

Pág.

1.- INTRODUCCIÓN 4

2.- EQUIPAMIENTO DE BOMBEO 4

2.1.- PREDIMENSIONAMIENTO 4

2.2.- SELECCIÓN DE LA BOMBA 5

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este Anejo es el de describir y justificar la colocación de los equipos que van a formar parte del proyecto.

2. EQUIPAMIENTO DE BOMBEO

Para el vaciado del embalse de manera controlada, se necesitará un equipo de bombeo que vaya introduciendo las aguas pluviales progresivamente y a voluntad del explotador, a la EDAR de San Javier, objetivo último de la actuación descrita en el presente Proyecto.

2.1. PREDIMENSIONAMIENTO

Partimos como dato fundamental del volumen total del embalse de laminación, que asciende a 33.250 m^3, dejando un resguardo en el mismo de 0,50 metros.

Se ha estimado un tiempo de retención de 5 días, es decir, que en el caso de que el embalse esté a su máxima capacidad, es razonable querer proceder a su vaciado tras 5 días completos de bombeo, lo que supone un **caudal a desaguar de 270 m^3/h o 75 litros/s.**

El otro parámetro necesario para la elección del equipo de bombeo sería la altura a salvar entre el embalse y el pozo de descarga.

Se analizan dos situaciones: caso de que el embalse esté lleno y en el que se esté a la altura del colector principal en su entrada al embalse. Suponemos que el punto de descarga está a la cota 8,50 metros.

En el primer caso la altura geométrica mínima será:

$$H_{g,min} = 8{,}50\text{-}9{,}50 = -1{,}00 \text{ m}$$

En el segundo caso la altura geométrica máxima será:

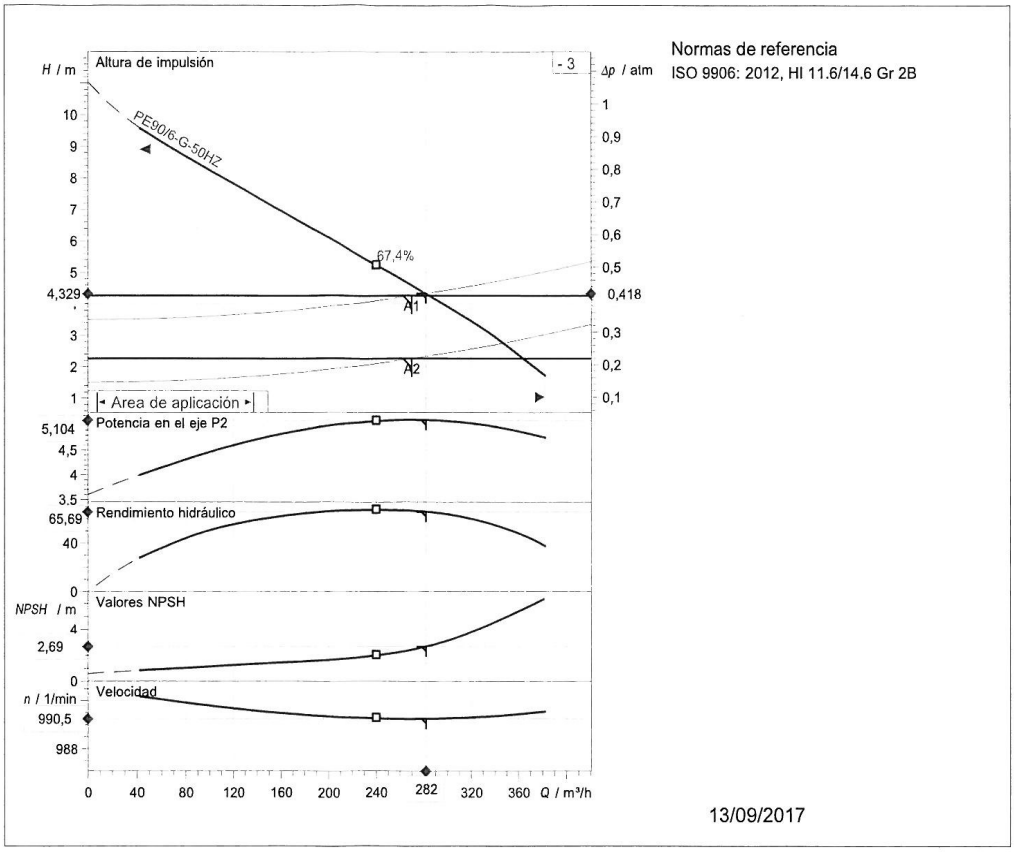
$$H_{g,máx} = 8{,}50\text{-}5{,}00 = 3{,}50 \text{ m}$$

Faltarían estimar las alturas correspondientes a las pérdidas en la tubería de impulsión, la cual, para el caudal señalado con anterioridad, la consideramos de PEAD DN-315 PN10 y 33 metros de longitud, con lo que las pérdidas se estiman en 0,16 metros; y la altura de aspiración, la cual, para el sistema diseñado se estima en 0,60 metros. Con lo cual, para la selección final del equipo de bombeo, tendremos los siguientes valores:

- Q_{TOTAL} = 270,00 m3/hora
- H_{MIN} = -0,24 m
- $H_{MÁX}$ = 4,26 m

2.2. SELECCIÓN DE LA BOMBA

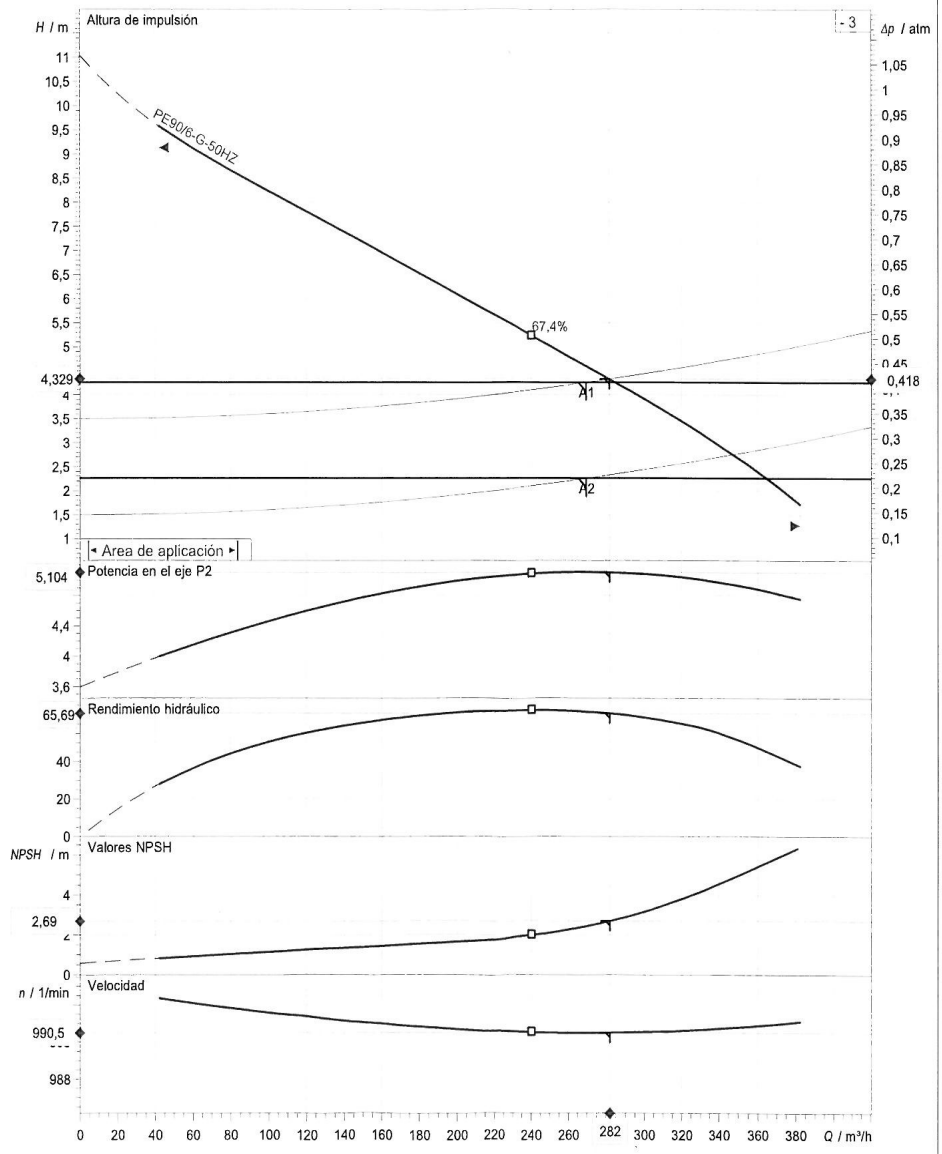
Finalmente, con los datos del predimensionamiento, se opta por un sistema de 1+1R bombas, de tipo ABS-SULZER o similar, con las siguientes características:



Datos de diseño			
Caudal	282 m³/h	Altura	4,33 m
Rendimiento	65,7 %	Potencia absorbida en el eje	5,1 kW
NPSH	2,69 m	Fluido	Agua
Temperatura	20 °C	Tipo de instalación	Bomba simple
N° de bombas	1		
Datos de la bomba			
Tipo	XFP200G CB1 50HZ	Marca	SULZER
Serie	XFP PE1-PE3	Impulsor	Contrablock Plus impeller, 1 vane
N° de álabes	1	Diámetro de impulsor	265 mm
Paso de sólidos	125 mm	Boca aspiración	DN200
Boca impulsión	DN200	Tipo de instalación	
Momento de inercia	0,0963 kg m²	Wet Well installation with pedestal (without cooling jacket)	
Datos del motor			
Tensión nominal	400 V	Frecuencia	50 Hz
Pot. absorbida en el eje P2	9 kW	Velocidad nominal	982 1/min
N° de polos	6	Rendimiento	89,5 %
Factor de potencia	0,694	Corriente nominal	20,9 A
Intensidad de arranque	111 A	Par nominal	87,5 Nm
Par de arranque	728 Nm	Grado de protección	IP 68
Clase de aislamiento	H	N° arranques/hora	15

Nº curva	Curva característica de la bomba	SULZER
Curva de referencia XFP200G CB1 50HZ	XFP200G CB1 50HZ	

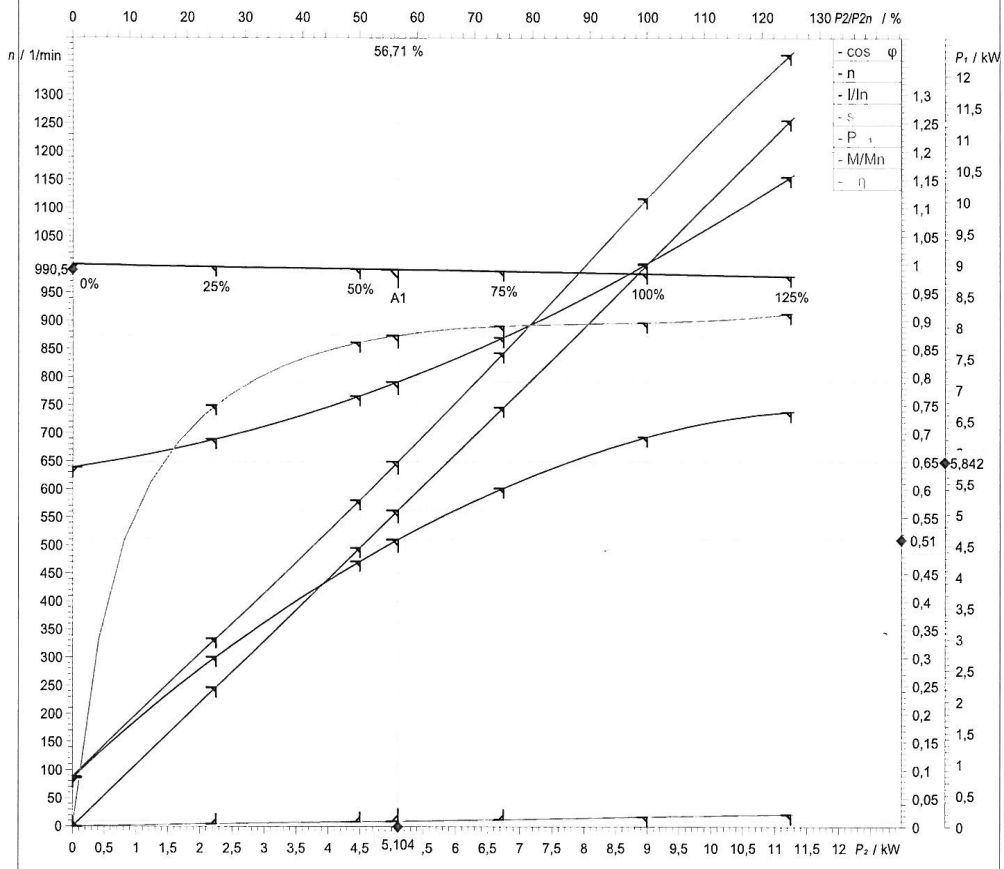
			Boca impulsión	Frecuencia
			DN200	50 Hz
Densidad	Viscosidad	Normas de referencia	Velocidad nominal	Fecha
998,3 kg/m³	1,005 mm²/s	ISO 9906: 2012, HI 11.6/14.6 Gr 2B	990,5 1/min	13/09/2017
Caudal	Altura	Potencia nominal	Rendimiento hidráulico	NPSH
282 m³/h	4,33 m	5,1 kW	65,7 %	2,69 m



Diámetro de impulsor	N° de álabes	Impulsor	Tamaño de sólidos	Revisión
265 mm	1	Contrablock Plus impeller, 1 vane	125 mm	

Frecuencia	Curvas motor	SULZER
50 Hz	PE90/6-G-50HZ	

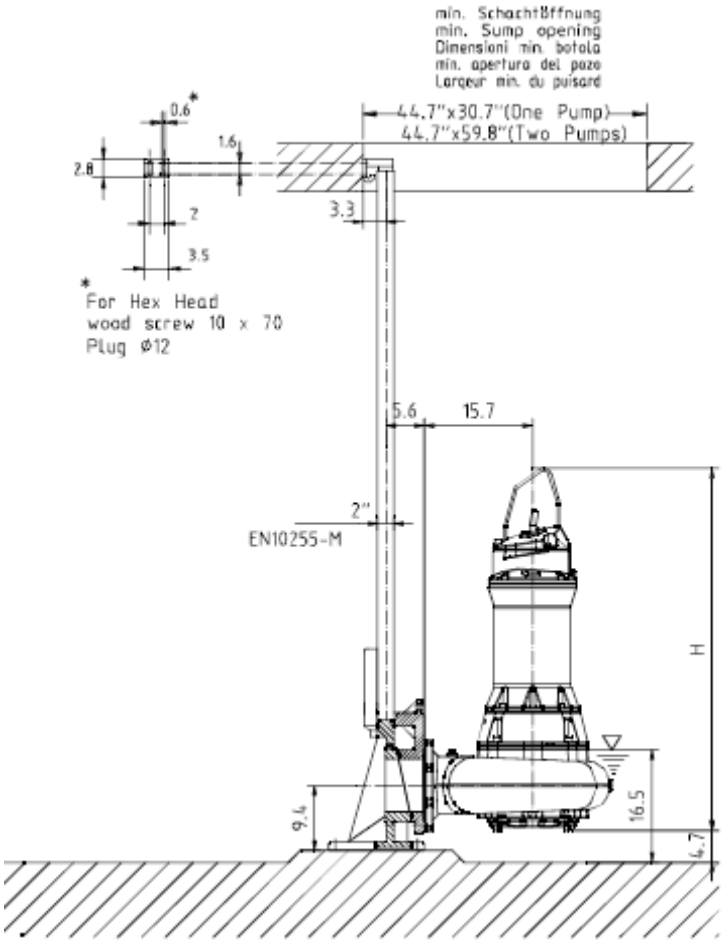
Potencia nominal	Factor de servicio	Velocidad nominal	Nº de polos	Tensión nominal	Fecha
9 kW	1,3	982 1/min	6	400 V	13/09/2017

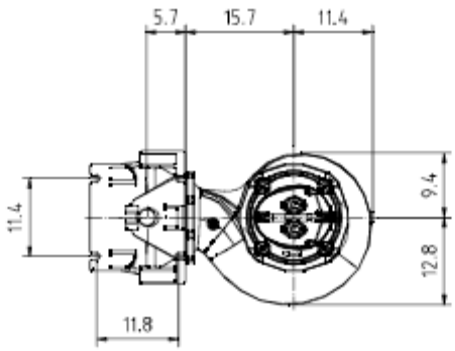


Symbol	En vacío	25 %	50 %	75 %	100 %	125 %
P_2 / kW	0	2,25	4,5	6,75	9	11,25
P_1 / kW	0,7936	3,003	5,224	7,583	10,04	12,33
η / %	0	74,92	86,15	89,01	89,61	91,2
n / 1/min	1000	995,2	991,5	987,5	982,8	978,1
cos φ	0,08581	0,301	0,4711	0,6019	0,6931	0,7378
I / A	13,35	14,4	16,01	18,18	20,92	24,13
s / %	0,004754	0,4763	0,8474	1,253	1,723	2,186
M / Nm	0	21,59	43,34	65,28	87,45	109,8

Tolerancia conforme a VDE 0530 T1 12.84 Potencia según

Intensidad de arranque	Par de arranque	Momento de inercia	N° arranques/hora	
111 A	728 Nm	0,228 kg m²	15	


min. Schachtöffnung
min. Sump opening
Dimensioni min. botola
min. apertura del pozo
Largeur min. du puisard
44.7"x30.7"(One Pump)
44.7"x59.8"(Two Pumps)
0.6*
1.6
2.8
2
3.5
3.3
*
For Hex Head
wood screw 10 x 70
Plug ø12
5.6
15.7
2"
EN10255-M
H
9.4
16.5
4.7


5.7
15.7
11.4
11.4
9.4
12.8
11.8

ANEJO Nº 7.- CALCULOS ELÉCTRICOS

INDICE

Pág.

1.- OBJETO DEL ANEJO 4
2.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIONES 4
3.- REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES OFICIALES 4
4.- CLASIFICACIÓN Y CARACTERISTICAS DE LAS INSTALACIONES 6
4.1.- CLASIFICACIÓN SEGÚN RIESGO DE LAS DEPENDENCIAS 6
4.1.1.- LOCALES HÚMEDOS 6
4.1.1.- LOCALES MOJADOS. 6
4.1.3.- LOCALES CON RIESGOS DE CORROSIÓN 7
4.2.- CARACTERISTICAS DE LA INSTALACION. 7
4.2.1.- CANALIZACIONES FIJAS 7
4.2.2.- LUMINARIAS 7
4.2.3.- TOMAS DE CORRIENTE 8
4.2.4.- SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS 8
4.2.5.- PROTECCIONES CONTRA SOBRECARGAS Y CORTOCIRCUITOS 9
4.2.6.- IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES 9
5.- PROGRAMA DE NECESIDADES 9
5.1.- POTENCIA ELÉCTRICA INSTALADA EN ALUMBRADO, FUERZA MOTRIZ Y OTROS USOS 9
5.2.- NIVELES LUMINOSOS EXIGIDOS SEGÚN DEPENDENCIAS Y TIPO DE LÁMPARAS 10
5.3.- POTENCIA ELÉCTRICA SIMULTÁNEA NECESARIA PARA EL NORMAL DESARROLLO DE LAS INSTALACIONES 11
5.4.- MEDIDA DE LA ENERGIA 11
6.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN. 11
6.1.- INSTALACIÓN DE ENLACE 11
6.1.1.- ACOMETIDA 11
6.1.2.- CAJA GENERAL DE PROTECCION Y MEDIDA 11
6.1.3.- DERIVACION INDIVIDUAL 12
6.1.4.- CUADRO GENERAL DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN. UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS 12
6.2.- INSTALACIONES RECEPTORAS PARA MAQUINARIA Y ALUMBRADO 13
6.2.1.- CUADROS SECUNDARIOS Y SU COMPOSICIÓN. 14
6.2.2.- LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN Y SUS CANALIZACIONES 14
6.2.3.- PROTECCIÓN DE RECEPTORES 15
6.3.- PUESTAS A TIERRA 15
6.4.- EQUIPOS DE CORRECCIÓN DE ENERGÍA REACTIVA 16
6.5.- AUTOMATIZACION 16
APENDICE 1: CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS 19
1.- TENSIÓN NOMINAL 20
2.- FÓRMULAS UTILIZADA 20
3.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LOS DIVERSOS CIRCUITOS 23
4.- CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA 32

1. OBJETO DEL ANEJO

Tiene por objeto el presente anejo, definir, justificar y valorar los materiales y equipos necesarios para ejecutar la construcción de las instalaciones de baja tensión de suministro de energía eléctrica en el **EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA):**

- -Servir de base para la ejecución de las obras.
- -Estudiar la instalación de acuerdo con la Legislación vigente.
- -Dar a conocer a la Superioridad los elementos que intervendrán en la instalación y las medidas correctoras y de seguridad que habrán de adoptarse.
- -Obtener de los Organismos competentes, las oportunas autorizaciones de puesta en marcha.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIONES

Se pretende conseguir el suministro de energía eléctrica necesaria para los nuevos equipos e instalación del nuevo bombeo el cual se dispone junto al embalse, así como servicios auxiliares de alumbrado del vial de acceso perimetral y alumbrado funcional de arqueta y bombeo mediante proyectores.

El suministro de energía a la instalación se realizará desde Centro de Transformación existente hasta nuevo cuadro que se ubicará en Edificio de Servicios existente.
Desde éste, se dará suministro a los equipos y maquinaria, así como a los receptores de Servicios Auxiliares (alumbrado y maniobra) de las instalaciones.

Se dotará al nuevo bombeo de alumbrado para labores de mantenimiento mediante columna+proyector, así como a la arqueta de entrada. También, al Edificio de Alumbrado Exterior mediante brazos murales con luminarias esféricas anticontaminación lumínica.

Se llevará también a cabo la Iluminación Exterior del vial de acceso y perimetral al embalse.

3. REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES OFICIALES

Para la redacción y ejecución del presente Anejo, nos atenderemos a lo estipulado en los siguientes Reglamentos:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Real Decreto 842/2.002 de 2 de Agosto e Instrucciones Complementarias.

- Reglamento 305/2011, de 9 de Marzo de 2.011 sobre la comercialización de productos de construcción donde se establecen la nueva clasificación de los cables y su reacción al fuego (norma EN 50575).

- Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

- Normas particulares de la empresa suministradora de energía eléctrica IBERDROLA, S.A.

- NORMA UNE 20.324 Grado de Protección de los envolventes de material eléctrico de Baja Tensión.

- NORMA UNE 20.314 Aparatos Eléctricos a Baja Tensión Reglas de Seguridad. Protección contra los choques eléctricos.

- Ley 4/2009 de 14 de Mayo de Protección Ambiental Integral; corrección de errores BORM 07/11/2009 y 04/03/2010.

- R.D. 1644/2008, de 10 de octubre por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

- R.D. 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

- R.D. 2267/2004, de 3 diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales.

4. CLASIFICACIÓN Y CARACTERISTICAS DE LAS INSTALACIONES

4.1. CLASIFICACIÓN SEGÚN RIESGO DE LAS DEPENDENCIAS

Dadas las características de las instalaciones y teniendo en cuenta que toda la aparamenta eléctrica se encuentra situada en interior, no consideramos la clasificación de las instalaciones como local húmedo, mojado o con riesgo de corrosión en referencia a su parte eléctrica; aun así y para el caso puntual de partes de la instalación eléctrica en las que se pueda dar uno de los casos mencionados se describe a continuación las condiciones técnicas para su correcta ejecución.

4.1.1. LOCALES HÚMEDOS

En las zonas o emplazamientos húmedos las canalizaciones utilizadas serán estancas, utilizando para terminales, empalmes y conexiones sistemas o dispositivos con un grado de protección IPX1 en canalizaciones prefabricadas.

La instalación de los conductores y cables aislados en el interior de tubos empotrados o en superficie (grado resistencia a la corrosión 3) tendrán una tensión asignada de 450/750 V y cumplirán con las características mínimas indicadas en la ITC-BT-21. Los cables aislados con cubierta interior de canales aislantes se realizarán en superficie y sus conexiones, empalmes y derivaciones se realizarán en el interior de cajas.

Para cables aislados y armados con alambres galvanizados se tendrá una tensión asignada de 0,6/1 kV y discurrirán por el interior de huecos de construcción o en superficie mediante dispositivos hidrófugos y aislantes.

Las cajas de conexión, interruptores, tomas de corriente y toda la aparamenta en general cumplirán un grado de protección IPX1 con cubiertas y partes accesibles a los accionamientos no metálicos.

Los receptores de alumbrado estarán protegidos con grado IPX1 y no serán de clase 0; para aparatos de alumbrado portátil serán de clase II.

4.1.1. LOCALES MOJADOS.

Cumplirán las mismas condiciones que para locales húmedos, pero con grado de protección para canalizaciones, dispositivos, conexiones y aparamenta de IPX4. Para cables aislados con cubierta en el interior de cables aislantes se tendrá una tensión asignada de 450/750 V y por canales en superficie (grado de protección a la corrosión 4), con conexiones, empalmes y derivaciones en el interior de las cajas.

Los aparatos de mando y protección, y tomas de corriente se instalarán fuera de estos locales; en caso de que no sea posible los aparatos tendrán un grado de protección IPX4 o irán en el interior de cajas con grado de protección equivalente.

4.1.3. LOCALES CON RIESGOS DE CORROSIÓN

Tendrán las mismas características que para locales mojados protegiendo además la parte exterior de los aparatos y canalizaciones con un revestimiento inalterable a la acción de los agentes corrosivos.

4.2. CARACTERISTICAS DE LA INSTALACION.

4.2.1. CANALIZACIONES FIJAS

En las instalaciones de dispondrá de tramos de canalización enterrada bajo tubo desde la sala de cuadros hasta la entrada de cables a los distintos equipos del bombeo así como a luminarias exteriores; para la distribución interior de edificios y construcciones se distribuirán las líneas a los equipos mediante bandeja aislante perforada (en la base) de 60x100 cm.

Para las canalizaciones fijas en superficie y tramos de aproximación a equipos los tubos serán rígidos y en casos especiales podrán ser curvables cumpliendo las características mínimas de la ITC-BT-21 y con un diámetro que permitan un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados con una resistencia a la compresión fuerte. En canalizaciones empotradas serán rígidos, curvables o flexibles con una resistencia a la compresión ligera. Para canalizaciones enterradas su resistencia a la compresión de 250 N.

Los materiales utilizados para los tubos serán PVC para canalizaciones empotradas y superficie, y polietileno para las canalizaciones enterradas.

La *acometida de los equipos* desde sus correspondientes cajas de conexión (en su caso) irán *entubadas con tubo flexible* y las entradas a las mismas se harán con *prensaestopas* con un IP68.

4.2.2. LUMINARIAS

Se dispondrá de los siguientes tipos de luminarias:

- Pantallas estanca 2x36 W de superficie para zona de interior en Sala de Cuadros Edificio existente.

- Luminarias LED Axia o similar de 38 W 24 led para alumbrado de los viales de la planta mediante columnas de 6 m. de acero protegidas de la corrosión mediante doble imprimación para ambientes marinos (se dispondrán a una interdistancia de 35 y unilaterales).
- Proyector LED Neos o similar de 75 W para alumbrado zona exterior en arqueta de llegada (1 ud) y bombeo (2 ud) y columnas de 8 m. de acero protegida de la corrosión mediante doble imprimación para ambientes marinos.

Las luminarias de alumbrado interior serán conforme a lo establecido en las normas de la serie UNE-EN 60598. La tensión asignada de los cables utilizados será como mínimo la tensión de alimentación y nunca inferior a 300/300 V capaces de soportar la temperatura a la que puedan estar sometidas.

Las luminarias para alumbrado exterior (Clase I o Clase II) serán de materiales resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación. Los soportes, sus anclajes y cimentaciones, se dimensionarán de forma que resistan las solicitudes mecánicas particularmente teniendo en cuenta la acción del viento con un coeficiente de seguridad no inferior a 2,5. Serán conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3.

Los conductores para los soportes serán de cobre se sección mínima 2,5 y de tensión asignada 0,6/1 kV como mínimo no existiendo empalmes en su interior.

Las partes metálicas accesibles de los receptores que no sean Clase I o Clase II estarán conectados de manera fiable y permanente al conductor de protección. Con lámparas de descarga la carga mínima prevista en voltiamperios será 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas.

Todos los condensadores (en su caso) que formen parte del equipo auxiliar eléctrico de las lámparas de descarga para corregir el factor de potencia de los balastos deberán llevar conectada una resistencia que asegure una tensión no mayor de 50 V en bornes del condensador transcurridos 60 s. desde la desconexión del receptor.

4.2.3. TOMAS DE CORRIENTE

Se dispondrá de Subcuadro de Tomas en Sala de Cuadros con toma Schuko, y tomas trifásicas de 16/32 A. Se dispondrá de toma para carril DIN dentro del nuevo cuadro de bombeo.

4.2.4. SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

El corte automático de la alimentación impedirá que una tensión de contacto de valor suficiente se mantenga durante un tiempo tal que puede dar como resultado un riesgo existiendo una adecuada coordinación entre el esquema de conexiones a tierra y las características del equipo de protección.

Se tendrá una puesta a tierra mediante anillos perimetrales de cobre desnudo de 35 mm^2 enterrado con contacto directo con el terreno de la correspondientes construcciones con picas de 2 m. de acero cobrizado de diámetro 18 mm., y múltiples puntos repartidos con regularidad con cables de cobre desnudo de 35 mm^2 también enterrados, unidos mediante soldadura aluminotérmica para asegurar que el potencial del conductor de protección se mantiene lo más próximo posible al de tierra.

Los dispositivos utilizados para cada uno de los circuitos que parten de los cuadros eléctricos se protegen con diferenciales de 30 mA., excepto los circuitos que alimentan motores y alumbrado exterior (en su caso), los cuales se protegen con diferenciales de 300 mA (ver planos).

4.2.5. PROTECCIONES CONTRA SOBRECARGAS Y CORTOCIRCUITOS

Se dispondrá de interruptor magnetotérmico automático de corte omnipolar que permita su accionamiento manual independiente del interruptor de control de potencia con poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito en el punto de cada instalación; para cada circuito o grupo de circuitos se dispondrá de un dispositivo de corte omnipolar protegiendo los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen.

Se dispondrá de dispositivo de protección Contra Sobretensión para protección de la línea de suministro del sistema de control o autómata tipo 2.

4.2.6. IDENTIFICACIÓN DE CONDUCTORES

Los conductores de la instalación deben ser fácilmente identificables, especialmente por lo que respecta al conductor neutro y al conductor de protección. Esta identificación se realizará por los colores que presenten sus aislamientos. Cuando exista conductor neutro en la instalación o se prevea para un conductor de fase su pase posterior a conductor neutro, se identificarán éstos por el color azul claro. Al conductor de protección se le identificará por el color verde-amarillo. Todos los conductores de fase, o en su caso, aquellos para los que no se prevea su pase posterior a neutro, se identificarán por los colores marrón o negro.

Cuando se considere necesario identificar tres fases diferentes, se utilizará también el color gris.

5. PROGRAMA DE NECESIDADES

5.1. POTENCIA ELÉCTRICA INSTALADA EN ALUMBRADO, FUERZA MOTRIZ Y OTROS USOS

Se relaciona a continuación las potencias instaladas de equipos, alumbrado e instalaciones auxiliares.

CODIGO	UD	LINEAS	POT UD	POT TOTAL	SIMULT.	POT SIM
		EQUIPOS				
M101.1-2	2	BOMBA IMPULSION	11,00	22,00	0,50	11,00
M102	1	COMPUERTA MOTORIZADA	0,50	0,50	1,00	0,50
CM01	3	EXTRACTOR CUADRO	0,14	0,42	1,00	0,42
CM02	1	MANIOBRA-PLC	0,50	0,50	1,00	0,50
		Total Equipos		**23,42**	**0,53**	**12,42**
		ALUMBRADO				
		ALUMBRADO EXTERIOR				
AI01	2	PANTALLA ESTANCA 2x36 W	0,07	0,14	1,00	0,14
AE02	1	EMERGENCIA	0,02	0,02	1,00	0,02
		ALUMBRADO EXTERIOR				
AE01	10	LUMINARIA VIAL LED 38W	0,04	0,38	1,00	0,38
AE02	3	PROYECTOR LED 75W	0,08	0,23	1,00	0,23
		Total Alumbrado		**0,77**	**1,00**	**0,77**
		TOMAS				
TM01	1	TRIFASICA	2,50	2,50	0,50	1,25
TT01	1	MONOFASICA	0,50	0,50	0,50	0,25
		Total Tomas		**3,00**	**0,50**	**1,50**
		TOTAL EMBALSE LAMINACION		**27,19**	**0,54**	**14,69**

Se tendrá una potencia **total instalada de 27,19 kW**. siendo la potencia simultánea de la instalación de **14,69 kW** aplicando un coeficiente de **simultaneidad de 0,54.**

5.2. NIVELES LUMINOSOS EXIGIDOS SEGÚN DEPENDENCIAS Y TIPO DE LÁMPARAS

Las luminarias utilizadas serán conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 60598.

Para el cálculo de alumbrado interior se dispondrá de plano útil a una altura de 0,8 m. para alumbrado normal y de plano útil a nivel de suelo para alumbrado de vías de evacuación mediante emergencias.

En los habitáculos interiores o salas se tendrá en cuenta en el mismo lo especificado en el R.D. 486/1997, DB SU 4 del CTE, así como la NTP 211 y 187, como *áreas o locales de uso habitual (mínimo 50 lux)* se dispondrá de un nivel de 100 a 200 lux en las dependencias interiores y de unos 10 lux de media para zonas exteriores.

Para el alumbrado de emergencia se dispondrá de mínimo 1 lux para vías de evacuación y 5 lux para equipos de seguridad y cuadros).

Para el alumbrado exterior se tendrá lo establecido en el R.D. 1890/2008, de 14 de Noviembre, Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior.

Se adjuntan cálculos luminotécnicos y valor de eficiencia energética.

5.3. POTENCIA ELÉCTRICA SIMULTÁNEA NECESARIA PARA EL NORMAL DESARROLLO DE LAS INSTALACIONES

Las potencias serán las siguientes:

(kW)	**CCM (Sala Cuadros)**
POTENCIA INSTALADA	**27,19**
COEF. SIMULTANEIDAD	*0,54*
POTENCIA SIMULTANEA	**14,69**
POTENCIA MAX. ADMISIBLE	**34,97**

5.4. MEDIDA DE LA ENERGIA

La medida de la energía se llevará a cabo mediante la celda de medida ubicada en el Centro de Transformación existente.

6. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

6.1. INSTALACIÓN DE ENLACE

6.1.1. ACOMETIDA

No procede. Las instalaciones de enlace y acometida al centro transformación de abonado existente son aptas y disponibles a la nueva instalación.

6.1.2. CAJA GENERAL DE PROTECCION Y MEDIDA

No procece.

6.1.3. DERIVACION INDIVIDUAL

Se instalará la nueva derivación desde el transformador hasta el Nuevo Cuadro mediante canalización enterrada.

	CCM (Sala Cuadros Edif. Existente)
DESCRIPCIÓN	La nueva derivación de la instalación discurrirá desde el cuadro de baja del Centro de Transformación hasta el nuevo cuadro bombeo/tanque.
LONGITUD	15 metros
SECCION	4x16+TTx16 mm^2 Cu 0,6/1kV RZ1
CANALIZACION	Zanja Hormigonada 50x100 cm. con Tubo PE Doble Pared DN160+ 1 Tubo Reserva DN160

Se evitarán las curvas y cambios de dirección bruscos así como la influencia térmica de otras canalizaciones de las instalaciones existentes en la actualidad.

6.1.4. CUADRO GENERAL DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN. UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS

Los cuadros generales (armarios eléctricos) se situarán en el interior de la correspondiente sala de cuadros, indicadas en posición de servicio vertical, cuya envolvente se ajustará a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.493-1 con un grado de protección mínimo IP3 e IK07.

Será de chapa de acero, con tratamiento por cataforesis + polvo de epoxy poliéster, polimerizado en horno. Todos los componentes de material plástico deberán responder a los requisitos de autoextinguibilidad a 960ºC en conformidad a la norma CEI 695.2.1.

El cuadro/s deberá/n ser realizados en un taller cuadrista siguiendo las instrucciones de montaje del catálogo y recomendaciones documentadas; podrá ser ampliable por ambos lados, sin tener que efectuar ninguna operación de corte, taladro o soldadura.

La identificación de la aparamenta se realizará en las tapas frontales de los cuadros y en el frente de las diferentes aparamentas, de forma que se pueda realizar una identificación rápida de los circuitos con las tapas protectoras puestas como retiradas.

Verificaciones y pruebas en el taller cuadrista.

Se realizará un control dimensional y características generales del armario para comprobar que coincide con los valores del proyecto.

Se realizará un control del cumplimiento de la Normativa solicitando presentación de:

- -Certificado de cumplimiento de la gama a las normas citadas anteriormente.
- -Certificado de las 3 verificaciones individuales a cada cuadro finalizado por el cuadrista, según normas UNE EN 60439-1:
  a) Inspección del cableado y funcionamiento eléctrico, comprobación del montaje al esquema unifilar, embarrados,...
  b) Ensayos dieléctricos de los circuitos principales (salvo los circuitos auxiliares que no puedan someterse a la tensión de ensayo).
  c) Verificación de las medidas de protección y continuidad eléctrica de los circuitos de protección.

Verificaciones y pruebas a realizar en obra.

- -Repaso general de todo el cuadro, limpieza interior de todos los residuos de la obra, así como revisar el posible olvido de algún útil o herramienta.
- Medida de aislamiento del circuito principal.
- Introducir tensión y verificar la regulación de las protecciones.

Estos darán suministro a las diferentes líneas de equipos, tomas, así como instalaciones auxiliares (alumbrado).

6.2. INSTALACIONES RECEPTORAS PARA MAQUINARIA Y ALUMBRADO

Los receptores podrán conectarse a las canalizaciones directamente o por intermedio de un cable apto para usos móviles. Cuando sea directamente a la canalización los receptores se situarán de manera que puedan verificar su funcionamiento, proceder a su mantenimiento y controlar su conexión; si la conexión es por medio de cable movible incluirá el número de conductores necesarios y, si procede el conductor de protección.

Los cables en la entrada al aparato estarán protegidos contra riesgos de tracción, torsión, cizallamiento, abrasión, plegados excesivos, etc., por medio de dispositivos adecuados.

La tensión asignada de los cables utilizados será como mínimo la tensión de alimentación y nunca inferior a 300/300 V. Las clavijas estarán conforme a la UNE 20315.

Los receptores de alumbrado que no sean Clase II o Clase I según ITC-BT-44, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito. Los circuitos de alimentación estarán previstos para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados y a sus corrientes armónicas y de arranque.

La carga mínima prevista en receptores con lámparas de descarga será de 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas y la compensación del factor de potencia será hasta un valor mínimo de 0,9. En distribuciones monofásicas el conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase.

Los tubos luminosos de descarga con tensiones asignadas de salida en vacío comprendidas entre 1kV y 10kV se aplicará lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.

6.2.1. CUADROS SECUNDARIOS Y SU COMPOSICIÓN.

No procede.

6.2.2. LÍNEAS DE DISTRIBUCIÓN Y SUS CANALIZACIONES

Todas las líneas partirán del correspondiente cuadro general hacia los receptores, utilizando conductores de cobre con nivel de aislamiento mínimo 450/750V para alumbrado interior y fuerza bajo tubo de PVC blindado en montaje superficial. Para la instalación de campo en los que se encuentra alumbrado exterior y fuerza motriz se utilizarán conductores de cobre de nivel del tipo RV-K 0,6/1 kV que irán enterradas bajo tubo corrugado de Polietileno de diámetro indicado (véase cálculos justificativos) y bajo tubo de PVC blindado en montaje superficial en las proximidades del receptor; cumplirán la norma UNE 21123-2.

Para los receptores de motores con variadores (en su caso) se usarán cables del tipo RVKV-K 0,6/1 kV, flexibles, aislamiento XLPE, cubierta interior y exterior de PVC, y conductor concéntrico corona de cobre helicoidal y contraespira como pantalla y conductor de protección.

Los conductores no llenarán más del 40% del área de la sección transversal interior de los tubos, los cuales no presentarán empalmes en su recorrido debiendo ser continuos a lo largo del mismo.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán paralelamente por debajo de otras que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, etc. En caso de proximidad con otras canalizaciones no eléctricas se tendrá una distancia de por lo menos 3 cm. de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa o separadas por pantallas caloríficas.

Para cajas de derivación se utilizará poliéster reforzado con fibra de vidrio, de pared ciega y tapa opaca. La entrada de cables se hará mediante prensacables de PVC y realizando el conexionado con bornes continuos de poliamida de gran resistencia tanto mecánica, química o eléctrica.

6.2.3. PROTECCIÓN DE RECEPTORES

Todos los equipos alimentados estarán protegidos por interruptores diferenciales de cuatro polos y sensibilidad de 30 mA - 300 mA. (ver planos), además de los disyuntores de tres polos para protección contra los contactos indirectos, asociado a la puesta a tierra de las masas correspondientes a cada equipo.

6.3. PUESTAS A TIERRA

La red de tierra general será de cobre desnudo de 35 mm^2 enterrada, la cual se unirá a la armadura del Tanque de Laminación mediante soldadura aluminotérmica y los electrodos de los mismos y de alumbrado exterior.

Los electrodos serán mediante picas de diámetro 14,3 mm. y 2 m. de longitud de acero cobrizado.

Se realizarán cajas de registro con tapa para comprobación y puente de prueba de tierras.

Equipos y receptores.

Las derivaciones de las líneas de tierra estarán constituidas por conductores que unirán la línea principal de tierra con los conductores de protección o directamente con las masas.

Todas las líneas que parten de los cuadros eléctricos llevan su conductor de protección cuya sección será calculada según la Norma UNE 20.460-5-54 apartado 543.1.1 o según la siguiente tabla:

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm^2)	Sección mínima de los conductores de protección S_P (mm^2)
$S \leq 16$	$S_P = S$
$16 < S \leq 35$	$S_P = 16$
$S > 35$	$S_P = S/2$

Si la aplicación de la tabla conduce a valores no normalizados, se han de utilizar conductores de protección y fase, y serán válidos en el caso de que los conductores de protección hayan sido fabricados del mismo material que los conductores activos; de no ser así, las secciones de los conductores de protección se determinarán de forma que presenten una conductibilidad equivalente a la que resulta aplicando la anterior tabla.

Cuando el conductor de protección sea común a varios circuitos, la sección de ese conductor debe dimensionarse en función de la mayor sección de los conductores de fase.

6.4. EQUIPOS DE CORRECCIÓN DE ENERGÍA REACTIVA

No procede. Dada las características de los equipos, consumos, tipos de arranque y tiempos de proceso, no se considera adecuado la instalación de baterías de condensadores.

6.5. AUTOMATIZACION

Para el nuevo bombeo el sistema de control estará formado por autómata, provisto de fuente de alimentación, bastidores, tarjeta E/S analógicas y digitales, y una pantalla para control y visualización del proceso.

La automatización del proceso estará basado en un sistema de control abierto y modular que permite posibles futuras ampliaciones con tres niveles de control. El primero con automatismos de seguridad básica y funcionamiento manual (relés, contactores, etc.); el segundo de automatismo integrado con control automático a través de PLC en configuración redundante; y tercer nivel de supervisión con equipos informáticos para proceso de datos, estadística y supervisión automática de procesos.

El cableado de señal a los equipos se realizará con manguera mínimo de tres hilos de 3x1,5 mm^2 Cu con pantalla trenzada de cobre con aislamiento mín. 0,6/1 kV.

Para el dimensionamiento del mismo se tendrá en cuenta las características propias de los equipos a controlar, tomando para los mismos las señales estándar de estado marcha, paro y avería (ED), y señales de actuación para marcha y paro de los mismos (SD). Se maneja en previsión el uso de señales analógicas para el estado y monitorización de algunos equipos.

Las señales estimadas a nivel proyecto serán:

CODIGO	UD	LINEAS	DIGITALES		ANALOGICAS	
		EQUIPOS	**E**	**S**	**E**	**S**
M101.1-2	2	BOMBAS	8	2	-	-
M102	1	COMPUERTA MOTORIZADA	2	1	-	-
	1	CAUDALIMETRO	-	-	1	-
	3	BOYAS BOMBEO	3	2	-	-
	2	BOYAS COMPUERTAS	2	-	-	-
	1	SENSOR NIVEL BOMBEO	-	-	1	-
		TOTAL SEÑALES	**15**	**5**	**2**	**0**

-Bombas

- Entradas digitales
  - Fallo
  - Marcha-Paro
  - Sensor Temperatura
  - Sensor Humedad
- Salidas digitales
  - Marcha-Paro

-Compuerta

- Entradas digitales
  - Fallo
  - Abierta-Cerrada
- Salidas digitales
  - Marcha-Paro

-Caudalímetro

- Entradas Analógica
  - Caudal

-Boyas bombeo

- Entradas Digitales
  - Parada

- Arranque
- Alarma

-Boyas cámara compuerta

- Entradas Digitales
  - Parada
  - Arranque

-Sensor nivel

- Entradas Analógicas
  - Nivel

La implementación se hará con autómata programable S7-1200 o similar mediante:

-Procesador CPU 1214C.
-Tarjetas Entradas Digitales (16ED).
-Tarjeta Salida Digital (16SD).
-Tarjetas Entrada Analógica (4EA).
-Perfil soporte 35 mm.
-Conector frontal.
-Pantalla Interface.
-Tarjeta de Memoria 4 MB.

APENDICE 1: CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

1. TENSIÓN NOMINAL

Las tensiones de la instalación son de 400 V. entre fases y 230 entre fase y neutro. Las caídas máximas permitidas serán de 4,5% de la tensión nominal para alumbrado y un 6,5 % para el resto de los receptores, por ser el centro de transformación de abonado.

2. FÓRMULAS UTILIZADA

Fórmulas
Emplearemos las siguientes:
Sistema Trifásico
I = Pc / 1,732 x U x Cosφ x R = amp (A)
e = (L x Pc / k x U x n x S x R) + (L x Pc x Xu x Senφ / 1000 x U x n x R x Cosφ) = voltios (V)
Sistema Monofásico:
I = Pc / U x Cosφ x R = amp (A)
e = (2 x L x Pc / k x U x n x S x R) + (2 x L x Pc x Xu x Senφ / 1000 x U x n x R x Cosφ) = voltios (V)
En donde:
Pc = Potencia de Cálculo en Watios.
L = Longitud de Cálculo en metros.
e = Caída de tensión en Voltios.
K = Conductividad.
I = Intensidad en Amperios.
U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).
S = Sección del conductor en mm².
Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.
R = Rendimiento. (Para líneas motor).
n = Nº de conductores por fase.
Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.
Fórmula Conductividad Eléctrica
K = 1/ρ
ρ = ρ20[1+α (T-20)]
T = T0 + [(Tmax-T0) (I/Imax)²]

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ20 = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.018
Al = 0.029
α = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.00392
Al = 0.00403
T = Temperatura del conductor (ºC).
T0 = Temperatura ambiente (ºC):
Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC
Tmax = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
Imax = Intensidad máxima admisible del conductor (A).
Fórmulas Sobrecargas

Ib ≤In ≤Iz
I2 ≤1,45 Iz

Donde:

Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas compensación energía reactiva

cosØ = P/□(P²+ Q²).
tgØ = Q/P.
Qc = Px(tgØ1-tgØ2).
C = Qcx1000/U²x□; (Monofásico - Trifásico conexión estrella).
C = Qcx1000/3xU²x□; (Trifásico conexión triángulo).
Siendo:
P = Potencia activa instalación (kW).
Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
U = Tensión compuesta (V).
□ = 2xPixf ; f = 50 Hz.
C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

Fórmulas Cortocircuito

* IpccI = Ct U / □3 Zt

Siendo,
IpccI: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U: Tensión trifásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

* IpccF = Ct UF / 2 Zt

Siendo,
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
UF: Tensión monofásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Siendo,
Rt: R1 + R2 + ...+ Rn (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: X1 + X2 + ... + Xn (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
R = L ·1000 ·CR / K ·S ·n (mohm)
X = Xu ·L / n (mohm)
R: Resistencia de la línea en mohm.
X: Reactancia de la línea en mohm.
L: Longitud de la línea en m.
CR: Coeficiente de resistividad.
K: Conductividad del metal.
S: Sección de la línea en mm².
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* tmcicc = Cc ·S² / IpccF²

Siendo,
tmcicc: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una Ipcc.
Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
S: Sección de la línea en mm².
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* tficc = cte. fusible / IpccF²

Siendo,
tficc: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* Lmax = 0,8 UF / 2 ·IF5 · □(1,5 / K·S ·n)² + (Xu / n ·1000)²

Siendo,
Lmax: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
UF: Tensión de fase (V)
K: Conductividad
S: Sección del conductor (mm²)
Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
n: nº de conductores por fase
Ct= 0,8: Es el coeficiente de tensión.
CR = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.
IF5 = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curvas válidas.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D Y MA	IMAG = 20 In

Fórmulas Embarrados

Cálculo electrodinámico

□max = Ipcc² ·L² / (60 ·d ·Wy ·n)

Siendo,
□max: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
L: Separación entre apoyos (cm)
d: Separación entre pletinas (cm)
n: nº de pletinas por fase
Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
□adm: Tensión admisible material (kg/cm²)

Comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

Icccs = Kc ·S / (1000 ·□tcc)

Siendo,
Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
Icccs: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
S: Sección total de las pletinas (mm²)
tcc: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

Rt = 0,8 ·ρ/ P

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0{,}8\rho)$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

3. CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LOS DIVERSOS CIRCUITOS

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 15 m; Cos Ω: 0.8; Xu(m· /m): 0;
- Potencia a instalar: 26866 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47 y ITC-BT-44):
11000x1.25+16538.8=30288.8 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=30288.8/1,732x400x0.8=54.65 A.
Se eligen conductores Tetrapolares 4x16+TTx16mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE+Pol - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -. Desig. UNE: RZ1-K(AS)
I.ad. a 25°C (Fc=1) 75 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 160 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 66.55
e(parcial)=15x30288.8/46.98x400x16=1.51 V.=0.38 %
e(total)=0.38% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 63 A.

Cálculo de la Línea: VARIADOR BOMBA 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.5 m; Cos Ω: 1; Xu(m□/m): 0;
- Potencia activa: 11 kW.
- Potencia aparente red: 25 kVA.

I= Sv x 1000 / (1.732 x U) = 25x1000/(1,732x400)=36.09 A.
Se eligen conductores Tripolares 3x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 46 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 70.77
e(parcial)=0.5x25000/46.33x400x6=0.11 V.=0.03 %
e(total)=0.41% ADMIS (4.5% MAX.)
Prot. Térmica:
I. Mag. Tripolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase B.
Elemento de Maniobra:
Contactor Tripolar In: 40 A.

Cálculo de la Línea: BOMBA 1

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 110 m; Cos Ω: 0.8; Xu(m□/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 11000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
11000x1.25=13750 W.

I=13750/1,732x400x0.8x1=24.81 A.
Se eligen conductores Tetrapolares 3x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE, Apantallado. Desig. UNE: RVKV-K
I.ad. a 25ºC (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 160 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 55.9
e(parcial)=110x13750/48.7x400x6x1=12.94 V.=3.23 %
e(total)=3.65% ADMIS (6.5% MAX.)

Protecciones a sobrecargas y c.c. integradas en variador

Cálculo de la Línea: VARIADOR BOMBA 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.5 m; Cos Ω: 1; Xu(m□/m): 0;
- Potencia activa: 11 kW.
- Potencia aparente red: 25 kVA.

I= Sv x 1000 / (1.732 x U) = 25x1000/(1,732x400)=36.09 A.
Se eligen conductores Tripolares 3x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 46 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 70.77
e(parcial)=0.5x25000/46.33x400x6=0.11 V.=0.03 %
e(total)=0.41% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tripolar Int. 40 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 40 A. Sens. Int.: 300 mA. Clase B.
Elemento de Maniobra:
Contactor Tripolar In: 40 A.

Cálculo de la Línea: BOMBA 2

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 112 m; Cos Ω: 0.8; Xu(m□/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 11000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
11000x1.25=13750 W.

I=13750/1,732x400x0.8x1=24.81 A.
Se eligen conductores Tetrapolares 3x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE, Apantallado. Desig. UNE: RVKV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 160 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 55.9
e(parcial)=112x13750/48.7x400x6x1=13.18 V.=3.29 %
e(total)=3.71% ADMIS (6.5% MAX.)

Protecciones a sobrecargas y c.c. integradas en variador

Cálculo de la Línea: COMPUERTA MOTORIZADA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 114 m; Cos Ω: 0.8; Xu(m□/m): 0; R: 1
- Potencia a instalar: 750 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-47):
750x1.25=937.5 W.

I=937.5/1,732x400x0.8x1=1.69 A.
Se eligen conductores Tetrapolares 3x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 160 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.2
e(parcial)=114x937.5/51.48x400x2.5x1=2.08 V.=0.52 %
e(total)=0.9% ADMIS (6.5% MAX.)
Prot. Térmica:
Inter. Aut. Tripolar Int. 2.5 A. Relé térmico, Reg: 1.6÷2.5 A.
Protección diferencial:
Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA. Clase AC.
Contactor Tripolar In: 9 A.

Cálculo de la Línea: MANIOBRA-PLC

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos Ω: 1; Xu(m□/m): 0;
- Potencia aparente: 0.4 kVA.
- Indice carga c: 0.

I= Ct x St x 1000 / U = 1.25x0.4x1000/230=2.17 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x1.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40ºC (Fc=1) 21 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.54
e(parcial)=2x0.3x400/51.42x230x1.5=0.01 V.=0.01 %
e(total)=0.39% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

álculo de la Línea: ALUMBRADO VIAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 395 m; Cos Ω: 1; Xu(m□/m): 0;
- Datos por tramo

Tramo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Longitud(m)	35	35	35	35	35	30	30	30	35	30
P.des.nu.(W)	38	38	38	38	38	38	38	38	38	38
P.inc.nu.(W)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tramo	11	12
Longitud(m)	35	30
P.des.nu.(W)	38	38
P.inc.nu.(W)	0	0

- Potencia a instalar: 456 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
456x1.8=820.8 W.

I=820.8/1,732x400x1=1.18 A.
Se eligen conductores Tetrapolares 4x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25ºC (Fc=1) 44 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 90 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (ºC): 40.04
e(parcial)=218.33x820.8/51.51x400x6=1.45 V.=0.36 %
e(total)=0.74% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.
Elemento de Maniobra:
Interruptor Tetrapolar In: 10 A.
Cálculo de la Línea: AG. PROYECTORES

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos Ω: 0.8; Xu(m□/m): 0;
- Potencia a instalar: 100 W.

- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
180 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=180/230x0.8=0.98 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 52 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.02
e(parcial)=2x0.3x180/51.51x230x6=0 V.=0 %
e(total)=0.39% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: PROYECTOR ARQ

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 37 m; Cos Ω: 1; Xu(m□/m): 0;
- Potencia a instalar: 50 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
50x1.8=90 W.

I=90/230x1=0.39 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 53 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 90 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40
e(parcial)=2x37x90/51.52x230x6=0.09 V.=0.04 %
e(total)=0.43% ADMIS (4.5% MAX.)
Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Elemento de Maniobra:
Interruptor Bipolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: PROYECTOR BOMBEO

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 110 m; Cos Ω: 1; Xu(m□/m): 0;
- Potencia a instalar: 50 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
50x1.8=90 W.

I=90/230x1=0.39 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x6+TTx6mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 53 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 160 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40
e(parcial)=2x110x90/51.52x230x6=0.28 V.=0.12 %
e(total)=0.51% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.

Elemento de Maniobra:
Interruptor Bipolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: AG. PROYECTORES

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos Ω: 0.8; Xu(m□/m): 0;
- Potencia a instalar: 160 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
288 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=288/230x0.8=1.57 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.14
e(parcial)=2x0.3x288/51.49x230x2.5=0.01 V.=0 %
e(total)=0.39% ADMIS (4.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 10 A.
Protección diferencial:
Inter. Dif. Bipolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

Cálculo de la Línea: PANTALLAS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 15 m; Cos Ω: 1; Xu(m□/m): 0;
- Potencia a instalar: 144 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
144x1.8=259.2 W.

I=259.2/230x1=1.13 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 24 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 20 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.11
e(parcial)=2x15x259.2/51.5x230x2.5=0.26 V.=0.11 %
e(total)=0.5% ADMIS (4.5% MAX.)

Elemento de Maniobra:
Interruptor Bipolar In: 10 A.

Cálculo de la Línea: EMERGENCIAS

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: D1-Unip.o Mult.Conduct.enterrad.
- Longitud: 8 m; Cos Ω: 1; Xu(m□/m): 0;
- Potencia a instalar: 16 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
16x1.8=28.8 W.

I=28.8/230x1=0.13 A.
Se eligen conductores Bipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu

Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 25°C (Fc=1) 32 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 160 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40
e(parcial)=2x8x28.8/51.52x230x2.5=0.02 V.=0.01 %
e(total)=0.39% ADMIS (4.5% MAX.)

Cálculo de la Línea: SUBCUADRO TOMAS

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B2-Mult.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 4 m; Cos Ω: 0.8; Xu(m□/m): 0;
- Potencia a instalar: 3000 W.
- Potencia de cálculo:
3000 W.(Coef. de Simult.: 1)

I=3000/1,732x400x0.8=5.41 A.
Se eligen conductores Tetrapolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 22 A. según ITC-BT-19
Diámetro exterior tubo: 25 mm.

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 43.03
e(parcial)=4x3000/50.96x400x2.5=0.24 V.=0.06 %
e(total)=0.44% ADMIS (4.5% MAX.)

Protección Termica en Principio de Línea
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.
Protección diferencial en Principio de Línea
Inter. Dif. Tetrapolar Int.: 25 A. Sens. Int.: 30 mA. Clase AC.

SUBCUADRO TOMAS

Cálculo de la Línea: MONOFASICA

- Tensión de servicio: 230 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos Ω: 0.8; Xu(m□/m): 0;
- Potencia a instalar: 500 W.
- Potencia de cálculo: 500 W.

I=500/230x0.8=2.72 A.
Se eligen conductores Unipolares 2x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 30 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 40.41
e(parcial)=2x0.3x500/51.44x230x2.5=0.01 V.=0 %
e(total)=0.45% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Bipolar Int. 16 A.

Cálculo de la Línea: TRIFASICA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: C-Unip.o Mult.sobre Pared
- Longitud: 0.3 m; Cos Ω: 0.8; Xu(m□/m): 0;

- Potencia a instalar: 2500 W.
- Potencia de cálculo: 2500 W.

I=2500/1,732x400x0.8=4.51 A.
Se eligen conductores Unipolares 4x2.5+TTx2.5mm²Cu
Nivel Aislamiento, Aislamiento: 0.6/1 kV, XLPE. Desig. UNE: RV-K
I.ad. a 40°C (Fc=1) 27 A. según ITC-BT-19

Caída de tensión:
Temperatura cable (°C): 41.4
e(parcial)=0.3x2500/51.26x400x2.5=0.01 V.=0 %
e(total)=0.45% ADMIS (6.5% MAX.)

Prot. Térmica:
I. Mag. Tetrapolar Int. 16 A.

Los resultados obtenidos se resumen en las siguientes tablas:

Cuadro General de Mando y Protección

Denominación	**P.Cálculo (W)**	**Dist.Cálc. (m)**	**Sección (mm²)**	**I.Cálculo (A)**	**I.Adm. (A)**	**C.T.Parc. (%)**	**C.T.Total (%)**	**Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.**
DERIVACION IND.	30818	15	4x16+TTx16Cu	55.6	75	0.39	0.39	160
VARIADOR BOMBA 1	25000	0.5	3x6+TTx6Cu	36.09	46	0.03	0.41	
BOMBA 1	13750	110	3x6+TTx6Cu	24.81	44	3.23	3.65	160
VARIADOR BOMBA 2	25000	0.5	3x6+TTx6Cu	36.09	46	0.03	0.41	
BOMBA 2	13750	112	3x6+TTx6Cu	24.81	44	3.29	3.71	160
COMPUERTA MOTORIZADA	937.5	114	3x2.5+TTx2.5Cu	1.69	27	0.52	0.9	160
MANIOBRA-PLC	500	0.3	2x1.5Cu	2.17	21	0.01	0.39	
ALUMBRADO VIAL	820.8	395	4x6Cu	1.18	44	0.36	0.74	90
AG. PROYECTORES	180	0.3	2x6Cu	0.98	52	0	0.39	
PROYECTOR ARQ	90	37	2x6+TTx6Cu	0.39	53	0.04	0.43	90
PROYECTOR BOMBEO	90	110	2x6+TTx6Cu	0.39	53	0.12	0.51	160
AG. PROYECTORES	288	0.3	2x2.5Cu	1.57	30	0	0.39	
PANTALLAS	259.2	15	2x2.5+TTx2.5Cu	1.13	24	0.11	0.5	20
EMERGENCIAS	28.8	8	2x2.5+TTx2.5Cu	0.13	32	0.01	0.39	160
SUBCUADRO TOMAS	3000	4	4x2.5+TTx2.5Cu	5.41	22	0.06	0.44	25

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
DERIVACION IND.	15	4x16+TTx16Cu	23.87	25	3471.15	0.43			63;B,C,D
VARIADOR BOMBA 1	0.5	3x6+TTx6Cu	7.7	10	3233.51	0.07			40;B,C,D
BOMBA 1	110	3x6+TTx6Cu	7.18		193.01	19.76			
VARIADOR BOMBA 2	0.5	3x6+TTx6Cu	7.7	10	3233.51	0.07			40;B,C,D
BOMBA 2	112	3x6+TTx6Cu	7.18		189.75	20.45			
COMPUERTA MOTORIZADA	114	3x2.5+TTx2.5Cu	7.7	10	80.5	19.72			2.5;B,C,D
MANIOBRA-PLC	0.3	2x1.5Cu	7.7	10	2948.77	0.01			10;B,C,D
ALUMBRADO VIAL	395	4x6Cu	7.7	10	56.14	233.61			10;B
AG. PROYECTORES	0.3	2x6Cu	7.7		3324.75	0.07			
PROYECTOR ARQ	37	2x6+TTx6Cu	7.38	10	517.57	2.75			10;B,C,D
PROYECTOR BOMBEO	110	2x6+TTx6Cu	7.38	10	193.34	19.69			10;B,C
AG. PROYECTORES	0.3	2x2.5Cu	7.7	10	3138.52	0.01			10;B,C,D
PANTALLAS	15	2x2.5+TTx2.5Cu	6.97		524.56	0.46			
EMERGENCIAS	8	2x2.5+TTx2.5Cu	6.97		860.78	0.17			
SUBCUADRO TOMAS	4	4x2.5+TTx2.5Cu	7.7	10	1416.94	0.06			16;B,C,D

Subcuadro SUBCUADRO TOMAS

Denominación	P.Cálculo (W)	Dist.Cálc. (m)	Sección (mm²)	I.Cálculo (A)	I.Adm. (A)	C.T.Parc. (%)	C.T.Total (%)	Dimensiones(mm) Tubo,Canal,Band.
MONOFASICA	500	0.3	2x2.5+TTx2.5Cu	2.72	30	0	0.45	
TRIFASICA	2500	0.3	4x2.5+TTx2.5Cu	4.51	27	0	0.45	

Cortocircuito

Denominación	Longitud (m)	Sección (mm²)	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF (A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	Lmáx (m)	Curvas válidas
MONOFASICA	0.3	2x2.5+TTx2.5Cu	3.15	10	1355.99	0.07			16;B,C,D
TRIFASICA	0.3	4x2.5+TTx2.5Cu	3.15	10	1355.99	0.07			16;B,C,D

4. CÁLCULO DE LA PUESTA A TIERRA

La resistividad del terreno es 150 ohmiosxm.

El electrodo en la puesta a tierra del edificio, se constituye con los siguientes elementos:

- M. conductor de Cu desnudo 35 mm² 412 m.
- de Acero recubierto Cu 14 mm 13 picas de 2m.

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 1,29 ohmios.

Los conductores de protección, se calcularon adecuadamente y según la ITC-BT-18, en el apartado del cálculo de circuitos.

Así mismo cabe señalar que la línea principal de tierra no será inferior a 16 mm² en Cu, y la línea de enlace con tierra, no será inferior a 25 mm² en Cu.

ANEJO Nº 8.- MEMORIA AMBIENTAL

INDICE

Pág.

1. INTRODUCCIÓN 2
2. LEGISLACIÓN APLICABLE 2
3. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO 3
3.1. DEFINICIÓN 3
3.2. CARACTERÍSTICAS 4
3.3. UBICACIÓN DEL PROYECTO 7
3.3.1. ENCUADRE 7
3.3.2. CLIMA 7
3.3.2.1. TEMPERATURAS 8
3.3.2.2. PRECIPITACIONES 8
3.3.2.3. BALANCE HÍDRICO 9
3.3.2.4. CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA 10
3.3.3. GEOLOGÍA 11
3.3.4. EDAFOLOGÍA 11
3.3.5. HIDROLOGÍA 12
3.3.6. VEGETACIÓN Y FAUNA 13
3.3.7. ESPACIOS PROTEGIDOS 14
4. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE SOLUCIÓN ADOPTADA 15
4.1. ALTERNATIVAS ESTUDIADAS 15
4.2. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCION ADOPTADA 15
5. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISIBLES 15
5.1. EFECTOS SOBRE EL CLIMA 16
5.2. EFECTOS SOBRE LA GEOLOGÍA 16
5.3. EFECTOS SOBRE LA EDAFOLOGÍA 17
5.4. EFECTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA 17
5.5. EFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN Y FAUNA 17
5.6. EFECTOS SOBRE ESPACIOS PROTEGIDOS 19
6. MEDIDAS PARA PREVENIR, REDUCIR, COMPENSAR Y CORREGIR 20
7. CONCLUSIONES 21

1. INTRODUCCIÓN

Las obras del proyecto de referencia suponen una actualización del proyecto sometido al procedimiento de evaluación ambiental simplificada.

Dicho proyecto inicial se sometió al procedimiento de evaluación de impacto ambiental en base al artículo 17.3 de la Ley 1/2018, de 7 de febrero, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad ambiental en el entorno del Mar Menor, que indica que "*las autoridades competentes deberán velar por evitar la introducción de contaminantes al Mar Menor, mediante la imposición de medidas de prevención o de tratamiento de esas aguas…*" El apartado 4 indica que el instrumento para conseguir ese objetivo es la aplicación de la Evaluación de Impacto Ambiental a "*las infraestructuras necesarias*".

Así mismo, se justificó la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada al estar dicho proyecto contemplado en el artículo 7.2.b) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental:

- *Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni en el anexo II que puedan afectar de forma apreciable, directa o indirectamente, a Espacios Protegidos Red Natura 2000.*

Mediante resolución de 1 de marzo de 2019, la Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor, formuló informe de impacto ambiental en el que se determinaba que el proyecto "Colectores de pluviales Sur y Norte y embalse de laminación para reducción de vertidos al mar Menor, T.M. San Javier (EIA20180059)", promovido por la Dirección General del Agua, no tenía efectos significativos sobre el medio ambiente, en los términos establecidos en dicho informe.

En base al artículo 84 de la Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental integrada de la Región de Murcia, a los efectos de lo establecido en el artículo 7.2 c) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la modificación del proyecto planteada no produce efectos adversos significativos sobre el medio ambiente por no suponer un incremento de más del 30% de emisiones a la atmósfera, de vertidos a cauces públicos o al litoral, de generación de residuos, de utilización de recursos naturales o afección a espacios protegidos naturales protegidos, Red Natura 2000 o una afección significativa al patrimonio natural.

En consecuencia se considera que las citadas obras no han de someterse al trámite de Evaluación de Impacto Ambiental.

2. LEGISLACIÓN APLICABLE

Se ha considerado la normativa ambiental europea (UE), estatal (E) y autonómica (A), aplicable a la zona y que a continuación se relaciona:

NORMATIVA BÁSICA (E):

- Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental

DIRECTIVAS EUROPEAS (UE):

- Directiva 2014/52/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de abril de 2014 por la que se modifica la Directiva 2011/92/UE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente.
- Directiva 2011/92/UE del Parlamento y del Consejo, de 13 de diciembre de 2011, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente
- Directiva 2001/42/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación ambiental de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

LEGISLACIÓN AUTONÓMICA (A):

- Ley 1/2018 de 7 de febrero, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad ambiental en el entorno del Mar Menor.
- Ley 4/2009, de 14 de mayo, de protección ambiental integrada (versión consolidada).
- Ley 13/2015, de 30 de marzo, de ordenación territorial y urbanística de la Región de Murcia.
- Decreto-Ley nº 2/2016, de 20 de abril, de medidas urgentes para la reactivación de la actividad empresarial y del empleo a través de la liberalización y de la supresión de cargas burocráticas.
- Decreto-Ley nº1/2017, de 4 abril, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad ambiental en el entorno del Mar Menor.

3. DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

3.1. DEFINICIÓN

Los principales objetivos del proyecto son los siguientes:

- Captar las aguas pluviales procedentes de la zona norte del núcleo urbano de San Javier.
- Captar las aguas pluviales procedentes de la zona sur del núcleo urbano de San Javier.
- Conducir las primeras aguas de lluvia, las cuales tienen una fuerte presencia de material contaminante, a un embalse de laminación mediante un colector para su posterior tratamiento en la EDAR de San Javier.
- Construcción de un embalse de laminación para el almacenamiento y su posterior trasvase a la EDAR de San Javier de las primeras aguas de lluvia.

3.2. CARACTERÍSTICAS

Las obras objeto del Proyecto están ubicados dentro del Término Municipal de San Javier y consisten básicamente en las siguientes actuaciones:

CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR DE PLUVIALES NORTE DE PVC CORRUGADO DOBLE PARED Ø1000mm Y POZOS DE REGISTRO DE HORMIGÓN DE 1.200mm DE DIÁMETRO

Se proyecta la construcción de un colector para la recogida de aguas pluviales fabricado en PVC corrugado doble pared, color teja y rigidez 8 kN/m^2; con un diámetro nominal de 1000 mm de 736,109 metros de longitud, con unión por junta elástica.

Dicho colector recogerá las aguas pluviales procedentes de la zona norte del término municipal de San Javier, desde la intersección entre las calles Río Guadalentín y Río Sangonera, hasta entroncar con la arqueta de reparto proyectada en la intersección de las calles Cabo Huertas y Cabo Roche.

Los pozos prefabricados de hormigón serán de 120 cm de diámetro interior y de profundidad variable, construidos con anillos prefabricados de hormigón en masa, de borde machihembrado, apoyados en una solera de hormigón de limpieza HL-150/B/20, rejuntados con mortero, cono superior para formación de brocal de pozo y cierre con cerco y tapa de fundición modelo GEO de Norinco o similar D-400.

La tubería irá alojada en zanja recubierta de arena, hasta 20 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Se rellenará con de zahorra artificial, compactada al 100% del P.M, y una capa final de hormigón en masa de 20 cm con mallazo y sobre ella se repondrá una capa de aglomerado asfáltico AC 16 surf D de 5 cm de espesor.

A dicho colector se conectarán los imbornales de recogida de aguas pluviales, que se colocarán a lo largo de las calles Río Sangonera, Río Guadiana y Cabo Cebes y que serán prefabricados de hormigón. La conexión se realizará preferiblemente a pozo de registro mediante tubería de PVC de 315 mm de diámetro nominal. El colector se conectará a la red de pluviales existente a la altura de la calle Cabo Huertas.

CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR DE PLUVIALES SUR DE PVC CORRUGADO DOBLE PARED Ø1000mm Y POZOS DE REGISTRO DE HORMIGÓN DE 1.200mm DE DIÁMETRO

Se proyecta la construcción de un colector para la recogida de aguas pluviales fabricado en PVC corrugado doble pared, color teja y rigidez 8 kN/m^2; con un diámetro nominal de 1000 mm de 1.622,500 metros de longitud, con unión por junta elástica.

Dicho colector recogerá las aguas pluviales procedentes de la zona sur del término municipal de San Javier, desde la intersección entre las Avenidas Ramón y Cajal y Dr. Pasteur, hasta entroncar con la arqueta de reparto proyectada en la intersección de las calles Cabo Huertas y Cabo Roche.

Los pozos prefabricados de hormigón serán de 120 cm de diámetro interior y de profundidad variable, construidos con anillos prefabricados de hormigón en masa, de borde machihembrado, apoyados en una solera de hormigón de limpieza HL-150/B/20, rejuntados con mortero, cono superior para formación de brocal de pozo y cierre con cerco y tapa de fundición modelo GEO de Norinco o similar D-400.

La tubería irá alojada en zanja recubierta de arena, hasta 20 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Se rellenará con de zahorra artificial, compactada al 100% del P.M, y una capa final de hormigón en masa de 20 cm con mallazo y sobre ella se repondrá una capa de aglomerado asfáltico AC 16 surf D de 5 cm de espesor.

A dicho colector se conectarán los imbornales de recogida de aguas pluviales, que se colocarán a lo largo de la Avenida Dr. Pasteur y en la calle Neptuno y que serán prefabricados de hormigón. La conexión se realizará preferiblemente a pozo de registro mediante tubería de PVC de 315 mm de diámetro nominal. El colector se conectará a la red de pluviales existente a la altura de la calle Cabo Huertas.

CONSTRUCCIÓN DE COLECTOR PRINCIPAL DE TUBERIA HORMIGÓN ARMADO Ø1800mm Y POZOS DE REGISTRO DE HORMIGÓN DE 1.200mm DE DIÁMETRO

Se proyecta la construcción de un colector principal para la conducción de aguas pluviales fabricado en tuberia de hormigón armado con un diámetro nominal de 1800 mm de 1.828,19 metros de longitud, con unión por junta elástica.

Dicho colector evacuará las aguas pluviales procedentes de las zonas norte y sur del término municipal de San Javier, recogidas por los Colectores anteriormente descritos, hasta el embalse de laminación situado en la parcela situada frente a la EDAR de San Javier, con el fin de tratar las primeras aguas de escorrentía y evitar que dichas aguas contaminadas vayan al Mar Menor.

Los pozos prefabricados de hormigón serán de 120 cm de diámetro interior y de profundidad variable, construidos con anillos prefabricados de hormigón en masa, de borde machihembrado, apoyados en una solera de hormigón de limpieza HL-150/B/20, rejuntados con mortero, cono superior para formación de brocal de pozo y cierre con cerco y tapa de fundición modelo GEO de Norinco o similar D-400.

La tubería irá alojada en zanja recubierta de gravilla, hasta 20 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Se rellenará dependiendo de las zonas con de zahorra artificial, compactada al 100% del P.M, y con material procedente de la excavación compactado y en zona de vial una capa final de hormigón en masa de 20 cm con mallazo y sobre ella se repondrá una capa de aglomerado asfáltico AC 16 surf D de 5 cm de espesor.

Se prevé la construcción de una arqueta de reparto ubicada en la intersección de las calles Cabo Roche y Cabo de Huertas, fabricada en hormigón armado HA-25/B/20/IIa y acero corrugado B-500 SD, de definición según planos de proyecto, a donde irán a desembocar los colectores norte y sur, y desde el que partirá el colector principal hacia el embalse de laminación. Además, de dicha arqueta partirán dos colectores de DN-1000 de PVC corrugado doble pared, color teja y rigidez 8 kN/m^2, que, en caso de que no se desee derivar agua hacia el embalse, se conecten con los dos colectores existentes de DN-2000 de HA que vierten las aguas finalmente al Mar Menor.

EMBALSE DE LAMINACIÓN

Se prevé la construcción de un embalse de laminación para la recogida de las primeras aguas de lluvias, las cuales poseen una mayor concentración de contaminantes, para así poder realizar un tratamiento de depuración sobre las mismas.

Las aguas entrarán en el embalse tras su paso por una arqueta de compuerta, fabricada en hormigón armado HA-30/B/20/IIIa+Qb y acero corrugado B-500 SD, de dimensiones según planos de proyecto, en la que además irá alojada una válvula de compuerta Mural 1800x1800 mm. tipo ORBINOX ON/OFF o similar, de cierre a 4 lados para montaje en pared bidireccional, con husillo no ascendente en Acero Inoxidable 316, columna y accionamiento con motor eléctrico AUMA SA IP68 ON/OFF 380 V o similar.

La parcela destinada para el embalse se encuentra frente a la actual EDAR de San Javier, con una superficie de 14.300 m^2, de titularidad municipal, en la que se ubica el embalse de laminación, el cual poseerá una superficie total de 9.190 m2, de los cuales, respetando el resguardo de 0,50 metros, se obtendrá una superficie máxima útil de 8.820 m^2 y una mínima de 5.584 m^2, con una capacidad total de regulación de 33.250 m^3.

El lecho, que se ejecutará con las pendientes oportunas para favorecer su vaciado, se ejecutará mediante losa de hormigón armado HA-30/B/20/IIIa+Qb de 40 cm de espesor con su correspondiente armado con acero corrugado B-500 SD.

Tanto los taludes como el lecho del embalse, contará con su correspondiente impermeabilización, formada por doble lámina de geotextil no tejido de 400 g/m^2 y la lámina impermeabilizante de PEAD de 1,5 mm de espesor.

Para el vaciado del embalse, se proyecta un sistema de bombeo, formado por 1+1R bombas tipo SULZER modelo XFP 200G-CB1.3 PE90/6D o similar para un caudal unitario de 75,00 l/s (270,00 m^3/h) a una altura manométrica de 4,00 m.c.a, con capacidad de vaciar por completo el embalse en 5 días, todo ello con el sistema de telemando y control para que su operación sea comandada desde la sala de control de la EDAR de San Javier. Dicho sistema irá alojado en arqueta de vaciado, proyectada en hormigón armado HA-30/B/20/IIIa+Qb y acero corrugado B-500 SD de dimensiones según planos del proyecto.

Se prevé el suministro eléctrico desde la propia EDAR, el cual servirá para abastecer al sistema de bombeo, así como a la iluminación perimetral del embalse de laminación y a la iluminación específica de la arqueta de llegada y de bombeo.

Se prevén en proyecto las reposiciones de aquellos servicios que se han detectado y que se especifican en el Documento Nº2 PLANOS.

3.3. UBICACIÓN DEL PROYECTO

3.3.1. ENCUADRE

La actuación proyectada se localiza en el extremo sureste de la Región de Murcia, dentro del término municipal de San Javier.

El ámbito de la actuación se encuadra junto a un entorno de especial relevancia ambiental como es el Mar Menor. Éste, cuenta con varias figuras de protección ambiental, tales como considerarse Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA), Lugar de Interés Comunitario (LIC), además de considerarse un Hábitat Marino de interés comunitario y/o mediterráneo de carácter Prioritario, con rareza máxima.

3.3.2. CLIMA

El clima de este sector se incluye dentro del dominio de los climas mediterráneos, concretamente submediterráneo, según la clasificación bioclimática de la UNESCO-FAO. Sin embargo, este encuadramiento es tan general como impreciso debido a la gran variabilidad espaciotemporal del clima mediterráneo. De acuerdo con diversas clasificaciones climáticas, el clima mediterráneo se extiende latitudinalmente entre los 30 y 45º N y S, con inviernos húmedos y veranos secos, pero con la particularidad de una precipitación total anual que incluye desde zonas áridas y semiáridas hasta zonas subhúmedas y húmedas. Además se incluyen zonas aisladas en toda la cuenca mediterránea de climas muy variados que se dan entre espacios muy reducidos como climas de estepa (calurosos o fríos), semidesérticos, etc.

En el caso de la superficie de estudio, el clima se encuentra determinado por una serie de factores fisiográficos y meteorológicos que causan, dentro del ámbito del clima mediterráneo, unas características propias que lo diferencian, a nivel microclimático, de zonas de igual latitud, altitud e incluso circundantes geográficamente.

En este contexto regional, la disposición orográfica de las Béticas dificulta, a grandes rasgos, la extensión de las influencias marítimas atlánticas quedando a sotavento de las repercusiones que dan lugar los tipos de tiempo ciclónicos atlánticos, presentando un claro dominio el ámbito mediterráneo en sus caracteres termo-pluviométricos. De esta manera, la trascendencia pluviométrica, de las elevaciones orográficas que enmarcan las cuencas analizadas, se deja sentir negativamente, con respecto a los flujos húmedos superficiales procedentes del océano, sometiéndolos a un intenso efecto Föehn, ya que se sitúan a sotavento suyo. Por el contrario, en relación a los vientos de Levante, originarios del Mediterráneo occidental, la disposición orográfica influye positivamente dando origen a episodios lluviosos por ascenso del aire por el disparo vertical de las capas superficiales.

3.3.2.1. TEMPERATURAS

La situación geográfica de la zona determina unos valores térmicos anuales moderadamente elevados (comprendidos en torno a 17-18ºC) como consecuencia de la latitud y el resguardo de los vientos más fríos procedentes de latitudes más septentrionales. Así, el régimen anual muestra unos inviernos suaves y unos meses estivales con temperaturas elevadas.

3.3.2.2. PRECIPITACIONES

Son varios los rasgos que definen el régimen pluviométrico de este territorio:

- Escasa pluviometría, como lo demuestran los valores medios anuales en el entorno de los 280 mm en las estaciones meteorológicas más cercanas.
- Los meses de mínimas lluvias coinciden con aquellos que registran las temperaturas más altas, lo que deriva en una fuerte aridez.
- Gran irregularidad estacional e interanual. En cambio la variabilidad anual es destacada. Pero también una gran irregularidad mensual; así, un mismo mes puede ser muy lluvioso un año y no tener ni un solo día de lluvia en otros años.

- Intensas precipitaciones que, aunque con carácter ocasional, pueden ser de gran violencia e importante volumen de agua, tal y como ocurrió en el episodio de fuertes lluvias acaecidas en diciembre de 2016 y que tuvieron un fuerte impacto sobre todo en el término municipal vecino de Los Alcázares. La génesis de estas lluvias, que no suelen durar más de 48 horas y se producen sobre todo en el mes de octubre, tienen un origen en el que se reúnen una serie de factores: proximidad del relieve costero frente a las masas de levante cargadas de humedad que al ascender ocasionan fuertes lluvias, altas temperaturas superficiales del agua del mar a inicios del otoño, fuerte gradiente térmico vertical de la atmósfera, índices elevados de humedad, la presencia de gotas frías de altitud (irrupción de aire frío en las capas altas) y la inestabilidad de las masas de aire mediterráneo en otoño.

3.3.2.3. BALANCE HÍDRICO

Mediante el cálculo del balance hídrico se obtiene información sobre la cantidad en exceso o el déficit de agua disponible en el suelo durante las diferentes estaciones. En ellas se diferencian las distintas fases del ciclo hidrológico, en función de una serie de variables que serán descritas. El balance hídrico tiene una finalidad hidrológica, por lo que el aspecto más importante que interesa destacar es la escorrentía superficial de una cuenca.

En dicho cálculo se tienen en cuenta las siguientes variables:

T = Temperatura media en ºC.

P = Precipitación en mm. Constituye las aportaciones o entradas.

ETP = Evapotranspiración potencial en mm. Representa las salidas o consumos de agua, calculada según el método de Thornthwaite.

R = Reserva. Capacidad de campo igual a 100 mm. de agua. El agua retenida por el suelo constituye una reserva que será consumida, en parte, cuando la ETP sea superior a la precipitación.

ETR = Evapotranspiración real en mm.

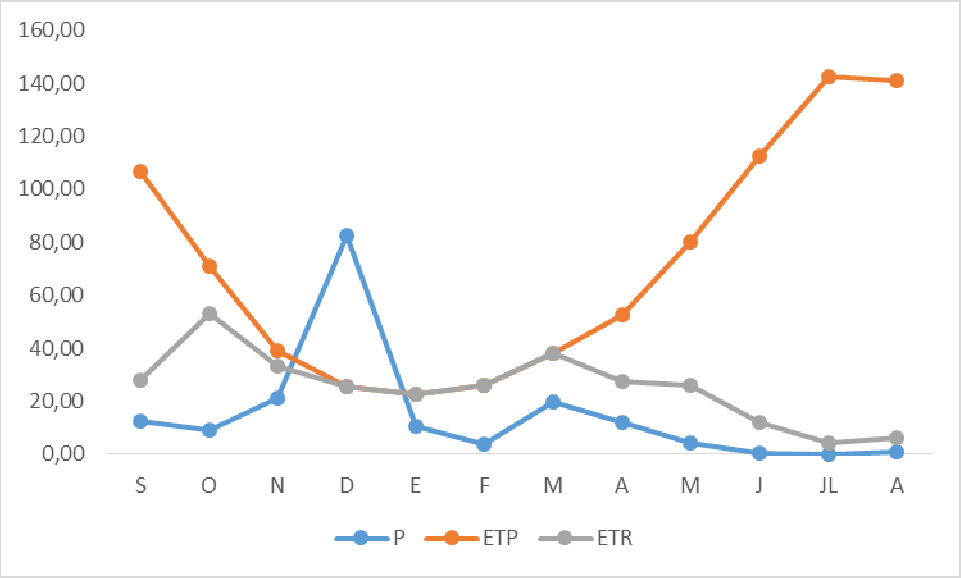
DEF = Déficit de agua en mm.

EXC = Exceso de agua en mm.

La representación numérica de los datos contenidos en el balance del agua en el suelo son los siguientes:

	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	JL	A	ANUAL
T	24,90	21,50	15,50	13,40	13,20	13,90	14,40	17,00	19,60	24,00	26,40	26,60	19,20
TMAX	29,50	25,90	20,70	17,40	18,70	18,80	20,10	22,10	24,00	28,30	30,00	30,40	23,83
TMIN	19,60	17,00	10,50	9,60	8,00	8,90	8,70	12,10	14,40	18,70	21,90	22,50	14,33
H	68,50	79,60	71,40	75,20	73,90	61,60	61,30	69,20	66,60	67,70	69,30	71,20	69,63
P	12,45	8,88	21,09	82,30	10,66	3,80	19,81	12,18	4,06	0,25	0,00	0,76	176,24
ETP	106,80	70,80	39,00	25,60	22,80	26,00	38,30	52,40	80,00	112,70	142,60	140,90	857,90
R	0,00	0,00	0,00	8,40	20,60	17,60	3,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
ETR	28,00	53,00	33,00	25,60	22,80	26,00	38,30	27,30	26,00	12,00	4,00	6,00	302,00
DEF	78,80	17,80	6,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,10	54,00	100,70	138,60	134,90	555,90
EXC	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

La principal conclusión que se obtiene de la ficha hídrica de San Javier, punto más meridional de la zona de estudio realizada, es el elevado déficit hídrico anual (556 mm) consecuencia de las elevadas temperaturas (lo que conlleva una alta evapotranspiración anual, 858 mm) y las débiles precipitaciones.



3.3.2.4. CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA

Como consecuencia de las escasas precipitaciones y las altas temperaturas esta zona se va a caracterizar por una marcada aridez. Para precisar el grado de aridez se emplea el índice termopluviométrico de Dantín-Revenga (1940). Este método fue creado para elaborar un mapa de isóxeras (isolíneas que unen puntos de igual valor del índice termopluviométrico), que pone de manifiesto la aridez del medio, cuyos valores se expresan según la siguiente tabla:

Itp	Designación
0-2	Zona húmeda
2-3	Zona semiárida
3-6	Zona árida
>6	Zona subdesértica

Los valores obtenidos a partir de este índice ponen de manifiesto el fuerte carácter xérico de este territorio, con un valor en San Javier de 5,62.

3.3.3. GEOLOGÍA

En el Anejo Nº3 del presente proyecto se realiza una caracterización exhaustiva de la geología regional, así como de su zonificación geotécnica.

3.3.4. EDAFOLOGÍA

La Región de Murcia presenta, en general, suelos poco evolucionados, con pocos horizontes y de difícil diferenciación. Su profundidad y características fisicoquímicas vienen determinadas por el tipo de sustrato geológico, así como por la topología y manejo del terreno; los suelos de mayor profundidad se encuentran sobre sustrato blando y en zonas llanas, y los de menor profundidad sobre sustrato rocoso resistente y en pendiente.

Según el tipo de sustrato sobre el que aparezca, la cantidad de carbonato cálcico varía. La cantidad de materia orgánica presente en los suelos no es, en general, muy elevada. El nitrógeno en los suelos tiene origen orgánico, siendo los niveles de nitrógeno y de materia orgánica similares. La concentración de fósforo asimilable de los suelos suele ser, en la mayoría, baja. La capacidad de cambio de cationes de los suelos es, en su mayor parte, media.

Los suelos presentan en su práctica totalidad reacción química básica. Se pueden encontrar seis tipos de suelos en la Región de Murcia:

Suelos sin evolucionar o poco desarrollados

Con perfiles A, C; A/Bw, C; o A, Bk/C,C. Según la clasificación de la FAO (FAO 1991), se incluyen dentro de los Regosoles calcáricos, Cambisoles calcáricos y Calcisoles háplicos. Se pueden encontrar en Cieza, Calasparra, Moratalla, Molina de Segura y Abanilla.

Suelos desarrollados sobre sedimentos cuaternarios calizos

Aparecen en la llanura del Campo de Cartagena, la depresión del Guadalentín y del Altiplano. Presentan mayor evolución que los anteriores, apareciendo un horizonte petrocálcico (Bunk).Clasificados como Leptosoles líticos cuando el petrocálcico aparece a una profundidad menor a 10 cm, y calcisoles pétricos, cuando la profundidad es de 10-15 cm. Son Calcisoles hálicos si el horizonte cálcico no llega a cimentar, o bien lúvicos, si aparece también un horizonte subsuperficial de acumulación de arcilla.

Suelos desarrollados sobre rocas calcáreas consolidadas

Con perfiles A, R; A/R; A, C/R. Aparecen en zonas con fuertes pendientes y superficies muy erosionadas. Se incluyen dentro de los Leptosoles líticos y Regosoles calcáricos y eútricos. Pueden aparecer Leptosoles rendsínicos si se llega a desarrollar un horizonte diagnóstico de tipo orgánico (móllico), de forma muy discontinua.

Suelos aluviales

Suelos de origen fluvial, poco evolucionados aunque profundos. Aparecen en las vegas de los principales ríos. Se incluyen dentro de los Fluvisoles calcáricos y eútricos, así como Antosoles áricos y cumúlicos, si la superficie presenta elevación por aporte antrópico, o bien si han sido sometidos a cultivo profundo.

Suelos sobre materiales silíceos

Se clasifican dentro de los Regosoles eútricos, con perfil A, C, R, como Luvisoles háplicos y a veces crómicos con perfil A, Bt, C, así como Calcisoles lúvicos de perfil A/Bk/Cmk. Aparecen sobre materiales metamórficos de la parte meridional, y en afloramientos volcánicos. Tienen poca representación en la Región. Presentan poca evolución.

Suelos Salinos

Aparecen sobre margas neógenas, arcillas yesosas triásicas, en áreas endorreicas y a veces tienen un origen antrópico. Se encuentran en el Valle del Guadalentín y en algunas ramblas que atraviesan materiales litológicos háplicos, gípsicos y sódicos (ramblas del Ajauque y Salada), sin olvidar los saladares costeros de la Marina del Carmolí, Lo Poyo, alrededores de las salinas de San Pedro del Pinatar, Calblanque y Cala Reona.

3.3.5. HIDROLOGÍA

En cuanto a la red de drenaje superficial que confluye en el casco urbano de San Javier, antes de su desagüe en la laguna litoral del Mar Menor, está constituida básicamente por la cuenca vertiente de la **Ramblas de Cobatillas**, según la información GIS proporcionada por la Confederación Hidrográfica del Segura.

La red de drenaje analizada pertenece a la unidad hidrográfica del Campo de Cartagena, si bien no está conectada con el colector principal de esta unidad: la Rambla del Albujón.
Las cuencas de drenaje de la Rambla de Cobatillas, tiene una superficie total de 36,49 Km^2, y recoge las aguas de escorrentía de varias subcuencas: Barranco de la Grajera, Rambla de las Higueras y Barranco del Agua.

En cuanto a la hidrología subterránea, el ámbito de la actuación se encuentra enmarcado dentro del acuífero del Campo de Cartagena, el cual cuenta con una superficie aproximada de 1.268 Km^2.

3.3.6. VEGETACIÓN Y FAUNA

La vegetación es la típica de una zona de laguna costera, tal como Albuferas, lagunas y estanques costeros o sublitorales, de salinidad y volumen de agua variables, con o sin vegetación acuática.

Se trata de medios acuáticos, desde salobres a hipersalinos, aislados o parcialmente comunicados con el mar.

También se puede corresponder con vegetación tipo salinas costeras tradicionales, de origen antrópico, a veces resultado de la modificación de complejos lacustres naturales.

La salinidad de estos medios se debe al aporte de agua salada o a la concentración de sales por evaporación estival.

La vegetación más representativa, según la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de sobre la conservación de hábitats naturales y de la flora y fauna silvestre, se puede enmarcar dentro de los siguientes grupos:

- **Grupo 1: Hábitats costeros y vegetaciones halofíticas.**
- **Grupo 2: Dunas marítimas y continentales.**
- **Grupo 7: Turberas bajas y áreas pantanosas.**

Las especies más representativas son la *Biarum dispar* (Zamacuca), de la familia de las *Araceae; Cistus heterophyllus* (Jara de Cartagena), de la familia de las *Cistaceae; Juniperus turbinata* (Sabina de dunas), de la familia de las *Cupresaceae; Helianthemum marminorense* (Tamarilla del Mar Menor), de la familia de las *Cistaceae* y por último, entre otras especies, el *Limonium cartaginense* (Siempreviva de Cartagena), de la familia de las *Plumbaginaceae.*

Las aves son el grupo faunístico más representativo. Destaca el flamenco (*Phoenicopterus roseus*), verdadero especialista de las salinas y lagunas costeras, que obtiene su alimento filtrando el agua con su pico, o el corremolinos común (*Calidris alpina*) y la cigüeñuela común (Himantophus himantophus), que vadean con sus largas patas las orillas en busca de sus presas.

También son relevantes los reptiles existentes, tales como la lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythurus)*, camaleón común (*Chamaeleo chamaeleon)* y salamanquesa rosada (*Hemidactylus turcicus)*, entre otras.

También conviven, aunque de menor importancia especies tales como anfibios, mamíferos y antrópodos.

3.3.7. ESPACIOS PROTEGIDOS

La singularidad de esta laguna ha propiciado la conservación idónea de espacios de gran interés en todo el perímetro de su costa salpicada de playas y zonas rocosas. Entre ellos destacan los siguientes Espacios Naturales y Paisajes Protegidos:

Parque Regional de las Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar

- Este espacio de salinas y dunas de 800 hectáreas de superficie, constituye un paraje con diversos ecosistemas, tanto terrestres como acuáticos, de alto valor medioambiental.
- Se trata de un refugio de aves, tanto migratorias como autóctonas, con una abundante flora sobre los arenales que separan esta laguna del Mar Mediterráneo.

Playa de la Hita

- Esta playa es un Espacio Protegido caracterizado por pequeños humedales y abundante vegetación que cubre este tramo de la costa.

Monte Carmolí

- Con 111 metros, es un viejo volcán de andesita surgido en la misma erupción que el resto de las islas del Mar Menor. En sus laderas podemos contemplar las características formaciones rocosas y una vegetación autóctona como el palmito o plantas aromáticas, así como espectaculares vistas desde su cima que permiten divisar toda la laguna.

Islas del Mar Menor

Las cinco islas que forman este Paisaje Protegido han sufrido numerosos usos, que han explotado en mayor o menor medida sus recursos naturales.

- **La Isla del Barón o Mayor:** de 104 metros de altura, es la más grande. Se encuentra en el centro de la Laguna, y es la mejor conservada por tratarse de una propiedad privada.

- **La Isla Perdiguera:** tiene una altura de 45 metros y hasta ella llegan numerosas embarcaciones de recreo, por lo que cuenta con infraestructura turística y un sendero que permite un recorrido completo a su perímetro.

- **La Isla del Ciervo:** está unida por un brazo artificial a **La Manga**.

- **La Isla Sujeto e Isla Redonda:** próximas a La Manga, son las más pequeñas y constituyen un importante centro de nidificación de aves.

4. PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS Y JUSTIFICACIÓN DE SOLUCIÓN ADOPTADA

4.1. ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

Debido a las propias características del proyecto y a las necesidades a cubrir, se considera que tan sólo es necesario tener en consideración la alternativa 0, es decir, la de no ejecución del proyecto frente a la solución finalmente adoptada.

4.2. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCION ADOPTADA

Los principales aspectos se resumen a continuación:

- La solución en sí de proyectar un embalse de laminación que bombee las primeras aguas pluviales recogidas por los colectores de pluviales proyectados hasta la EDAR, se considera que cumple estrictamente con el articulado de la Ley 1/2018 de 7 de febrero, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad ambiental en el entorno del Mar Menor, y en particular con el artículo 17 del mismo.

- En dicho artículo, en el apartado nº3, se especifica que "*(…) las autoridades competentes deberán velar por evitar la introducción de contaminantes al Mar Menor, mediante la imposición de medidas de prevención o de tratamiento de esas aguas, tales como sistemas de para la eliminación de sólidos y flotantes (grasas, aceites, hidrocarburos, etc.), u otros sistemas o tratamientos encaminados a reducir y eliminar la contaminación*", circunstancia que se con esta solución se cumple estrictamente.

- La ubicación del embalse de laminación, el cual se proyecta frente a la EDAR de San Javier, es la más idónea, debido a que se minimizan los costes de bombeo entre ambas infraestructuras y posibilita una mayor maniobrabilidad desde la estación de control de la EDAR.
- Además, se dispone de la disponibilidad de los terrenos de dicha parcela, ya que es de titularidad municipal.
- El trazado de los colectores de pluviales persigue captar las aguas pluviales de las zonas que presentan mayores problemas de inundabilidad en el término municipal de San Javier.

5. EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS PREVISIBLES

Los efectos se valoran de acuerdo con las definiciones de la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de Evaluación Ambiental:

Compatible: si es de poca entidad recuperándose el medio por sí mismo sin medidas correctoras e inmediatamente tras el cese de la acción.

Moderado: si la recuperación no precisa prácticas preventivas o correctoras intensivas y la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
Severo: si la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas preventivas o correctoras y en el que aún con esas medidas aquella recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.
Crítico: cuando su magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales sin posible recuperación incluso con la adopción de medidas.

5.1. EFECTOS SOBRE EL CLIMA

Dada las características del proyecto, su escala local y su escasa relevancia a nivel global desde un punto de vista climático. El proyecto no supondrá un efecto significativo en el clima.

En la fase de ejecución tendrá un efecto negativo puntual, mínimo e indirecto asociado a la maquinaria empleada en la ejecución de la obra. No supondrá en ningún caso un efecto significativo.

En cuanto a la fase de explotación, no se espera ningún tipo de efecto. Por ello el efecto se considera inapreciable.

El efecto se considera COMPATIBLE.

5.2. EFECTOS SOBRE LA GEOLOGÍA

El proyecto considerado no conlleva afecciones reseñables sobre formaciones geológicas singulares. Así, las actuaciones contempladas en todas ellas, que comportan movimientos de tierras, y en el caso del embalse de laminación, tienen lugar sobre rellenos antrópicos o en su defecto sobre formaciones no singulares.

En cuanto a la fase de explotación no se prevén afecciones sobre este factor ambiental por lo que el efecto se considera inapreciable.

El efecto se considera COMPATIBLE.

5.3. EFECTOS SOBRE LA EDAFOLOGÍA

En la fase de ejecución la afección al suelo será directa y se deberá a la eliminación y ocupación de los mismos en la zona del embalse de laminación, y nula sobre la ubicación de los colectores de pluviales sur y norte, ya que éstos se proyectan sobre terreno urbano completamente consolidado. En cuanto al colector principal, éste circula en su tramo final por la Vereda del Vinco, la cual presenta una fuerte presión agrícola. Por tanto, la ejecución del proyecto no conlleva una pérdida significativa de suelos naturales con uso o valor agropecuario, excepto puntualmente en un tramo del colector principal en su paso por la Vereda del Vinco.

En la fase de explotación no se prevén afecciones sobre este factor ambiental. Por ello se considera el efecto como inapreciable.

El efecto se considera COMPATIBLE.

5.4. EFECTOS SOBRE LA HIDROLOGÍA

Durante la fase de ejecución, no se prevén afecciones sobre este factor ambiental. Por ello se considera inapreciable.

En la fase de explotación, se prevén afecciones directas sobre la hidrología superficial, ya que se pretende que gran parte de la escorrentía superficial del ámbito de estudio sea captada y evacuada, en primera instancia, hacia el embalse de laminación para su posterior tratamiento en la EDAR de San Javier, y el resto, ya con una carga mucho menor de contaminación, se pueda verter directamente al Mar Menor. No se prevén afecciones sobre la hidrología subterránea. Por tanto, se prevé un efecto positivo al reducir la carga contaminante neta sobre el Mar Menor.

El efecto se considera COMPATIBLE.

5.5. EFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN Y FAUNA

Durante las fases de construcción y explotación de los colectores de pluviales sur y norte, no se prevén afecciones sobre este factor ambiental, debido a que las actuaciones se desarrollan por completo en entorno urbano completamente consolidado. En cuanto al colector principal, éste circula en su tramo final por la Vereda del Vinco, la cual presenta una fuerte presión agrícola y con presencia de vegetación de escaso valor.



El proyecto prevé la reposición del arbolado afectado durante la ejecución de las obras. En cuanto a la ejecución del embalse de laminación, nos encontramos con el mismo caso que el anterior, en el que nos encontramos una vegetación de escaso valor:



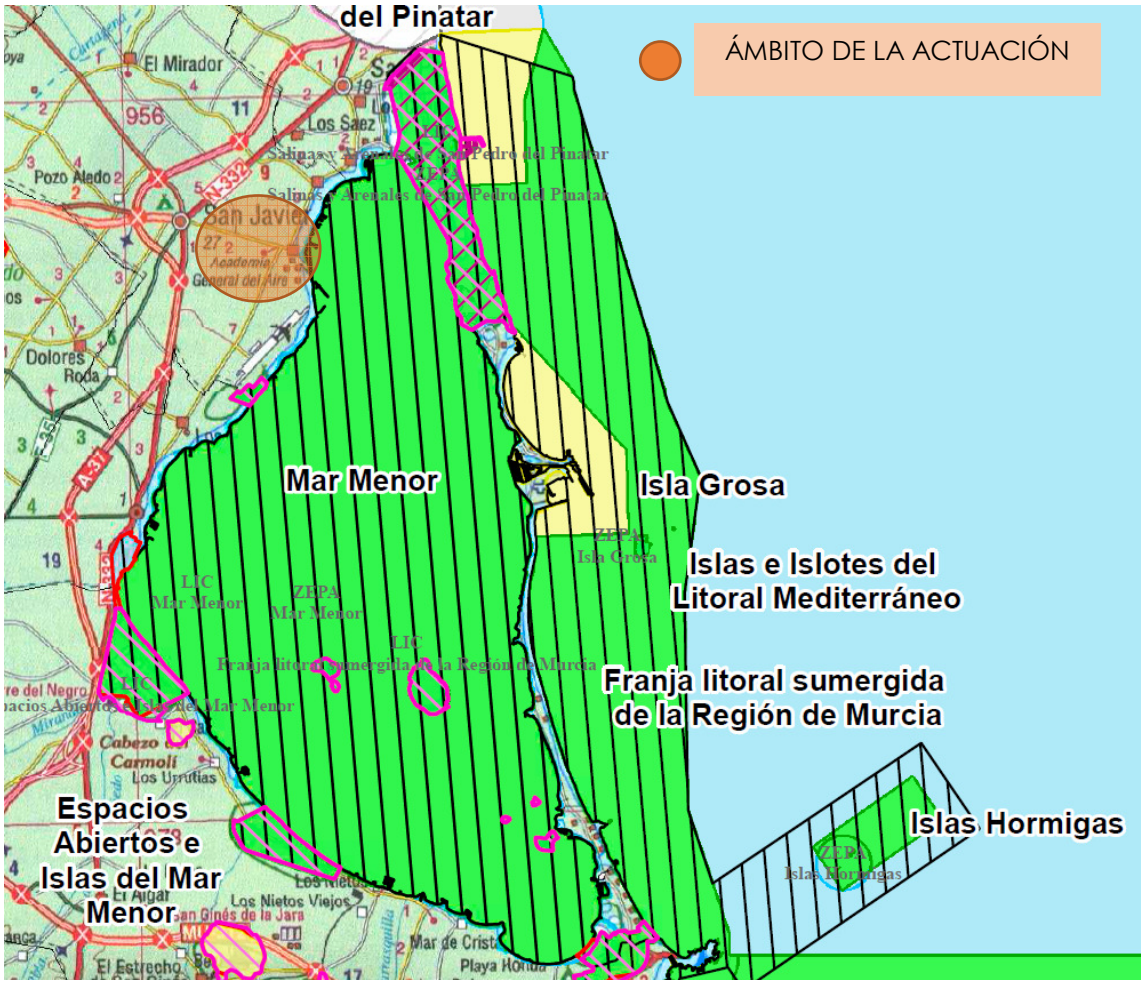
De hecho, esta zona en particular, se encuentra bastante degradada, con lo que se considera un efecto positivo a medio plazo la ejecución de las obras proyectadas.

Durante la fase de explotación, no se prevén afecciones sobre la vegetación ni sobre la fauna. Por ello se considera inapreciable.

El efecto se considera COMPATIBLE.

5.6. EFECTOS SOBRE ESPACIOS PROTEGIDOS

Se destaca que dentro del ámbito de la actuación, no se prevé la afección directa sobre ningún espacio protegido ni durante la fase de ejecución ni sobre la fase de explotación, tal y como se puede ver según la ubicación de la actuación.



No obstante, como se ha indicado anteriormente, y en estricto cumplimiento de la Ley 1/2018 de 7 de febrero, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad ambiental en el entorno del Mar Menor, se prevé una afección indirecta en la fase de explotación de tipo POSITIVA, ya que se pretende reducir la emisión de contaminación al Mar Menor por vertido de aguas pluviales. Como se ha indicado anteriormente, en la fase de explotación, los colectores de pluviales captarán y transportarán las primeras aguas de lluvia, con una carga contaminante importante, al embalse de laminación para su posterior tratamiento y reutilización, y el resto, con una carga de contaminación muy inferior, se verterán directamente al Mar Menor, con lo que se consigue un impacto final positivo sobre este entorno medioambiental de fundamental importancia.

El efecto se considera COMPATIBLE.

6. MEDIDAS PARA PREVENIR, REDUCIR, COMPENSAR Y CORREGIR

En virtud de la identificación y valoración de impactos realizada en el apartado anterior, de cara a la ejecución del proyecto, se proponen las siguientes medidas consideradas con el fin de minimizar las afecciones ambientales:

1. Se prohibirá taxativamente el vertido de residuos sólidos, o de otro tipo, derivados del desarrollo de las obras, fuera de vertederos controlados y autorizados.
2. Antes de que la maquinaria comience a trabajar y para evitar afecciones sobre las mismas, se balizarán los hábitats de interés que colindan con el área de actuación.
4. Se realizará un balizamiento del perímetro de la obra para evitar afecciones innecesarias durante su ejecución.
5. Se planificarán y ejecutarán las obras de forma que se evite el vertido de materiales que puedan ser disueltos o transportados en suspensión, para no alterar temporalmente la calidad del agua, con especial atención a los acopios de materiales. Se evitará realizar acopios de material en las proximidades de la Vereda del Vinco, así como mantener taludes desnudos o no estabilizados, de forma que se reduzca el riesgo de incorporación de materiales finos o gruesos al río por desprendimiento o escorrentía.
6. Cualquier espécimen protegido o de interés que pudiera aparecer durante la realización de los trabajos y que resulte afectado por la actuación, serán trasladadas, cuando sea técnicamente viable, a un hábitat similar que será escogido bajo asesoramiento ambiental.
7. En los procesos de restauración se emplearán especies propias de las series de vegetación presentes en el ámbito de estudio.
8. Se minimizará el tiempo que transcurra desde la apertura de zanjas hasta su cierra para reducir la mortandad de pequeños vertebrados.
9. El calendario de obras se adaptará para generar las menores molestias posibles a la avifauna presente en el ámbito de estudio.

7. CONCLUSIONES

La actuación proyectada se localiza dentro del Término Municipal de San Javier, en el ámbito del Mar Menor, en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

El ámbito del estudio se encuentra próximo al Espacio Natural Protegido perteneciente a la Red Natura 2000 del Mar Menor, concretamente la Zona Especial Protección para las Aves (ZEPA) del Mar Menor, Lugar de Interés Comunitario, etc. Además este paraje se encuentra incluido en la Lista de Humedales de Importancia Internacional (RAMSAR). Igualmente forma parte de la Red Regional de Espacios Naturales Protegidos.

No se conocen proyectos que se estén tramitando o se vayan a ejecutar en la zona que pueda suponer efectos adicionales a los del proyecto que se está evaluando.

El efecto sobre el medio se considera limitado durante la ejecución de las obras, como consecuencia del desarrollo del proyecto y no se considera que pueda tener efectos negativos. Sin embargo, el efecto durante la fase de explotación será de carácter indirecto y positivo, debido a que la cantidad de contaminación que se produce como consecuencia de vertidos de aguas pluviales al Mar Menor se reducirá considerablemente.

ANEJO Nº 9.- JUSTIFICACION DE PRECIOS

INDICE

Pág.

1. LEGISLACIÓN VIGENTE 4
2. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS 4
2.1. DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE "K" DE COSTES INDIRECTOS 5
2.2. MANO DE OBRA 6
2.3. MATERIALES A PIE DE OBRA 7
2.4. MAQUINARIA 7
3. CUADRO DE MANO DE OBRA 9
4. CUADRO DE MATERIALES 11
5. CUADRO DE MAQUINARIA 19
6. CUADRO JUSTIFICACION DE PRECIOS 23

1. LEGISLACIÓN VIGENTE

Para la determinación de los costos de las distintas unidades de obra que se incluyen en el presente Proyecto se han tenido en cuenta:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Resolución de la Dirección General de Relaciones Laborales y Economía Social, por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del acuerdo, de tabla salarial para el ejercicio 2017 y calendario laboral para el ejercicio 2018; del convenio colectivo para las industrias del sector de la construcción y obras públicas de la Región de Murcia.
- Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores
- Real Decreto 1077/2017, de 29 de diciembre, por el que se fija el salario mínimo interprofesional para 2018

2. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS

De acuerdo con la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, cada precio de ejecución material se calcula mediante la fórmula:

$$Pn = (1 + K/100) \times Cn$$

en la que:

- *Pn* es el precio de Ejecución Material de la unidad correspondiente, en euros.
- *Cn* es el coste directo de la unidad, en euros. Se consideran costes directos los siguientes:

    a) La mano de Obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de Obra, con sus cargas, pluses y seguros sociales.

b) Los materiales que quedan integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución, a los precios que resulten a pie de obra.

c) Los gastos debidos a la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra correspondiente.

- *K* es el porcentaje que corresponde a los costes indirectos, a aplicar sobre los costes directos, *Cn*.

2.1. DETERMINACIÓN DEL COEFICIENTE "K" DE COSTES INDIRECTOS

Los costes indirectos se componen de todas las partidas que no pueden asignarse directamente a una unidad determinada o grupo de unidades, sino a toda la obra. El valor de K está integrado por los siguientes conceptos:

a) Imprevistos. Se fijan, de acuerdo con la citada Orden Ministerial en el 1% de los costes directos.
b) Personal adscrito a la Obra. Se incluye el personal directivo (Jefe de Obra, Ayudantes, Encargado General, Encargados de obra, Capataces, etc.), el personal técnico como Topógrafos y sus equipos, controladores de rendimientos, mecánicos de talleres, personal de limpieza de obra, personal de laboratorio de control de calidad, etc.), y el personal administrativo y de servicios (administrativos, almaceneros, conductores de vehículos generales, operadores de teléfono y radio, vigilantes, etc.)
c) Edificios e instalaciones fijas. Como el alquiler de un pequeño almacén, oficina, taller, laboratorio, etc.
d) Análisis de materiales, pruebas y ensayos de laboratorio y control de obra, realizado por la Administración.
e) Materiales y consumo para los apartados anteriores (a, b, c, y d). Energía eléctrica y teléfono, gasoil, gasolina y gas, material de oficina, consumibles de laboratorio, consumibles para talleres mecánicos, herramientas manuales y máquinas herramientas, mobiliario, agua potable y agua industrial, etc.

Teniendo en consideración todos estos conceptos se obtiene para "K" el valor 6%.

2.2. MANO DE OBRA

De acuerdo con el Convenio, el coste de la mano de obra se obtiene con los conceptos que se indican en los cuadros incluidos en el apartado 3.- Mano de obra, del presente anejo.

Para el cálculo se ha considerado que las horas trabajadas por Capataces y Encargados de obra se encuentran incluidas dentro del concepto de costes indirectos (coeficiente *K*), así como las horas realizadas por: Jefe de Obra, Ingeniero o Titulado Superior, Ingeniero o Titulado de Grado Medio, Ayudante de Servicio, Ayudante de obra y Encargado General.

Para el cálculo de los precios/hora del personal adscrito a los trabajos incluidos en el presente Proyecto se han considerado los siguientes conceptos:

- Percepciones del trabajador: Salario Base, Prima de Asistencia, Beneficios Asistenciales y Suplidos, Gratificaciones Extraordinarias, y Vacaciones según Convenio Colectivo de Trabajo para Construcción y Obras Públicas vigente en la Región de Murcia.
- Cargas sociales a pagar por la Empresa: aportaciones a la Seguridad Social, Seguro de accidentes, Desempleo, Fondo de Garantía salarial, Formación profesional y F.L.C.
- Calendario laboral: con los días festivos vigentes en la Región de Murcia y los días supuestos de posible enfermedad o ausencia justificada del trabajador, así como los días no recuperados de suspensión de los trabajos por inclemencias del tiempo.

Las cargas sociales se han calculado aplicando los coeficientes que marca la Ley a una base de cotización formada por algunos conceptos de las percepciones del trabajador.

Para el cálculo del salario base de se ha considerado que la antigüedad consolidada del personal adscrito a la obra es la indicada en el cuadro de la página siguiente:

Categoría	**Antigüedad**
Oficial 1ª	10 años
Oficial 2ª	8 años
Ayudante	5 años
Peón especializado	3 años
Peón ordinario	2 años

En el cálculo de las percepciones del trabajador no se han tenido en cuenta indemnizaciones por despido, enfermedad y muerte ya que el plazo de la obra (8 meses) y el corto número de trabajadores (máximo 12 operarios) hacen suponer que no sean necesarias indemnizaciones de este tipo.

Al considerar que la totalidad de la maquinaria y herramientas de trabajo es facilitada por el Empresa Contratista, no se incluye ningún importe en concepto de desgaste de herramientas.

2.3. MATERIALES A PIE DE OBRA

El costo a pie de obra de los materiales básicos que integran cada unidad de obra, resulta de incrementar el precio de origen con los gastos debidos a su carga, transporte a pie de obra y descarga.

Para el cálculo se ha realizado una lista de precios elementales en origen de los materiales que van a intervenir en las unidades de obra (arena, hormigón, tubería, válvulas, etc.). Se han obtenido por los siguientes medios:

- Para los materiales básicos (arena, hormigón, zahorra, emulsiones asfálticas, etc.) se han utilizado precios de revistas especializadas y precios oficiales de algunos materiales.
- Para los equipos, válvulas, tuberías y accesorios se han utilizado precios facilitados por fabricantes y suministradores. Se ha solicitado precios a diversos proveedores para cada unidad elemental de obra, y con estos se ha confeccionado un cuadro comparativo de precios en el que se tienen en cuenta las prestaciones de calidad de las unidades relacionadas. De este cuadro se elige el que ofrezca mejores prestaciones calidad-precio.

2.4. MAQUINARIA

En los gastos debidos a la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de cada unidad de obra se han considerado:

a) Costes económicos y financieros. Son los costes inherentes a cada máquina, a saber, valor de adquisición, amortización, intereses, seguros, gastos fijos, reposición de capital, reparaciones generales, etc.

b) Costes temporales y de funcionamiento. Son los costes complementarios debidos al funcionamiento de la maquinaria, como son operarios, consumos principales y secundarios, repuestos, conservación ordinaria, etc.

Los costos indirectos y cargas de estructura imputables a la maquinaria se consideran incluidos en los costes indirectos de la obra y en las cargas de estructura de la Empresa.

Se ha confeccionado una lista con los costes hora de la maquinaria a utilizar en obra. Estos costes son específicos de cada obra ya que dependen de la climatología, topografía del terreno, tipos de suelos o rocas a excavar, transportar, extender, etc. y sobre todo, de la organización de la misma.

En este Proyecto se ha tenido en cuenta la climatología de la zona, y la orografía y tipo de terreno de la zona de ubicación de las obras.

3. CUADRO DE MANO DE OBRA

CUADRO DE MANO DE OBRA

Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		Precio (€)	Cantidad	Total (€)
1	CAPATAZ	15,50	2.778,683 H	43.069,59
2	OFICIAL PRIMERA	15,00	10.140,020 H	152.100,30
3	OFICIAL SEGUNDA	14,50	8,560 H	124,12
4	AYUDANTE	14,20	11,332 H	160,91
5	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	7.678,198 H	107.494,77
6	PEÓN ORDINARIO	13,75	11.949,809 H	164.309,87
7	OFICIAL 1ª JARDINERÍA	15,00	39,500 H	592,50
			Importe total:	**467.852,06**

4. CUADRO DE MATERIALES

CUADRO DE MATERIALES

Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		Precio (€)	Cantidad	Total (€)
1	TAPA G/P MULTI 9, 3 MÓDULOS, ALTO=150mm	22,75	1,000 UD	22,75
2	TAPA G/P MULTI 9, 4 MÓDULOS, ALTO=200mm	26,77	2,000 UD	53,54
3	CARRIL MODULAR P APARAMENTA MULTI 9	29,59	2,000 UD	59,18
4	CARRIL MODULAR P REGULABLE PROFUNDIDAD	47,29	2,000 UD	94,58
5	2 ESCUADRAS UNIVERSALES	16,63	1,000 UD	16,63
6	ADAPTADOR P (4TRAV+2LARG) SISTEMA G A500	70,68	2,000 UD	141,36
7	TAPA G/P PLENA 1 MÓDULO, ALTO=50mm	14,76	1,000 UD	14,76
8	TAPA G/P PLENA 3 MÓDULOS, ALTO=150mm	22,75	3,000 UD	68,25
9	TAPA G/P PLENA 6 MÓDULOS, ALTO=300mm	34,80	3,000 UD	104,40
10	OBTURADOR 72X72mm	6,83	5,000 UD	34,15
11	TAPA G/P 6 APARATOS 72x72mm	49,08	1,000 UD	49,08
12	LINERGY FM 4P 200A	124,62	2,000 UD	249,24
13	JdB aislado Linergy BW 4P 630A, Lon.1400	793,23	1,000 UD	793,23
14	2 COLECTORES TIERRA CON 21 CONECTORES	54,94	1,000 UD	54,94
15	2 SOPORTES FIJACIÓN TIERRA EN CARRIL MOD	13,34	1,000 UD	13,34
16	CARRIL MODULAR G/P LONGITUD=1,6m	62,04	1,000 UD	62,04
17	PUERTA PLENA P IP30, ANCHO=650mm	474,05	2,000 UD	948,10
18	PUERTA PLENA P IP55, ANCHO=650mm	649,28	2,000 UD	1.298,56
19	MARCO PIVOTANTE P SOPORTE TAPAS ANCHO650	245,22	3,000 UD	735,66
20	ARMADURA P ANCHO=650, PROF.=600, ALTO=2m	934,20	3,000 UD	2.802,60
21	TECHO P IP30 ANCHO=650mm, PROFUND.=600mm	103,83	2,000 UD	207,66
22	TECHO P IP55 ANCHO=650mm, PROFUND.=600mm	149,84	1,000 UD	149,84
23	PLACA PASACABLES P IP55 PLENA A650 P600	174,49	1,000 UD	174,49
24	PLACA PASACABLES P IP30 2 PART A650 P600	174,49	2,000 UD	348,98
25	FONDO ATORNILLADO P IP30, ANCHO=650mm	490,38	2,000 UD	980,76
26	EXTRACTOR P 230V, 300m3/h	568,02	3,000 UD	1.704,06
27	REJILLA PORTAFILTRO SALIDA + FILTRO EST.	210,27	3,000 UD	630,81
28	TERMOSTATO 230V, 5-60 ºC	95,76	3,000 UD	287,28
29	KAE. 8M,4A 90X100	55,81	3,000 UD	167,43
30	VOLTIMETRO DIRECTO 0-500 V.	49,67	1,000 UD	49,67
31	MÓDULO CPU 1214C 24V	637,54	1,000 UD	637,54
32	MÓDULO ENTRADA DIGITAL 16 DI	178,42	1,000 UD	178,42
33	MÓDULO SALIDA DIGITAL 16 DO	178,42	1,000 UD	178,42
34	MÓDULO ENTRADA ANALÓGICA 4 AI	230,45	1,000 UD	230,45
35	TARJETA MEMORIA 4 MB	62,22	1,000 UD	62,22
36	TOMA CORRIENTE FRAN. 2P+T 250V 16A	32,67	1,000 UD	32,67
37	IC60H 2P 10A C	79,52	2,000 UD	159,04
38	IC60H 2P 16A C	81,11	3,000 UD	243,33
39	IC60H 3P 40A C	155,61	2,000 UD	311,22
40	IC60H 4P 10A C	164,08	2,000 UD	328,16
41	IC60H 4P 16A C	167,38	4,000 UD	669,52
42	IC60H 4P 63A C	325,41	1,000 UD	325,41
43	QUICK PRD8R 1P+N	186,35	1,000 UD	186,35
44	IID 2P 25A 30MA AC	197,63	2,000 UD	395,26
45	IID 4P 25A 30MA AC	350,39	3,000 UD	1.051,17
46	IID 4P 25A 300MA AC	298,84	1,000 UD	298,84
47	IID 4P 40A 300MA AC	308,04	2,000 UD	616,08
48	INTERRUPTOR CORTE I-NA 4P 63A	206,40	1,000 UD	206,40
49	PEIGNE RACCORDEMENT 1P 100A 6MOD.	740,00	1,000 UD	740,00

50	FUENTE CONMUTADA DE 20A 24 Vdc 480W	428,45	1,000 UD	428,45
51	CAJA DERIVACIÓN 2 BASES CORTACIRCUITOS	12,00	14,000 UD	168,00
52	ALTIVAR 630 11KW 380-480V-IP21	2.125,00	2,000 UD	4.250,00
53	CONECTOR FRONTAL MÓDULOS	45,21	3,000 UD	135,63
54	PANTALLA INTEFACE	345,00	1,000 UD	345,00
55	PANEL METÁLICOS DE ACERO PARA 200 USOS, PARA APUNTALAMIENTO DE ZANJAS HASTA 6 M DE PROFUNDIDAD CON CODALES EXTENSIBLES	2,50	11.999,500 M2	29.998,75
56	BOMBA SUMERGIBLE SULZER XFP200G-CB1 PE90/6 O SIMILAR	8.500,00	2,000 UD	17.000,00
57	RELE DETECCION TEMPERATURA Y FUGAS	190,00	2,000 UD	380,00
58	IC 2000 + CÉLULA FOT. ANALÓGICA PANEL	187,05	1,000 UD	187,05
59	ORDENADOR HP CORE I7 8GB 1T	1.023,95	1,000 UD	1.023,95
60	ARR 1S TIPO-1 16A 24V 50/60HZ	192,86	1,000 UD	192,86
61	CONT 40A 1NA/1NC 24V 50/60HZ	232,07	2,000 UD	464,14
62	ADAPTADOR RS232 A WIFI	83,60	1,000 UD	83,60
63	ANCLAJE PLÁSTICO CON TIRAFONDO A4	2,50	40,000 UD	100,00
64	ARENA DE RÍO 0/6 MM.	17,48	0,510 M3	8,91
65	ARQ.HM C/ZUN.SUP-FONDO CIEGO 100X100X120	390,00	10,000 UD	3.900,00
66	ARQ. ELÉCTRICA PREF. PP REF. S/F 40X40X80 MM. (LXAXH)	53,25	17,000 UD	905,25
67	BANDEJA AISLANTE PERFORADA 60X100 MM. U23X	7,66	10,200 ML	78,13
68	BRIDA ACERO INOXIDABLE 316L DN200 PN10	290,00	8,000 UD	2.320,00
69	BRIDA ACERO INOXIDABLE 316L DN250 PN10	420,00	1,000 UD	420,00
70	CODO 90º R1,5D EN A. INOX. 316L DN200	350,00	2,000 UD	700,00
71	CAJA ESTANCA IP65 DERIVACIÓN TUBOS	21,56	3,000 UD	64,68
72	CADENA ACERO INOXIDABLE AISI 316 DIN 766 8 MM. ESLABON CORTO	60,00	16,000 UD	960,00
73	CAJA ESTANCA IP65 PULSADORES	41,66	3,000 UD	124,98
74	CINTA SEÑALIZACIÓN CABLES ELÉCTRICOS 150 MM. ANCHO	0,24	936,290 ML	224,71
75	CONDUCTOR MULTIPOLAR 2X6 MM2 CU RV-K 0,6/1KV	1,76	147,000 ML	258,72
76	CONDUCTOR MULTIPOLAR 3X2.5 MM2 CU RV-K 0,6/1KV	1,13	125,000 ML	141,25
77	CONDUCTOR MULTIPOLAR 4X6 MM2 CU RV-K 0,6/1KV	3,33	396,000 ML	1.318,68
78	CONDUCTOR MULTIPOLAR 4X6 MM2 CU RVKV-K 0,6/1KV	5,21	312,000 ML	1.625,52
79	CONDUCTOR MULTIPOLAR 5X16 MM2 CU RZ1-K 0,6/1KV	12,04	15,000 ML	180,60
80	COND.AISLA. SEÑAL VC4V-5 500V 3X1,5 MM2 CU APANTALLADO	3,75	456,000 ML	1.710,00
81	CONTACTOS LIBRES DE POTENCIA PARA SEÑALES A ENVIAR	40,00	10,000 UD	400,00
82	COND. DESNUDO PUESTA A TIERRA 1X35 MM2 CU	3,78	412,000 ML	1.557,36
83	CONDUCTOR UNIPOLAR 1X16 MM2 CU RV-K 0,6/1KV	2,14	28,000 ML	59,92
84	CONDUCTOR UNIPOLAR 1X2,5 MM2 CU ZZ-F 0,6/1KV	0,95	528,000 ML	501,60
85	CARRETE DESMONTAJE A.INOX.316L DN200 C/BRIDAS EN ACERO PN10	460,00	3,000 UD	1.380,00
86	CARRETE DESMONTAJE A.INOX.316L DN250 C/BRIDAS PN10	680,00	1,000 UD	680,00
87	CONJUNTO SOPORTE ACERO INOXIDABLE 316L	18,00	16,000 UD	288,00
88	SENSOR HIDROSTATICO ENCAPSULADO A. INOX. SULZER MD126 0-5 M.C.A,	700,00	2,000 UD	1.400,00
89	GRILLETE ACERO INOXIDABLE 316L D8 MM.	55,00	4,000 UD	220,00
90	LIRA 1/4"	31,30	1,000 UD	31,30
91	LUMI.ALUM. AXIA 2.1 38 W 24 LEDS	308,10	12,000 UD	3.697,20
92	MANÓMETRO DE GLICERINA 0 A 10 ATM. 1/4"	12,00	1,000 UD	12,00
93	MARCO Y TAPA FUNDICIÓN DÚCTIL 100X100 CM. D400	850,00	10,000 UD	8.500,00

94	MARCO Y TAPA FUNDICIÓN DÚCTIL 40X40 CM. B125	79,45	17,000 UD	1.350,65
95	PICA DE T.T. 200/14,3 FE+CU	18,10	14,000 UD	253,40
96	PULSADOR PROTEGIDO	12,77	6,000 UD	76,62
97	KIT RESINA EPOXI.	30,00	8,000 UD	240,00
98	SETA PARO EMERGENCIA	25,95	3,000 UD	77,85
99	SOLD. ALUMINO T. CABLE/PLACA	2,53	14,000 UD	35,42
100	SOPORTE A.INOX.	40,90	3,000 UD	122,70
101	TAPA BANDEJA AISLANTE 100 MM. U23X	4,46	10,200 ML	45,49
102	COLUMNA ACERO DOBRE IMPRIMACIÓN 6 M.	625,54	12,000 UD	7.506,48
103	COLUMNA ACERO DOBRE IMPRIMACIÓN 8 M.	828,00	2,000 UD	1.656,00
104	TUBO DESAGÜE DN-25 PEHD	2,50	2,500 ML	6,25
105	TUBO DESAGÜE DN50 PEHD	4,00	1,000 ML	4,00
106	TACOS EXPANSIVOS EN ACERO INOXIDABLE	4,00	4,000 UD	16,00
107	TUBO GUÍA 2" (DN50) AISI 316 L 60,3X2 MM. LONGITUD 6 M.	390,00	2,000 UD	780,00
108	TUBO IMPULSIÓN A.INOX 316L DN,	13,00	2,000 UD	26,00
109	TUBO IMPULSIÓN A.INOX 316L SCH-10 DN200	355,00	17,000 ML	6.035,00
110	TUBERIA IMPULSION A.INOX 316L SCH-10 DN250	525,00	1,500 ML	787,50
111	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL DIN931 A4 M-16X110 I/ ARANDELA Y TUERC	7,20	24,000 UD	172,80
112	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL DIN931 A4 M16X70 I/ARANDELA Y TUERCA	5,02	4,000 UD	20,08
113	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL DIN931 A4 M20X110 I/ARANDELA Y TUERCA	30,00	72,000 UD	2.160,00
114	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL DIN931 A4 M20X120 I/ ARANDELA TUERCAS	26,00	12,000 UD	312,00
115	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL DIN931 CALIDAD 8.8 CINCADO M20X90	3,50	32,000 UD	112,00
116	TUBO CORRUGADO ROJO DOBLE PARED PE DN 160 MM	8,30	550,290 ML	4.567,41
117	TUBO CORRUGADO ROJO DOBLE PARED PE DN 90 MM	3,49	1.138,860 ML	3.974,62
118	CURVA PVC REFORZADO 90º TUBOS DN25	3,90	6,000 UD	23,40
119	MANGUITO EMPALME PVC REFORZADO DN25	0,82	9,900 UD	8,12
120	TUBO FLEXIBLE DN25	4,10	18,000 ML	73,80
121	PRENSAESTOPAS DN25	1,20	18,000 UD	21,60
122	TUBO RÍGIDO PVC REFORZADO SUPERFICIE DN25	2,80	30,000 ML	84,00
123	SEPARADOR TUBOS DN160 4 TUBOS	1,42	140,430 UD	199,41
124	VARILLA ROSCADAS EN ACERO INOX. 316 I/TUERCAS	3,50	8,000 UD	28,00
125	VÁLVULA DE CIERRE BOLA EN ACERO INOXIDABLE 1/4"	35,00	1,000 UD	35,00
126	VÁLVULA DE CIERRE BOLA EN A.INOX DN50 A ROSCA	7,00	1,000 UD	7,00
127	VÁLVULA COMPUERTA CIERRE ELÁSTICO DN-50	225,00	1,000 UD	225,00
128	VALVULA COMPUERTA CIERRE ELASTICO DN80	280,00	1,000 UD	280,00
129	VALVULA GUILLOTINA DN200 ORBIONX, MOD. EX, UNIDIRECIONAL, HUSILL	670,00	3,000 UD	2.010,00
130	VALVULA GUILLOTINA DN250 ORBINOX, MOD. EX, UNIDIRECIONAL, HUSILL	1.230,00	1,000 UD	1.230,00
131	VÁLVULA RETENCIÓN BOLA DN200 AVK O SIMILAR	760,00	2,000 UD	1.520,00
132	VÁLVULA VENTOSA TRIFUNCIONAL DN-50 AVK	1.324,00	1,000 UD	1.324,00
133	CAJA DE INTERCONEXION AISLANTE IP67 PARA CALBLES DE BOMBAS	55,50	4,000 UD	222,00
134	CAJA DE INTERCONEXION AISLANTE IP67 PARA CABLES DE BOYAS Y SENSO	55,50	2,000 UD	111,00
135	COMPUERTA MURAL 1800X1800 CIERRE 4 LADOS,HUSILLO,COLUMNA,MOTOR AUMA SA 16.2 A F16 45RPM	25.200,00	1,000 UD	25.200,00
136	COMPUERTA MURAL CIERRE 4 LADOS BIDIRECIONAL,	2.350,00	1,000 UD	2.350,00

	HUSIILO NO ASCENDEN			
137	CONTRAPESO PARA BOYA DE NIVEL SULZER KS	9,00	2,000 UD	18,00
138	BOYA DE NIVEL SULZER KS, 10 M. DE CABLE (3 HILOS)	57,50	2,000 UD	115,00
139	BOYA DE NIVEL SIN MERCURIO	60,00	4,000 UD	240,00
140	MEDIDOR CAUDAL ELECTROMAG. ENDRESS+HAUSER PROMAG 10W2F-DN250-10"	3.625,00	1,000 UD	3.625,00
141	Hormigón HM-15.	55,00	620,420 M3	34.123,10
142	MODEM+ANTENA GSM/GPRS/3G	725,00	1,000 UD	725,00
143	MONITOR PHILIPS 32" LED	489,00	1,000 UD	489,00
144	PIEDRA DE CANTERA PARA ENCACHADO	28,00	84,000 M3	2.352,00
145	PIEDRA PARA HORMIGÓN CICLÓPEO DE TAMAÑO MÍNIMO 200 mm	16,01	49,500 M3	792,50
146	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 DE CONSISTENCIA BLANDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	55,00	69,300 M3	3.811,50
147	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL DE 20 N/mm² DE RESISTENCIA CARACTERÍSTICA A LA COMPRESIÓN, CONSISTENCIA PLÁSTICA Y GRANULADO MÁXIMO 20 mm i/ TRANSPORTE A LA OBRA	58,00	30,000 M3	1.740,00
148	MORTERO DE CEMENTO PORTLAND, MCP-5, DE DOSIFICACIÓN 1:4	87,00	8,400 M3	730,80
149	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 1800 mm DE DIÁMETRO CLASE 135, SEGÚN UNE-EN 1916 CON MEDIANTE JUNTA ELÁSTICA i/ P.P. DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO	375,00	1.768,190 ML	663.071,25
150	TUBERÍA VIBROCOMPRIMIDA DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO INTERIOR 1800, PARA UNIÓN ELÁSTICA CON JUNTA DE GOMA DE DESLIZAMIENTO Y COMPRESION TIPO ARPON, CON SALIDA DE POZO DE 120 CM. FABRICADA SEGÚN LA NORMA UNE-EN 1916, EN CLASE RESISTENTE 135	1.332,50	18,000 UD	23.985,00
151	TUBERÍA VIBROCOMPRIMIDA DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO INTERIOR 1800, PARA UNIÓN ELÁSTICA CON JUNTA DE GOMA DE DESLIZAMIENTO Y COMPRESION TIPO ARPON, CON SALIDA DE POZO DE 120 CM EN CURVA. FABRICADA SEGÚN LA NORMA UNE-EN 1916, EN CLASE RESISTENTE 135	2.174,00	6,000 UD	13.044,00
152	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE 800 mm DE DIÁMETRO CLASE 135, SEGÚN UNE-EN 1916 CON MEDIANTE JUNTA ELÁSTICA i/ P.P. DE ELEMENTOS DE MONTAJE PARA TUBO DE HORMIGÓN ARMADO PREFABRICADO	79,00	380,000 ML	30.020,00
153	MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRESTAMO	2,20	10.001,630 M3	22.003,59
154	PANEL METÁLICOS DE ACERO PARA 200 USOS, PARA APUNTALAMIENTO DE ZANJAS HASTA 6 M DE PROFUNDIDAD CON CODALES EXTENSIBLES	3,45	15.854,020 M2	54.696,37
155	REJILLA PRFV CON REFUERZOS DE TRAMEX DE POLIESTER REFORZADO DE FIBRA DE VIDRIO TIPO STANDARD DE RETICULA LUZ 42.42 MM DE 50 MM. ALTURA E INCLUSO ACCESORIOS DE CLIPS PARA MONTAJE DE ACERO INOXIDABLE AISI-316L.	175,00	4,210 M2	736,75
156	ENCOFRADO PERDIDO DE MADERA A PIE DE OBRA INCLUSO ACCESORIOS DE MONTAJE.	9,60	29,620 M2	284,35
157	PANEL PLANO CON BASTIDOR DE ACERO Y SUFERFICIE ENCOFRANTE DE CONTRACHAPADO FENÓLICO PARA ENCOFRADO VISTO A PIE DE OBRA. INCLUSO ACCESORIOS DE MONTAJE COMO BERENJENOS, VELOS, PUNTALES Y CIMBRAS AUXILIARES DE MONTAJE, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES. AMORTIZADO INTEGRAMENTE EN LA OBRA.	11,50	1.594,851 M2	18.340,79
158	JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC DE 240 MM DE	11,60	36,561 ML	424,11

	ANCHO PARA JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN, APTA PARA AGUA POTABLE, A PIE DE OBRA			
159	JUNTA DE ESTANQUEIDAD MIXTA DE PVC DE 150 MM DE ANCHO Y BULBO INFERIOR HIDROEXPANSIVO, TIPO KAB O SIMILAR, APTA PARA AGUA POTABLE, A PIE DE OBRA	17,00	66,255 ML	1.126,34
160	PATE DE POLIPROPILENO NORMALIZADO A PIE DE OBRA.	6,00	21,000 UD	126,00
161	ASA DE INICIO	60,00	1,000 UD	60,00
162	LIQUIDO DE CURADO	3,02	12,386 L	37,41
163	DESENCOFRANTE	1,47	561,160 KG	824,91
164	PINTURA BITUMINOSA DE IMPERMEABILIZACION	3,90	254,280 M2	991,69
165	TUB.POLIETIL. A.D. PE100 PN10 DN=315MM.	75,00	10,000 ML	750,00
166	ACERO S275JR PARA EJECUCION DE PIEZAS ESPECIALES Y MATERIAL NECESARIO PARA SU EJECUCION EN TALLER	3,95	192,560 KG	760,61
167	TRATAMIENTO DE LIMPIEZA Y DESENGRASADO DE LA SUPERFICIE DE CHAPA DE ACERO PARA APLICAR PROTECCIONES A PIEZAS ESPECIALES DE CHAPA DE ACERO.	5,71	2,503 M2	14,29
168	GALVANIZADO EN CALIENTE POR INMERSION	27,05	0,578 KG	15,63
169	TUBERIA DE PEHD DN63 PN6, EN TUBO RECTO	4,55	6,000 ML	27,30
170	BORNE CONEX TORNILLO, 2PTS, 2,5MM², GRIS	1,04	16,000 UD	16,64
171	BORNE CONEX TORNILLO, 2PTS, 4MM² GRIS	1,13	18,000 UD	20,34
172	BORNE CONEX TORNILLO, 2PTS, 6MM² GRIS	1,55	14,000 UD	21,70
173	HERRAMIENTAS MECÁNICAS	8,48	132,000 UD	1.119,36
174	MARCO PRFV PARA PUERTA ABATIBLE DE 1,05X0,83	132,00	1,000 UD	132,00
175	PALET ZONA RESIDUOS	13,17	132,000 UD	1.738,44
176	TAPA PRFV 1,20x1,00M	402,00	1,000 UD	402,00
177	TRATAMIENTO AMIANTO	2,69	132,000 KG	355,08
178	HORMIGON ELABORADO EN CENTRAL CON SELLO INCE TIPO HA-25/B/20/IIa+Qb FABRICADO CON CEMENTO PORTLAND CEMI/42.5 SR CON MAXIMA RELACION A/C DE 0.50 Y MINIMO CONTENIDO EN CEMENTO 300 KG/M3 A PIE DE OBRA	63,00	27,490 M3	1.731,87
179	PEQUEÑO MATERIAL	1,30	15,000 UD	19,50
180	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	620,093 UD	3.100,47
181	SUELO COHESIVO FINO	8,20	1.100,000 M3	9.020,00
182	GRAVÍN 0/6 MM.	11,51	59,800 M3	688,30
183	GRAVILLA CLASIFICADA 6/12 MM	11,00	10.462,410 M3	115.086,51
184	GRAVAS	4,50	5.760,000 TN	25.920,00
185	ÁRIDO MACHAQUEO 0/6 D.A.<25	8,50	1.248,190 TN	10.609,62
186	ÁRIDO MACHAQUEO 6/12 D.A.<25	8,17	624,095 TN	5.098,86
187	ÁRIDO MACHAQUEO 12/18 D.A.<25	14,86	249,638 TN	3.709,62
188	PEQUEÑO MATERIAL	0,10	235,000 UD	23,50
189	TABLESTACA PARA 25 USOS GRECADA DE 8MM ESP.	12,52	707,080 M2	8.852,64
190	HORMIGÓN HA-30/B/20/IV+QB EN OBRA	77,00	106,820 M3	8.225,14
191	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIA CENTRAL	62,00	9,000 M3	558,00
192	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	58,00	1.948,515 M3	113.013,87
193	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	58,00	27,200 M3	1.577,60
194	BETÚN B 60/70 A PIE DE PLANTA	600,00	162,265 TN	97.359,00
195	MALLA GALVANIZADA ST/40-14	2,50	1.486,875 M2	3.717,19
196	POSTE GALVANIZADO D=50MM.	9,50	396,500 ML	3.766,75
197	PUERTA GALV. DOBLE HOJA 4X2 M.	790,00	3,000 UD	2.370,00
198	LUBRICANTE TUBOS PVC J.ELÁSTICA	7,74	33,595 KG	260,03
199	REJILLA FUNDICIÓN 985X495 MM D-400	90,00	216,000 UD	19.440,00

200	REIJLLA FUND. EJ BARCINO 1000X500MM D-400	600,00	13,000 UD	7.800,00
201	ARQUETA PREFABRICADA DE 200X80X190 CM. I/TAPA PREF.	592,00	1,000 UD	592,00
202	HORMIGÓN HA-30/B/20/IIIA+QB-SR	77,00	2.745,070 M3	211.370,39
203	CANALETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN 985X495 MM	80,00	229,000 ML	18.320,00
204	TUB.HM J.ELÁSTICA 90KN/M2 D=500MM	29,08	220,000 ML	6.397,60
205	TUB.PVC CORRUG.DOBLE J.ELÁST SN8 D=315MM	31,50	299,000 ML	9.418,50
206	TUB.PVC CORRUG.DOBLE J.ELÁST SN8 DN=1000MM	300,00	2.469,210 ML	740.763,00
207	AGUA	0,60	1.502,952 M3	901,77
208	CEMENTO GRIS II S-35 A.	100,00	0,265 TM	26,50
209	ARENA TRITURADA DE CANTERA	11,75	4.217,278 M3	49.553,02
210	MATERIAL SELLANTE	5,00	306,000 M2	1.530,00
211	ARIDO PÓRFIDO A 3/5 MM.	11,54	1.497,828 M3	17.284,94
212	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	13,58	15.337,950 M3	208.289,36
213	BORDILLO BICAPA PREF.7X13X25X100	4,16	63,000 ML	262,08
214	ANILLO PREFAB. 1,20 X 0,5 M	85,00	270,000 UD	22.950,00
215	CONO PREFAB. 1,20-0,60 X 0,8M CON CEMENTO SR	90,00	79,000 UD	7.110,00
216	ARQUETA PREFAB. 1,80X1,80 M - 2,20M ALT.	310,00	2,000 UD	620,00
217	LOSA TRANS. PREF. 1,80M A 1,20 M - 0,25M ALT	185,25	2,000 UD	370,50
218	TAPA DE FD.Ø60 CM Y CERCO D-400 NORINCO O SIMILAR	120,00	82,000 UD	9.840,00
219	BASE PREFAB. 1,20 X 0,5 M	95,00	40,000 UD	3.800,00
220	EMULSIÓN C60B3	400,00	10,010 TN	4.004,00
221	ALAMBRE ATAR 1,30 MM.	1,20	923,514 KG	1.108,22
222	ACERO CORRUGADO B 500 S/SD	1,30	169.984,723 KG	220.980,14
223	ME 15X15 A Ø 8-8 B500T 6X2.2 (4,735 KG/M2)	7,51	2.386,722 M2	17.924,28
224	LÁMINA PEAD 1,5 MM	3,55	10.899,158 M2	38.692,01
225	LOSA HORM. PREF. 30X30	5,50	306,000 M2	1.683,00
226	BARANDILLA DE PROTECCIÓN FORMADA POR PERFILES DE PRFV DE ALTURA 100 CM. COMPUESTA POR PASAMANOS 75x60X5 MM CON P.P. TAPONES, PILASTRA DE TUBO CUADRADO 70x70x5 MM CADA 1,50 M., TUBO INTERMEDIO Ø30x5 MM., RODAPIE 150x15x5 MM., BASE PILASTRA 150x150 MM, ACCESORIOS Y TORNILLERIA DE ANCLAJE A OBRA CIVIL DE ACERO INOXIDABLE AISI-316L.	220,00	2,900 ML	638,00
227	CINTA SEÑALIZADORA	0,15	235,000 ML	35,25
228	CABLEADO DE MÓDULOS	10,00	35,000 UD	350,00
229	CAJA MECAN. SUPERFICIE	4,00	1,000 UD	4,00
230	INTERRUPTOR UNIPOLAR	8,23	1,000 UD	8,23
231	PROYECTOR LED 75 W	452,76	3,000 UD	1.358,28
232	LUMIN. ESTANCA DIF.POLICAR. 2X36 W. AF	35,83	2,000 UD	71,66
233	TUBO FLUORESCENTE 36 W./830-840-827	2,13	4,000 UD	8,52
234	EMERGENCIA LEGRAND URA21 FL. 155 LM.	43,63	1,000 UD	43,63
235	TUBERÍA PE D=110 MM.SDR-11	11,38	40,000 ML	455,20
236	RECUBRIMIENTO ACRILICO PARA PAVIMENTOS DOS MANOS E IMPRIMACION	1,20	2.440,000 M2	2.928,00
237	PEQUEÑO MATERIAL	0,92	488,000 UD	448,96
238	TUB.POLIETIL. A.D. PE100 PN10 DN<150MM.	8,58	132,000 ML	1.132,56
239	TUB.POLIETIL. A.D. PE100 PN10 DN=400MM.	85,00	19,000 ML	1.615,00
240	HITO DEL.REFLEX.ISLETA H=75 CM.	46,60	44,000 UD	2.050,40
241	PINTURA MARCA VIAL ACRÍLICA DE BASE ACUOSA	2,50	717,120 KG	1.792,80
242	PINTURA MARCA VIAL TERMOPL. BLANCA	4,13	1.370,100 KG	5.658,51
243	MICROESFERAS VIDRIO M.V.	0,83	1.230,030 KG	1.020,92
244	LÍQUIDO IMPRIM.PARA BANDAS SON.	6,48	54,000 L	349,92

245	CODO PVC 90º DN=100 mm.	6,44	14,000 UD	90,16
246	PERNO ANCLAJE D=1,4 cm. L=30 cm.	1,34	48,000 UD	64,32
247	PERNO ANCLAJE D=2,0 cm. L=70 cm.	2,90	8,000 UD	23,20
248	PERNO ANCLAJE M22X700	20,00	8,000 UD	160,00
249	PERNO ANCLAJE M16X500	16,00	48,000 UD	768,00
250	MANTILLO LIMPIO CRIBADO	30,00	1,975 M3	59,25
251	FERTILIZANTE COMPL.CÉSPED NPK-MG	1,25	39,500 KG	49,38
252	MEZCLA SEM.CÉSPED CLIMA MEDITERRÁNEO	3,25	395,000 M2	1.283,75
253	PARTIDA ALZADO CUADRO PROTECCIÓN CAUDALÍMETRO	825,00	1,000 UD	825,00
254	PEDESTAL ACOPLAMIENTO DN200	1.900,00	2,000 UD	3.800,00
255	BASE EM.SAL.RECT.RÁP16A3PT380-415V IP 44	7,66	3,000 UD	22,98
256	BASE EM.SAL.RECT.RÁP16A3PNT380-415V IP 4	8,48	3,000 UD	25,44
257	BASE EM.SAL.RECT.RÁP16A2PT200-250V IP 67	10,34	3,000 UD	31,02
258	BASE EM.SAL.RECT.RÁP32A3PNT380-415V IP 4	12,21	3,000 UD	36,63
259	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	2.453,000 UD	1.275,56
260	PEQUEÑO MATERIAL EMPALMES Y CONEXIONADO	0,30	434,000 UD	130,20
261	BULBO ENREJILLADO AC. INOX. AISI304 Ø0,78M	2.550,00	1,000 UD	2.550,00
262	GEOTEXTIL NO TEJIDO POLIPROPILENO 400G/M2	2,10	17.519,300 M2	36.790,53
263	INSPECCIÓN MEDIANTE CÁMARA	142,00	24,692 UD	3.506,26
264	PRUEBA ESTANQUEIDAD	50,00	123,461 UD	6.173,05
265	PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURA PARA ACERO INOX.	1,50	620,000 UD	930,00
266	REGLETAS DE CONEXIÓN CABLEADO	0,20	56,000 UD	11,20
267	TUBO PE DECAPLAST-TPC10/160MM	4,09	705,000 ML	2.883,45
268	PROGRAMACIÓN	690,00	2,000 UD	1.380,00
269	TAPA METÁLICA 1,00X1,00 M.+Ø0,60M D-400 NORINCO O SIMILAR	72,34	4,000 UD	289,36
270	INTERR.-SECC. MINIVARIO 12A TRIP.M.EXT	52,71	3,000 UD	158,13
271	VALVULA ESFERA ROSCA DN1/2" EN A.INOX 316, Incluido palanca	18,00	2,000 UD	36,00
272	VALVULA AUTOMATICA DE FLOTADOR DN200 PROINVAL MODELO BVP-72 O SI	30,00	3,600 UD	108,00
273	CUERPO PULS. RASANTE NA NEGRO	17,17	3,000 UD	51,51
274	PULS. SETA PARADA EMERG.C/FRAUDES	51,02	3,000 UD	153,06
275	PILOTO LUM. LED 24V VERDE	19,19	3,000 UD	57,57
276	PILOTO LUM. LED 24V ROJO	19,19	3,000 UD	57,57
277	TUBO DE POLIETILENO PE 100, DE COLOR NEGRO CON BANDAS DE COLOR AZUL, DE 500 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 29,6 MM DE ESPESOR, SDR17, PN=10 ATM, SEGÚN UNE-EN 12201-2.	400,00	25,000 ML	10.000,00
			Importe total:	**3.186.282,76**

5. CUADRO DE MAQUINARIA

CUADRO DE MAQUINARIA

Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		Precio (€)	Cantidad	Total (€)
1	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	12,00	1.140,968 H	13.691,62
2	BOMBA AUTOAS.DIESEL AG.SUC.17KW	9,79	376,536 H.	3.686,29
3	AUTOB.HORMIG.H.40 M3,PLUMA<=32M.	154,99	82,352 H	12.763,74
4	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	27,05	171,204 H	4.631,07
5	CAMIÓN BASCULANTE 6 TM.	21,04	84,773 H	1.783,62
6	APISONADORA ESTÁTICA	27,05	249,638 H	6.752,71
7	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	10,52	906,621 H	9.537,65
8	COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS	35,00	249,638 H	8.737,33
9	EXTENDEDORA DE AGLOMERADO	45,00	249,638 H	11.233,71
10	HORMIGONERA 300 L.	15,63	0,529 H.	8,27
11	GRÚA TELESCÓPICA AUTOPROP. 25 T.	66,18	212,424 H	14.058,22
12	MANIPULADOR TELESCÓPICO HASTA 5 M.	84,87	11,880 DIA	1.008,26
13	PTA.ASFÁLT.CALIENTE DISCONTÍNUA 160 T/H	336,09	37,446 H	12.585,23
14	MARTILLO PERCUTOR DE DOBLE EFECTO, CON MOTOR	194,60	176,770 H	34.399,44
15	EXCAVADORA HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 135 CV	58,00	3,800 H	220,40
16	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	40,30	647,493 H	26.093,97
17	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	3.153,224 H	189.193,44
18	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	70,00	1.041,553 H	72.908,71
19	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	40,00	495,978 H	19.839,12
20	PALA CARGADORA CADENAS 130 CV/1,8M3	44,01	25,034 H	1.101,75
21	PALA CARGADORA NEUMÁTICOS 85 CV/1,2M3	40,30	3,886 H	156,61
22	RETROCARGADORA NEUMÁTICOS 75 CV	34,93	54,105 H	1.889,89
23	COMPRE.PORT.DIESEL M.P. 5 M3/MIN 7 BAR	5,90	274,507 H	1.619,59
24	MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO 600 KG.	10,00	102,979 H	1.029,79
25	MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO 1000 KG	15,53	2,600 H	40,38
26	DUMPER CONVENCIONAL 2.000 KG.	4,78	26,455 H	126,45
27	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	40,00	1.626,594 H	65.063,76
28	CAMIÓN CON GRÚA 6 T.	46,00	2,800 H	128,80
29	CANON TIERRA VEGETAL PRÉSTAMOS	1,80	388,600 M3	699,48
30	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUXILIAR	11,38	128,721 H	1.464,84
31	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUX.	11,62	26,455 H	307,41
32	CISTERNA AGUA S/CAMIÓN 10.000 L.	28,39	136,011 H	3.861,35
33	CAMIÓN CIST.BITUM.C/LANZA 10.000 L.	43,39	10,010 H	434,33
34	DUMPER	5,31	138,271 H	734,22
35	FRESADORA	189,50	152,825 H	28.960,34
36	MOTONIVELADORA DE 135 CV	62,67	82,536 H	5.172,53
37	BANDEJA VIBRANTE DE 170 KG.	2,42	30,600 H	74,05
38	BANDEJA VIBRANTE DE 300 KG.	3,50	102,200 H	357,70
39	RODILLO VIBRANTE MANUAL TÁNDEM 800 KG.	5,51	941,617 H	5.188,31
40	CORTADORA DE PAVIMENTOS	11,64	192,067 H	2.235,66
41	RODILLO AUTO.90 CM. 1 KG/CM.GENE	11,25	3,160 H	35,55
42	MOTOAZADA NORMAL	5,00	11,850 H	59,25
43	EQUIPO PINTABANDA AUTOPRO. 22 L.	75,13	193,190 H	14.514,36
44	AGUJA NEUMÁTICA S/COMPRESOR D=80MM.	1,12	301,958 H	338,19
45	MOTOSIERRA GASOL. L=40CM. 1,32 CV	2,19	44,000 H	96,36
46	TABLERO ENCOFRAR 22 MM. 4 P.	3,50	38,325 M2	134,14
47	CAMIÓN CON GRÚA 12 T.	54,00	33,000 H	1.782,00
48	TRACTOR DE RUEDAS DE 200 CV CON HOJA DE	36,12	273,844 H	9.891,25

	EMPUJE			
49	RETROCARGADORA MIXTA	31,26	700,114 H	21.885,56
50	RETROEXCAVADORA HIDRAULICA SOBRE ORUGAS 50 TN	69,32	1.440,683 H	99.868,15
51	RETROEXCAVADORA HIDRAULICA SOBRE RUEDAS 20 TN	41,99	10,000 H	419,90
52	MOTONIVELADORA	50,00	3,700 H	185,00
53	MOTONIVELADORA DE TAMAÑO PEQUEÑO GIADA CON VISOR LASER	49,78	150,000 H	7.467,00
54	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 3-5 TN	24,42	60,000 H	1.465,20
55	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 15-20 TN	45,88	41,631 H	1.910,03
56	COMPACTADOR MANUAL TIPO PISON 80/120 KG	3,44	500,082 H	1.720,28
57	CAMION GRUA AUTOCARGANTE	38,00	165,506 H	6.289,23
58	CAMION VOLQUETE 3 EJES (CENTAURO)	32,21	730,114 H	23.516,97
59	CAMION VOLQUETE ARTICULADO (BAÑERA)	41,97	810,611 H	34.021,34
60	CAMION CISTERNA 10.000 LITROS, INCLUSO AGUA	36,12	31,853 H	1.150,53
61	BOMBA PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGON	85,00	37,811 H	3.213,94
62	VIBRADOR DE HORMIGON 10 M3/H	17,24	5,753 H	99,18
63	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	39,07	2,500 H	97,68
64	SOLDADORA AUTOMÁTICA EN CALIENTE	11,62	259,504 H	3.015,44
65	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDA. DE 22 T DE MASA	82,70	19,000 H	1.571,30
66	CAMIÓN. CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 T	58,08	33,600 H	1.951,49
67	VIBRADORES DE HORMIGONES. DE 56 MM DE DIÁMETRO	0,44	13,200 H	5,81
68	CONVERTIDORES Y GRUPOS ELECTRÓGENOS DE ALTA FRECUENCIA PARA VIBRADORES DE HORMIGÓN (4,9 KW DE POTENCIA)	1,36	13,200 H	17,95
69	GRÚA AUTOPROPULSADA (SIN ACCESORIOS). GRÚAS TODOTERRENO (DESPLAZAMIENTO LENTO). PARA CARGA MÁXIMA DE 30 T	118,79	242,919 H	28.856,35
70	RETROEXCAVADORA	45,00	112,000 H	5.040,00
			Importe total:	**834.399,47**

6. CUADRO JUSTIFICACION DE PRECIOS

CUADRO JUSTIFICACION DE PRECIOS

Nº	CODIGO	UD	DESCRIPCION		TOTAL
			1 COLECTOR NORTE		
			1.1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES		
1.1.1	U18F100	**ML**	**CORTE DE PAVIMENTO O FIRME CON SIERRA, EN FIRMES DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO POSTERIOR SELLADO DE FISURAS CON MASTIC BITUMINOSO.**		
	O01OA070	0,030 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
	M09F010	0,030 H	CORTADORA DE PAVIMENTOS	11,64	0,35
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,41	0,01
		6,000 %	Costes indirectos	0,77	0,05
			Precio total por ML .		**0,82**
1.1.2	U01AF210	**M2**	**DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE PAVIMENTO DE M.B.C/F. DE 10/20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.**		
	O01OA020	0,010 H	CAPATAZ	15,50	0,16
	O01OA070	0,020 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,28
	M05EN030	0,037 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	2,22
	M06MR230	0,010 H	MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO 600 KG.	10,00	0,10
	M05RN020	0,005 H	RETROCARGADORA NEUMÁTICOS 75 CV	34,93	0,17
	M07CB020	0,019 H	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	40,00	0,76
	N_EM0800012	0,200 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL II	4,50	0,90
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,44	0,01
		6,000 %	Costes indirectos	4,60	0,28
			Precio total por M2 .		**4,88**
1.1.3	U06CP010	**UD**	**CATA DE LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS Y ACOMETIDAS.**		
	O01OA020	0,200 H	CAPATAZ	15,50	3,10
	O01OA030	0,500 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	7,50
	O01OA070	1,000 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	13,75
	M05EN030	0,500 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	30,00
	M07CB020	0,500 H	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	40,00	20,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	24,35	0,73
		6,000 %	Costes indirectos	75,08	4,50
			Precio total por UD .		**79,58**

1.1.4 U01AO100	**M3**	**DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN DE ELEMENTOS SOBRANTES, TRANSPORTE Y GESTION FINAL EN VERTEDERO AUTORIZADO.**				
	O01OA020	0,050 H	CAPATAZ	15,50	0,78
	O01OA070	0,140 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,93
	M05EN030	0,100 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	6,00
	M06MR230	0,100 H	MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO 600 KG.	10,00	1,00
	M07CB020	0,072 H	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	40,00	2,88
	N_EM0800012	1,000 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL II	4,50	4,50
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	2,71	0,08
		6,000 %	Costes indirectos	17,17	1,03
			Precio total por M3 .		**18,20**
		1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
1.2.1 G2315A03	**M2**	**ENTIBACIÓN DE ZANJA Y PERIMETRO DE POZOS DE REGISTRO HASTA 4.00 METROS DE PROFUNDIDAD TIPO GIGANTE GI-PI O SIMILAR CON ANCHURAS HASTA 5.00 METROS Y PROFUNDIDADES HASTA 4.00 METROS, PROTECCIÓN DEL 100% AMBOS LADOS (A DOS CARAS) MEDIANTE MODULOS METÁLICOS DE ACERO CON CODALES EXTENSIBLES, INCLUYENDO TODO TIPO DE PIEZAS ESPECIALES, EL MONTAJE, DESMONTAJE, TRANSPORTE, PIEZAS ESPECIALES PARA FORMACION DE RECINTOS O ARQUETAS, PIEZAS ESPECIALES PARA APERTURA DE VENTANAS Y CRUCE DE SERVICIOS Y CUALQUIER OPERACION PARA SU PUESTA EN OBRA CON PERSONAL ESPECIALIZADO, INCLUSO MATERIAL, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU PERFECTA COLOCACIÓN, INCLUYE EL APEO O CIMBRADO DE INSTALACIONES EXISTENTES SI FUERA NECESARIO EN SU CRUCE CON APERTURA DE VENTANAS LATERALES PARA PASO DE SERVICIOS Y TOTALMENTE COLOCADO.**				
	O01OA030	0,040 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,60
	O01OA060	0,040 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	0,56
	M05EN030	0,040 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	2,40
	B0DC11A1	2,000 M2	PANEL METÁLICOS DE ACERO PARA 200 USOS H=4 M	2,50	5,00
		6,000 %	Costes indirectos	8,56	0,51
			Precio total por M2 .		**9,07**

1.2.2 U01EZ020	**M3**	**EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.**					
	O01OA020	0,006 H	CAPATAZ	15,50	0,09
	O01OA070	0,075 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,03
	M05EN030	0,029 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	1,74
	M07CB020	0,026 H	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	40,00	1,04
	M01DA050	0,023 H	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	12,00	0,28
	M05EN050	0,021 H	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	70,00	1,47
	M05EN0524	0,010 H	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	40,00	0,40
	N_EM07N060	1,000 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	0,30
		6,000 %	Costes indirectos	6,35	0,38
			Precio total por M3 .		**6,73**
1.2.3 E020	**M3**	**ARENA EN LECHO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍAS, EXTENDIDA Y RASANTEADA.**			
	O01OA070	0,100 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,38
	M05EN030	0,031 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	1,86
	M0205	0,010 H	CAMIÓN BASCULANTE 6 TM.	21,04	0,21
	P0304	1,000 M3	ARENA TRITURADA DE CANTERA	11,75	11,75
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	1,38	0,04
		6,000 %	Costes indirectos	15,24	0,91
			Precio total por M3 .		**16,15**
1.2.4 E025	**M3**	**RELLENO DE ZANJA CON ZAHORRA ARTIFICIAL PROCEDENTE DE CANTERA, EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO, EN TONGADAS DE 30 CM., AL 98 % DEL PROCTOR MODIFICADO.**			
	O01OA070	0,100 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,38
	P0315	1,000 M3	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	13,58	13,58
	P0301	0,100 M3	AGUA	0,60	0,06
	M0203	0,010 H	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	27,05	0,27
	M0215	0,060 H	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	10,52	0,63
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	1,38	0,04
		6,000 %	Costes indirectos	15,96	0,96
			Precio total por M3 .		**16,92**

1.2.5 E029	**M3**	**SUMINISTRO Y VERTIDO DE HORMIGÓN HM-20/B/20/I EN ZANJAS, INCLUSO NIVELADO, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLAZO #15-15xØ8, TOTALMENTE TERMINADO.**				
	O01OA030	0,250 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	3,75
	O01OA070	0,250 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	3,44
	P01HM010	1,000 M3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	58,00	58,00
	P03AM040	1,207 M2	ME 15X15 A Ø 8-8 B500T 6X2.2 (4,735 KG/M2)	7,51	9,06
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	7,19	0,22
		6,000 %	Costes indirectos	74,47	4,47
			Precio total por M3 .		**78,94**
		1.3 COLECTORES			
1.3.1 U07OEP540	**ML**	**TUBERÍA DE PVC CORRUGADO DOBLE PARED COLOR TEJA DE RIGIDEZ SN-8, DE DN=1.000MM, INCLUSO LUBRICANTE PARA TUBOS DE HORMIGÓN, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN PARA SU PUESTA EN OBRA, PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD Y PASO DE CÁMARA PARA SU COMPROBACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.**			
	O01OA030	0,300 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	4,50
	O01OA060	0,300 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	4,20
	M05EN020	0,250 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	40,30	10,08
	P02CVW010	0,013 KG	LUBRICANTE TUBOS PVC J.ELÁSTICA	7,74	0,10
	P02TVC056	1,000 ML	TUB.PVC CORRUG.DOBLE J.ELÁST SN8 DN=1000MM	300,00	300,00
	PNTUB001	0,010 UD	INSPECCIÓN MEDIANTE CÁMARA	142,00	1,42
	PNTUB002	0,050 UD	PRUEBA ESTANQUEIDAD	50,00	2,50
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	8,70	0,26
		6,000 %	Costes indirectos	323,06	19,38
			Precio total por ML .		**342,44**
1.3.2 E024	**UD**	**POZO DE REGISTRO TIPO, DE ALTURA VARIABLE HASTA 3,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M., INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM, TOTALMENTE ACABADO.**			
	O01OA030	2,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	30,00
	O01OA070	2,000 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	27,50
	M0203	0,300 H	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	27,05	8,12
	MOC2	0,500 M3	HORMIGÓN HL-150/B/20	55,00	27,50
	P0335	3,000 UD	ANILLO PREFAB. 1,20 X 0,5 M	85,00	255,00
	P0336	1,000 UD	CONO PREFAB. 1,20-0,60 X 0,8M CON CEMENTO SR	90,00	90,00
	P0345	1,000 UD	BASE PREFAB. 1,20 X 0,5 M	95,00	95,00
	P0344	1,000 UD	TAPA DE FD.Ø60 CM Y CERCO D-400 NORINCO O SIMILAR	120,00	120,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	57,50	1,73
		6,000 %	Costes indirectos	654,85	39,29
			Precio total por UD .		**694,14**

1.3.3 E026		**UD**	**POZO DE REGISTRO PARA CAMBIO DE ALINEACIÓN EN COLECTORES DE Ø>1000MM, DE ALTURA VARIABLE HASTA 3,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M, CON BASE CUADRADA DE DIMENSIONES INTERIORES 1800X1800 MM, LOSA DE TRANSICIÓN DE 1800MM A 1200MM, INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM., TOTALMENTE ACABADO.**			
	O01OA030	2,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	30,00
	O01OA070	2,000 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	27,50
	M0203	0,300 H	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	27,05	8,12
	MOC2	0,500 M3	HORMIGÓN HL-150/B/20	55,00	27,50
	P0336	1,000 UD	CONO PREFAB. 1,20-0,60 X 0,8M CON CEMENTO SR	90,00	90,00
	P0337	1,000 UD	ARQUETA PREFAB. 1,80X1,80 M - 2,20M ALT.	310,00	310,00
	P0338	1,000 UD	LOSA TRANS. PREF. 1,80M A 1,20 M - 0,25M ALT	185,25	185,25
	P0344	1,000 UD	TAPA DE FD.Ø60 CM Y CERCO D-400 NORINCO O SIMILAR	120,00	120,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	57,50	1,73
		6,000 %	Costes indirectos	800,10	48,01
			Precio total por UD .		**848,11**
1.3.4 U02PA010		**ML**	**CANALETA PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE MEDIDAS INTERIORES 0,50X0,40 METROS Y REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCLTIL DE 985X495 MM, MODELO GLS RCA 50 O SIMILAR, CON MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN, SEGÚN NORMA UNE EN 124 TIPO D-400, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I DE 10 CM DE ESPESOR Y P.P.DE MEDIOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE TERMINADA Y PROBADA.**			
	O01OA020	0,300 H	CAPATAZ	15,50	4,65
	O01OA060	0,800 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	11,20
	P01HM020	0,050 M3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	58,00	2,90
	P02ECF120	1,000 UD	REJILLA FUNDICIÓN 985X495 MM D-400	90,00	90,00
	P02RVA030	1,000 ML	CANALETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN 985X495 MM	80,00	80,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	15,85	0,48
		6,000 %	Costes indirectos	189,23	11,35
			Precio total por ML .		**200,58**
1.3.5 U02PA011		**ML**	**CANALETA PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE MEDIDAS INTERIORES 0,50X0,40 METROS Y REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCLTIL DE 1000X500 MM DE DIMENSIÓN MEDIA, MODELO EJ BARCINO O SIMILAR, CON MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN, SEGÚN NORMA UNE EN 124 TIPO D-400, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I DE 10 CM DE ESPESOR Y P.P.DE MEDIOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE TERMINADA Y PROBADA.**			
	O01OA020	0,300 H	CAPATAZ	15,50	4,65
	O01OA060	0,800 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	11,20
	P01HM020	0,050 M3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	58,00	2,90
	P02ECF121	1,000 UD	REIJLLA FUND. EJ BARCINO 1000X500MM D-400	600,00	600,00
	P02RVA030	1,000 ML	CANALETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN 985X495 MM	80,00	80,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	15,85	0,48
		6,000 %	Costes indirectos	699,23	41,95
			Precio total por ML .		**741,18**

1.3.6 U07CI471	**ML**	**CONEXIÓN A IMBORNAL O REJILLA DE PLUVIALES EJECUTADO MEDIANTE TUBERÍA DE PVC CORRUGADA DOBLE PARED TIPO SN8 DE DN=315MM, INCLUSO EXCAVACIÓN EN ZANJA, CAMA DE ARENA, TUBERÍA, RELLENO SUPERIOR DE ARENA Y RELLENO FINAL DE ZAHORRA ARTIFICIAL, COMPACTADA AL 100% P.M, RELLENO FINAL DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I CON MALLAZO #15X15-8 MM, TOTALMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA, INCLUSO PROBADA.**				
	O01OA030	0,150 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	2,25
	O01OA060	0,150 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	2,10
	M05EN020	0,100 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	40,30	4,03
	M0205	0,080 H	CAMIÓN BASCULANTE 6 TM.	21,04	1,68
	M0203	0,010 H	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	27,05	0,27
	M0215	0,060 H	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	10,52	0,63
	P01AA020	0,200 M3	GRAVÍN 0/6 MM.	11,51	2,30
	P02CVW010	0,005 KG	LUBRICANTE TUBOS PVC J.ELÁSTICA	7,74	0,04
	P02TVC021	1,000 ML	TUB.PVC CORRUG.DOBLE J.ELÁST SN8 D=315MM	31,50	31,50
	P0315	0,400 M3	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	13,58	5,43
	P0301	0,050 M3	AGUA	0,60	0,03
	P01HM010	0,200 M3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	58,00	11,60
	P03AM040	1,207 M2	ME 15X15 A Ø 8-8 B500T 6X2.2 (4,735 KG/M2)	7,51	9,06
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	4,35	0,13
		6,000 %	Costes indirectos	71,05	4,26
			Precio total por ML .		**75,31**
1.3.7 U02JR010	**ML**	**EJECUCIÓN DE CUNETA TRAPEZOIDAL REVESTIDA DE HORMIGÓN DE DIMENSIONES SEGÚN PLANOS Y DE 20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACIÓN, RASANTEO Y NIVELACIÓN DE LA SUPERFICIE, COLOCACIÓN DE ENCOFRADO, VERTIDO DEL HORMIGÓN, CURADO Y VIBRADO, TOTALMENE TERMINADA.**			
	O01OA020	0,030 H	CAPATAZ	15,50	0,47
	O01OA030	0,450 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	6,75
	O01OA070	0,450 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	6,19
	M05EN030	0,040 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	2,40
	M08RB020	0,400 H	BANDEJA VIBRANTE DE 300 KG.	3,50	1,40
	M13EM030	0,150 M2	TABLERO ENCOFRAR 22 MM. 4 P.	3,50	0,53
	P01HM010	0,500 M3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	58,00	29,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	13,41	0,40
		6,000 %	Costes indirectos	47,14	2,83
			Precio total por ML .		**49,97**

1.3.8 U02IN012	**UD**	**ARQUETA DE CONEXIÓN PARA RED DE AGUAS PLUVIALES PREFABRICADA DE 200X80 CM DE DIMENSIONES EN PLANTA Y 190 CM DE PROFUNDIDAD, SEGÚN DEFINICIÓN EN PLANOS, INCLUSO EXCAVACIÓN, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA PREFABRICADA DE HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.**				
	O01OA020	0,500 H	CAPATAZ	15,50	7,75
	O01OA030	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	15,00
	O01OA040	1,000 H	OFICIAL SEGUNDA	14,50	14,50
	O01OA060	2,000 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	28,00
	M05EC020	0,500 H	EXCAVADORA HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 135 CV	58,00	29,00
	M07CB020	0,500 H	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	40,00	20,00
	P02EIN120	1,000 UD	ARQUETA PREFABRICADA DE 200X80X190 CM. I/TAPA PREF.	592,00	592,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	65,25	1,96
		6,000 %	Costes indirectos	708,21	42,49
			Precio total por UD .		**750,70**
		1.4 REPOSICIONES			
1.4.1 E008	**M2**	**FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE HASTA 6CM DE ESPESOR PARA ENCUENTROS CON CALLES COLINDANTES, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.**			
	O01OA070	0,054 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,74
	M08F010	0,021 H	FRESADORA	189,50	3,98
	M08B020	0,017 H	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUXILIAR	11,38	0,19
	M08D010	0,019 H	DUMPER	5,31	0,10
	N_EM0800012	0,060 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL II	4,50	0,27
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,74	0,02
		6,000 %	Costes indirectos	5,30	0,32
			Precio total por M2 .		**5,62**
1.4.2 E011	**TN**	**MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO PORFÍDICO, PARA CAPA DE RODADURA (AC 16 SURF D), EXTENDIDA Y COMPACTADA, TOTALMENTE ACABADA.**			
	O01OA020	0,010 H	CAPATAZ	15,50	0,16
	O01OA030	0,010 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,15
	O01OA070	0,030 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
	M03MC110	0,015 H	PTA.ASFÁLT.CALIENTE DISCONTÍNUA 160 T/H	336,09	5,04
	M07CB020	0,015 H	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	40,00	0,60
	M0219	0,100 H	EXTENDEDORA DE AGLOMERADO	45,00	4,50
	M0213	0,100 H	APISONADORA ESTÁTICA	27,05	2,71
	M0216	0,100 H	COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS	35,00	3,50
	P01PL010	0,065 TN	BETÚN B 60/70 A PIE DE PLANTA	600,00	39,00
	P01AF250	0,500 TN	ÁRIDO MACHAQUEO 0/6 D.A.<25	8,50	4,25
	P01AF260	0,250 TN	ÁRIDO MACHAQUEO 6/12 D.A.<25	8,17	2,04
	P01AF270	0,100 TN	ÁRIDO MACHAQUEO 12/18 D.A.<25	14,86	1,49
	P0311	0,600 M3	ARIDO PÓRFIDO A 3/5 MM.	11,54	6,92
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,72	0,02
		6,000 %	Costes indirectos	70,79	4,25
			Precio total por TN .		**75,04**

1.4.3 U01VI010	**M3**	**SUMINISTRO Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, TOTALMENTE TERMINADO.**			
	O01OA020	0,050 H	CAPATAZ	15,50	0,78
	O01OA070	0,100 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,38
	M05PN010	0,010 H	PALA CARGADORA NEUMÁTICOS 85 CV/1,2M3	40,30	0,40
	M07N050	1,000 M3	CANON TIERRA VEGETAL PRÉSTAMOS	1,80	1,80
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	2,16	0,06
		6,000 %	Costes indirectos	4,42	0,27
			Precio total por M3 .		**4,69**
1.4.4 E009	**TN**	**RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN C60B3, CON UNA DOSIFICACIÓN DE 0.5 KG/M2., TOTALMENTE ACABADO.**			
	O01OA070	2,000 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	27,50
	M08B020	0,500 H	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUXILIAR	11,38	5,69
	M08CB010	1,000 H	CAMIÓN CIST.BITUM.C/LANZA 10.000 L.	43,39	43,39
	P0351	1,000 TN	EMULSIÓN C60B3	400,00	400,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	27,50	0,83
		6,000 %	Costes indirectos	477,41	28,64
			Precio total por TN .		**506,05**
1.4.5 E006	**ML**	**BORDILLO DE HORMIGÓN BICAPA, PREFABRICADO, REMONTABLE DE 7X13X25X100, EN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, SOBRE BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, RECIBIDO Y REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO, INCLUSO FORMACIÓN DE VADOS, Y SELLADO DE JUNTAS, COLOCADO.**			
	O01OA040	0,120 H	OFICIAL SEGUNDA	14,50	1,74
	O01OA070	0,060 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,83
	E0107	0,007 M3	MORTERO CON 600 KG. DE	106,59	0,75
	P01HM010	0,080 M3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	58,00	4,64
	P0331	1,000 ML	BORDILLO BICAPA PREF.7X13X25X100	4,16	4,16
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	2,57	0,08
		6,000 %	Costes indirectos	12,20	0,73
			Precio total por ML .		**12,93**
1.4.6 U04VQ021	**M2**	**PAVIMENTO DE LOSA PREFABRICADA DE HORMIGÓN BICAPA EN COLOR A DEFINIR POR DIRECCIÓN DE OBRA, DE FORMA CUADRADA DE 30X30, INCLUSO EJECUCIÓN DE JUNTA CON MATERIAL SELLANTE PARA SU POSTERIOR RELLENO, TOTALMENTE TERMINADO.**			
	O01OA030	0,200 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	3,00
	O01OA060	0,200 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	2,80
	M08RB010	0,100 H	BANDEJA VIBRANTE DE 170 KG.	2,42	0,24
	P0305	1,000 M2	MATERIAL SELLANTE	5,00	5,00
	P08XVA011	1,000 M2	LOSA HORM. PREF. 30X30	5,50	5,50
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	5,80	0,17
		6,000 %	Costes indirectos	16,71	1,00
			Precio total por M2 .		**17,71**

1.4.7 REPO01	**ML**	**REPOSICIÓN CONDUCCION ABASTECIMIENTO DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD EXISTENTE DE HASTA 150 MM DE DIÁMETRO INTERIOR COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ CON LA MISMA ARENA, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A., TOTALMENTE TERMINADA.**				
	U01EZ020	1,500 M3	EXCAV. ZANJA TIERRA/TRANSITO/ROCA C/AGOTAM.AGUA	6,35	9,53
	E020	0,500 M3	ARENA LECHO Y PROTECCIÓN	15,24	7,62
	E025	1,000 M3	RELLENO ZANJA ZAHORRA ARTIFICIAL	15,96	15,96
	O01OA030	0,010 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,15
	O01OA070	0,030 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
	M05EN030	0,040 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	2,40
	P26TPA710	1,000 ML	TUB.POLIETIL. A.D. PE100 PN10 DN<150MM.	8,58	8,58
	N_EM07N060	1,500 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	0,45
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,56	0,02
		6,000 %	Costes indirectos	45,12	2,71
			Precio total por ML .		**47,83**
1.4.8 REPO02	**ML**	**REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN DE BAJA TENSIÓN COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.**				
	U01EZ020	1,500 M3	EXCAV. ZANJA TIERRA/TRANSITO/ROCA C/AGOTAM.AGUA	6,35	9,53
	O01OA030	0,010 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,15
	O01OA070	0,030 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
	M05EN030	0,040 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	2,40
	U10BCA018	1,000 ML	CANALIZACIÓN CRUCE CIRC. ELÉCTRICOS	27,28	27,28
	N_EM07N060	1,500 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	0,45
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,56	0,02
		6,000 %	Costes indirectos	40,24	2,41
			Precio total por ML .		**42,65**

1.4.9 REPO03	**ML**	**REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN DE MEDIA TENSIÓN COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.**				
	U01EZ020	1,500 M3	EXCAV. ZANJA TIERRA/TRANSITO/ROCA C/AGOTAM.AGUA	6,35	9,53
	O01OA030	0,010 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,15
	O01OA070	0,030 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
	M05EN030	0,040 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	2,40
	U10BCA018	2,000 ML	CANALIZACIÓN CRUCE CIRC. ELÉCTRICOS	27,28	54,56
	N_EM07N060	1,500 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	0,45
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,56	0,02
		6,000 %	Costes indirectos	67,52	4,05
			Precio total por ML .		**71,57**
1.4.10 REPO04	**ML**	**REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN TELEFÓNICA COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.**				
	U01EZ020	1,000 M3	EXCAV. ZANJA TIERRA/TRANSITO/ROCA C/AGOTAM.AGUA	6,35	6,35
	O01OA030	0,010 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,15
	O01OA070	0,030 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
	M05EN030	0,040 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	2,40
	U10BCA018	1,000 ML	CANALIZACIÓN CRUCE CIRC. ELÉCTRICOS	27,28	27,28
	N_EM07N060	1,000 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	0,30
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,56	0,02
		6,000 %	Costes indirectos	36,91	2,21
			Precio total por ML .		**39,12**

1.4.11 REPO05	**ML**	**REPOSICIÓN CONDUCCION DE SANEAMIENTO DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, DE HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.**				
	U01EZ020	3,000 M3	EXCAV. ZANJA TIERRA/TRANSITO/ROCA C/AGOTAM.AGUA	6,35	19,05
	E020	0,760 M3	ARENA LECHO Y PROTECCIÓN	15,24	11,58
	E025	1,886 M3	RELLENO ZANJA ZAHORRA ARTIFICIAL	15,96	30,10
	E009	0,001 TN	RIEGO DE ADHERENCIA	477,41	0,48
	E011	0,220 TN	MEZCLA BITUMINOSA RODADURA AC16 surf D	70,79	15,57
	O01OA030	0,010 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,15
	O01OA070	0,030 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
	M05EN030	0,040 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	2,40
	P02THE240	1,000 ML	TUB.HM J.ELÁSTICA 90KN/M2 D=500MM	29,08	29,08
	N_EM07N060	3,000 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	0,90
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,56	0,02
		6,000 %	Costes indirectos	109,74	6,58
			Precio total por ML .		**116,32**
1.4.12 REPO06	**ML**	**REPOSICIÓN CANALIZACION DE GAS DE TUBERÍA DE PE EXISTENTE, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 110 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.**				
	U01EZ020	1,000 M3	EXCAV. ZANJA TIERRA/TRANSITO/ROCA C/AGOTAM.AGUA	6,35	6,35
	E020	0,250 M3	ARENA LECHO Y PROTECCIÓN	15,24	3,81
	E025	0,600 M3	RELLENO ZANJA ZAHORRA ARTIFICIAL	15,96	9,58
	O01OA030	0,010 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,15
	O01OA070	0,030 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
	M05EN030	0,040 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	2,40
	P19GPA060	1,000 ML	TUBERÍA PE D=110 MM.SDR-11	11,38	11,38
	N_EM07N060	1,000 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	0,30
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,56	0,02
		6,000 %	Costes indirectos	34,40	2,06
			Precio total por ML .		**36,46**

1.4.13 REPO08	**ML**	**REPOSICIÓN DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, INCLUSO REJILLA DE CAPTACIÓN, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.**				
	U01EZ020	7,000	M3	EXCAV. ZANJA TIERRA/TRANSITO/ROCA C/AGOTAM.AGUA	6,35	44,45
	E020	1,000	M3	ARENA LECHO Y PROTECCIÓN	15,24	15,24
	E025	5,320	M3	RELLENO ZANJA ZAHORRA ARTIFICIAL	15,96	84,91
	E009	0,001	TN	RIEGO DE ADHERENCIA	477,41	0,48
	E011	0,220	TN	MEZCLA BITUMINOSA RODADURA AC16 surf D	70,79	15,57
	O01OA030	0,010	H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,15
	O01OA070	0,030	H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
	M05EN030	0,040	H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	2,40
	P02THE240	1,000	ML	TUB.HM J.ELÁSTICA 90KN/M2 D=500MM	29,08	29,08
	N_EM07N060	7,000	M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	2,10
	O%0601	3,000	%	MEDIOS AUXILIARES.	0,56	0,02
		6,000	%	Costes indirectos	194,81	11,69
				Precio total por ML .		**206,50**
1.4.14 E28SD020	**M2**	**RECUBRIMIENTO ACRÍLICO AL AGUA PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN O MEZCLA BITUMINOSAS, COLOR ROJO; ACABADO LISO O SEMI-MATE, DOS MANOS DE 60 MICRAS CADA UNA COMO MÍNIMO, INCLUSO FONDO CON IMPRIMACIÓN FIJADORA Y LIMPIEZA.**				
	O01OA030	0,040	H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,60
	O01OA070	0,040	H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,55
	P24IE010	1,000	M2	RECUBRIMIENTO ACRILICO PARA PAVIMENTOS DOS MANOS E IMPRIMACION	1,20	1,20
	P24WW220	0,200	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,92	0,18
		6,000	%	Costes indirectos	2,53	0,15
				Precio total por M2 .		**2,68**
1.4.15 E33HMC020	**ML**	**MARCA VIAL REFLEXIVA , CON PINTURA ACRÍLICA DE 10 CM. DE ANCHO, REALMENTE PINTADA, INCLUIDO PREMARCAJE.**				
	O01OA030	0,005	H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,08
	O01OA070	0,005	H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,07
	M08BR020	0,001	H	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUX.	11,62	0,01
	M10SP010	0,002	H	EQUIPO PINTABANDA AUTOPRO. 22 L.	75,13	0,15
	P27EH011	0,072	KG	PINTURA MARCA VIAL ACRÍLICA DE BASE ACUOSA	2,50	0,18
	P27EH040	0,048	KG	MICROESFERAS VIDRIO M.V.	0,83	0,04
		6,000	%	Costes indirectos	0,53	0,03
				Precio total por ML .		**0,56**

1.4.16 E33HMC030	**ML**	**MARCA VIAL REFLEXIVA , CON PINTURA ACRÍLICA DE 15 CM. DE ANCHO, REALMENTE PINTADA, INCLUIDO PREMARCAJE.**			
	O01OA030	0,010 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,15
	O01OA070	0,010 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,14
	M08BR020	0,001 H	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUX.	11,62	0,01
	M10SP010	0,002 H	EQUIPO PINTABANDA AUTOPRO. 22 L.	75,13	0,15
	P27EH011	0,108 KG	PINTURA MARCA VIAL ACRÍLICA DE BASE ACUOSA	2,50	0,27
	P27EH040	0,072 KG	MICROESFERAS VIDRIO M.V.	0,83	0,06
		6,000 %	Costes indirectos	0,78	0,05
			Precio total por ML .		**0,83**
1.4.17 E33HSC020	**M2**	**PINTURA TERMOPLÁSTICA REFLEXIVA BLANCA EN CEBREADO, SIMBOLOS, ETC., REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO.**			
	O01OA030	0,150 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	2,25
	O01OA070	0,150 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	2,06
	M07AC020	0,015 H	DUMPER CONVENCIONAL 2.000 KG.	4,78	0,07
	M08BR020	0,015 H	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUX.	11,62	0,17
	M10SP010	0,150 H	EQUIPO PINTABANDA AUTOPRO. 22 L.	75,13	11,27
	P27EH030	0,900 KG	PINTURA MARCA VIAL TERMOPL. BLANCA	4,13	3,72
	P27EH040	0,550 KG	MICROESFERAS VIDRIO M.V.	0,83	0,46
		6,000 %	Costes indirectos	20,00	1,20
			Precio total por M2 .		**21,20**
1.4.18 E33BTI010	**UD**	**HITO DELINEADOR REFLEXIVO DE ISLETA, H=75 CM., COLOCADO.**			
	O01OA070	0,500 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	6,88
	P27EB290	1,000 UD	HITO DEL.REFLEX.ISLETA H=75 CM.	46,60	46,60
		6,000 %	Costes indirectos	53,48	3,21
			Precio total por UD .		**56,69**

2 COLECTOR SUR

2.1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES

2.1.1 U18F100	**ML**	**CORTE DE PAVIMENTO O FIRME CON SIERRA, EN FIRMES DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO POSTERIOR SELLADO DE FISURAS CON MASTIC BITUMINOSO.**				
	O01OA070	0,030 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
	M09F010	0,030 H	CORTADORA DE PAVIMENTOS	11,64	0,35
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,41	0,01
		6,000 %	Costes indirectos	0,77	0,05
			Precio total por ML .		**0,82**
2.1.2 U01AF210	**M2**	**DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE PAVIMENTO DE M.B.C/F. DE 10/20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.**				
	O01OA020	0,010 H	CAPATAZ	15,50	0,16
	O01OA070	0,020 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,28
	M05EN030	0,037 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	2,22
	M06MR230	0,010 H	MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO 600 KG.	10,00	0,10
	M05RN020	0,005 H	RETROCARGADORA NEUMÁTICOS 75 CV	34,93	0,17
	M07CB020	0,019 H	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	40,00	0,76
	N_EM0800012	0,200 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL II	4,50	0,90
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,44	0,01
		6,000 %	Costes indirectos	4,60	0,28
			Precio total por M2 .		**4,88**
2.1.3 U06CP010	**UD**	**CATA DE LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS Y ACOMETIDAS.**			
	O01OA020	0,200 H	CAPATAZ	15,50	3,10
	O01OA030	0,500 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	7,50
	O01OA070	1,000 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	13,75
	M05EN030	0,500 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	30,00
	M07CB020	0,500 H	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	40,00	20,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	24,35	0,73
		6,000 %	Costes indirectos	75,08	4,50
			Precio total por UD .		**79,58**
2.1.4 U01BQ040	**UD**	**TALADO DE ÁRBOL DE DIÁMETRO DE TRONCO ENTRE 30-50 CM, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO, INCLUSO GESTIÓN FINAL EN EL MISMO.**				
	O01OA020	0,200 H	CAPATAZ	15,50	3,10
	O01OA070	0,650 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	8,94
	M05PC020	0,100 H	PALA CARGADORA CADENAS 130 CV/1,8M3	44,01	4,40
	M07CB020	0,200 H	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	40,00	8,00
	M11MM030	1,000 H	MOTOSIERRA GASOL. L=40CM. 1,32 CV	2,19	2,19
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	12,04	0,36
		6,000 %	Costes indirectos	26,99	1,62
			Precio total por UD .		**28,61**

2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.2.1 G2315A03	**M2**	**ENTIBACIÓN DE ZANJA Y PERIMETRO DE POZOS DE REGISTRO HASTA 4.00 METROS DE PROFUNDIDAD TIPO GIGANTE GI-PI O SIMILAR CON ANCHURAS HASTA 5.00 METROS Y PROFUNDIDADES HASTA 4.00 METROS, PROTECCIÓN DEL 100% AMBOS LADOS (A DOS CARAS) MEDIANTE MODULOS METÁLICOS DE ACERO CON CODALES EXTENSIBLES, INCLUYENDO TODO TIPO DE PIEZAS ESPECIALES, EL MONTAJE, DESMONTAJE, TRANSPORTE, PIEZAS ESPECIALES PARA FORMACION DE RECINTOS O ARQUETAS, PIEZAS ESPECIALES PARA APERTURA DE VENTANAS Y CRUCE DE SERVICIOS Y CUALQUIER OPERACION PARA SU PUESTA EN OBRA CON PERSONAL ESPECIALIZADO, INCLUSO MATERIAL, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU PERFECTA COLOCACIÓN, INCLUYE EL APEO O CIMBRADO DE INSTALACIONES EXISTENTES SI FUERA NECESARIO EN SU CRUCE CON APERTURA DE VENTANAS LATERALES PARA PASO DE SERVICIOS Y TOTALMENTE COLOCADO.**			
	O01OA030	0,040 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,60
	O01OA060	0,040 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	0,56
	M05EN030	0,040 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	2,40
	B0DC11A1	2,000 M2	PANEL METÁLICOS DE ACERO PARA 200 USOS H=4 M	2,50	5,00
		6,000 %	Costes indirectos	8,56	0,51
			Precio total por M2 .		**9,07**
2.2.2 U01EZ020	**M3**	**EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.**			
	O01OA020	0,006 H	CAPATAZ	15,50	0,09
	O01OA070	0,075 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,03
	M05EN030	0,029 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	1,74
	M07CB020	0,026 H	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	40,00	1,04
	M01DA050	0,023 H	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	12,00	0,28
	M05EN050	0,021 H	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	70,00	1,47
	M05EN0524	0,010 H	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	40,00	0,40
	N_EM07N060	1,000 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	0,30
		6,000 %	Costes indirectos	6,35	0,38
			Precio total por M3 .		**6,73**

2.2.3 E020	**M3**	**ARENA EN LECHO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍAS, EXTENDIDA Y RASANTEADA.**				
	O01OA070	0,100	H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,38
	M05EN030	0,031	H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	1,86
	M0205	0,010	H	CAMIÓN BASCULANTE 6 TM.	21,04	0,21
	P0304	1,000	M3	ARENA TRITURADA DE CANTERA	11,75	11,75
	O%0601	3,000	%	MEDIOS AUXILIARES.	1,38	0,04
		6,000	%	Costes indirectos	15,24	0,91
				Precio total por M3 .		**16,15**
2.2.4 E025	**M3**	**RELLENO DE ZANJA CON ZAHORRA ARTIFICIAL PROCEDENTE DE CANTERA, EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO, EN TONGADAS DE 30 CM., AL 98 % DEL PROCTOR MODIFICADO.**				
	O01OA070	0,100	H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,38
	P0315	1,000	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	13,58	13,58
	P0301	0,100	M3	AGUA	0,60	0,06
	M0203	0,010	H	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	27,05	0,27
	M0215	0,060	H	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	10,52	0,63
	O%0601	3,000	%	MEDIOS AUXILIARES.	1,38	0,04
		6,000	%	Costes indirectos	15,96	0,96
				Precio total por M3 .		**16,92**
2.2.5 E029	**M3**	**SUMINISTRO Y VERTIDO DE HORMIGÓN HM-20/B/20/I EN ZANJAS, INCLUSO NIVELADO, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLAZO #15-15xØ8, TOTALMENTE TERMINADO.**				
	O01OA030	0,250	H	OFICIAL PRIMERA	15,00	3,75
	O01OA070	0,250	H	PEÓN ORDINARIO	13,75	3,44
	P01HM010	1,000	M3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	58,00	58,00
	P03AM040	1,207	M2	ME 15X15 A Ø 8-8 B500T 6X2.2 (4,735 KG/M2)	7,51	9,06
	O%0601	3,000	%	MEDIOS AUXILIARES.	7,19	0,22
		6,000	%	Costes indirectos	74,47	4,47
				Precio total por M3 .		**78,94**
		2.3 COLECTORES				
2.3.1 U07OEP540	**ML**	**TUBERÍA DE PVC CORRUGADO DOBLE PARED COLOR TEJA DE RIGIDEZ SN-8, DE DN=1.000MM, INCLUSO LUBRICANTE PARA TUBOS DE HORMIGÓN, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN PARA SU PUESTA EN OBRA, PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD Y PASO DE CÁMARA PARA SU COMPROBACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.**				
	O01OA030	0,300	H	OFICIAL PRIMERA	15,00	4,50
	O01OA060	0,300	H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	4,20
	M05EN020	0,250	H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	40,30	10,08
	P02CVW010	0,013	KG	LUBRICANTE TUBOS PVC J.ELÁSTICA	7,74	0,10
	P02TVC056	1,000	ML	TUB.PVC CORRUG.DOBLE J.ELÁST SN8 DN=1000MM	300,00	300,00
	PNTUB001	0,010	UD	INSPECCIÓN MEDIANTE CÁMARA	142,00	1,42
	PNTUB002	0,050	UD	PRUEBA ESTANQUEIDAD	50,00	2,50
	O%0601	3,000	%	MEDIOS AUXILIARES.	8,70	0,26
		6,000	%	Costes indirectos	323,06	19,38
				Precio total por ML .		**342,44**

2.3.2 E024	**UD**	**POZO DE REGISTRO TIPO, DE ALTURA VARIABLE HASTA 3,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M., INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM, TOTALMENTE ACABADO.**				
	O01OA030	2,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	30,00
	O01OA070	2,000 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	27,50
	M0203	0,300 H	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	27,05	8,12
	MOC2	0,500 M3	HORMIGÓN HL-150/B/20	55,00	27,50
	P0335	3,000 UD	ANILLO PREFAB. 1,20 X 0,5 M	85,00	255,00
	P0336	1,000 UD	CONO PREFAB. 1,20-0,60 X 0,8M CON CEMENTO SR	90,00	90,00
	P0345	1,000 UD	BASE PREFAB. 1,20 X 0,5 M	95,00	95,00
	P0344	1,000 UD	TAPA DE FD.Ø60 CM Y CERCO D-400 NORINCO O SIMILAR	120,00	120,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	57,50	1,73
		6,000 %	Costes indirectos	654,85	39,29
			Precio total por UD .		**694,14**
2.3.3 E023	**UD**	**POZO DE REGISTRO TIPO, DE ALTURA VARIABLE HASTA 5,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M., INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM., TOTALMENTE ACABADO.**				
	O01OA030	2,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	30,00
	O01OA070	2,000 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	27,50
	M0203	0,300 H	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	27,05	8,12
	MOC2	0,200 M3	HORMIGÓN HL-150/B/20	55,00	11,00
	P0335	6,000 UD	ANILLO PREFAB. 1,20 X 0,5 M	85,00	510,00
	P0336	1,000 UD	CONO PREFAB. 1,20-0,60 X 0,8M CON CEMENTO SR	90,00	90,00
	P0344	1,000 UD	TAPA DE FD.Ø60 CM Y CERCO D-400 NORINCO O SIMILAR	120,00	120,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	57,50	1,73
		6,000 %	Costes indirectos	798,35	47,90
			Precio total por UD .		**846,25**
2.3.4 E026	**UD**	**POZO DE REGISTRO PARA CAMBIO DE ALINEACIÓN EN COLECTORES DE Ø>1000MM, DE ALTURA VARIABLE HASTA 3,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M, CON BASE CUADRADA DE DIMENSIONES INTERIORES 1800X1800 MM, LOSA DE TRANSICIÓN DE 1800MM A 1200MM, INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM., TOTALMENTE ACABADO.**				
	O01OA030	2,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	30,00
	O01OA070	2,000 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	27,50
	M0203	0,300 H	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	27,05	8,12
	MOC2	0,500 M3	HORMIGÓN HL-150/B/20	55,00	27,50
	P0336	1,000 UD	CONO PREFAB. 1,20-0,60 X 0,8M CON CEMENTO SR	90,00	90,00
	P0337	1,000 UD	ARQUETA PREFAB. 1,80X1,80 M - 2,20M ALT.	310,00	310,00
	P0338	1,000 UD	LOSA TRANS. PREF. 1,80M A 1,20 M - 0,25M ALT	185,25	185,25
	P0344	1,000 UD	TAPA DE FD.Ø60 CM Y CERCO D-400 NORINCO O SIMILAR	120,00	120,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	57,50	1,73
		6,000 %	Costes indirectos	800,10	48,01
			Precio total por UD .		**848,11**

2.3.5 U02PA010	**ML**	**CANALETA PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE MEDIDAS INTERIORES 0,50X0,40 METROS Y REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCLTIL DE 985X495 MM, MODELO GLS RCA 50 O SIMILAR, CON MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN, SEGÚN NORMA UNE EN 124 TIPO D-400, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I DE 10 CM DE ESPESOR Y P.P.DE MEDIOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE TERMINADA Y PROBADA.**					
	O01OA020	0,300 H	CAPATAZ	15,50	4,65
	O01OA060	0,800 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	11,20
	P01HM020	0,050 M3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	58,00	2,90
	P02ECF120	1,000 UD	REJILLA FUNDICIÓN 985X495 MM D-400	90,00	90,00
	P02RVA030	1,000 ML	CANALETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN 985X495 MM	80,00	80,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	15,85	0,48
		6,000 %	Costes indirectos	189,23	11,35
			Precio total por ML .		**200,58**
2.3.6 U02PA011	**ML**	**CANALETA PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE MEDIDAS INTERIORES 0,50X0,40 METROS Y REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCLTIL DE 1000X500 MM DE DIMENSIÓN MEDIA, MODELO EJ BARCINO O SIMILAR, CON MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN, SEGÚN NORMA UNE EN 124 TIPO D-400, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I DE 10 CM DE ESPESOR Y P.P.DE MEDIOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE TERMINADA Y PROBADA.**				
	O01OA020	0,300 H	CAPATAZ	15,50	4,65
	O01OA060	0,800 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	11,20
	P01HM020	0,050 M3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	58,00	2,90
	P02ECF121	1,000 UD	REIJLLA FUND. EJ BARCINO 1000X500MM D-400	600,00	600,00
	P02RVA030	1,000 ML	CANALETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN 985X495 MM	80,00	80,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	15,85	0,48
		6,000 %	Costes indirectos	699,23	41,95
			Precio total por ML .		**741,18**

2.3.7 U07CI471	**ML**	**CONEXIÓN A IMBORNAL O REJILLA DE PLUVIALES EJECUTADO MEDIANTE TUBERÍA DE PVC CORRUGADA DOBLE PARED TIPO SN8 DE DN=315MM, INCLUSO EXCAVACIÓN EN ZANJA, CAMA DE ARENA, TUBERÍA, RELLENO SUPERIOR DE ARENA Y RELLENO FINAL DE ZAHORRA ARTIFICIAL, COMPACTADA AL 100% P.M, RELLENO FINAL DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I CON MALLAZO #15X15-8 MM, TOTALMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA, INCLUSO PROBADA.**				
	O01OA030	0,150 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	2,25
	O01OA060	0,150 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	2,10
	M05EN020	0,100 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	40,30	4,03
	M0205	0,080 H	CAMIÓN BASCULANTE 6 TM.	21,04	1,68
	M0203	0,010 H	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	27,05	0,27
	M0215	0,060 H	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	10,52	0,63
	P01AA020	0,200 M3	GRAVÍN 0/6 MM.	11,51	2,30
	P02CVW010	0,005 KG	LUBRICANTE TUBOS PVC J.ELÁSTICA	7,74	0,04
	P02TVC021	1,000 ML	TUB.PVC CORRUG.DOBLE J.ELÁST SN8 D=315MM	31,50	31,50
	P0315	0,400 M3	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	13,58	5,43
	P0301	0,050 M3	AGUA	0,60	0,03
	P01HM010	0,200 M3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	58,00	11,60
	P03AM040	1,207 M2	ME 15X15 A Ø 8-8 B500T 6X2.2 (4,735 KG/M2)	7,51	9,06
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	4,35	0,13
		6,000 %	Costes indirectos	71,05	4,26
			Precio total por ML .		**75,31**
			2.4 REPOSICIONES		
2.4.1 E008	**M2**	**FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE HASTA 6CM DE ESPESOR PARA ENCUENTROS CON CALLES COLINDANTES, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.**			
	O01OA070	0,054 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,74
	M08F010	0,021 H	FRESADORA	189,50	3,98
	M08B020	0,017 H	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUXILIAR	11,38	0,19
	M08D010	0,019 H	DUMPER	5,31	0,10
	N_EM0800012	0,060 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL II	4,50	0,27
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,74	0,02
		6,000 %	Costes indirectos	5,30	0,32
			Precio total por M2 .		**5,62**
2.4.2 E009	**TN**	**RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN C60B3, CON UNA DOSIFICACIÓN DE 0.5 KG/M2., TOTALMENTE ACABADO.**			
	O01OA070	2,000 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	27,50
	M08B020	0,500 H	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUXILIAR	11,38	5,69
	M08CB010	1,000 H	CAMIÓN CIST.BITUM.C/LANZA 10.000 L.	43,39	43,39
	P0351	1,000 TN	EMULSIÓN C60B3	400,00	400,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	27,50	0,83
		6,000 %	Costes indirectos	477,41	28,64
			Precio total por TN .		**506,05**

2.4.3 E011	**TN**	**MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO PORFÍDICO, PARA CAPA DE RODADURA (AC 16 SURF D), EXTENDIDA Y COMPACTADA, TOTALMENTE ACABADA.**				
	O01OA020	0,010	H	CAPATAZ	15,50	0,16
	O01OA030	0,010	H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,15
	O01OA070	0,030	H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
	M03MC110	0,015	H	PTA.ASFÁLT.CALIENTE DISCONTÍNUA 160 T/H	336,09	5,04
	M07CB020	0,015	H	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	40,00	0,60
	M0219	0,100	H	EXTENDEDORA DE AGLOMERADO	45,00	4,50
	M0213	0,100	H	APISONADORA ESTÁTICA	27,05	2,71
	M0216	0,100	H	COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS	35,00	3,50
	P01PL010	0,065	TN	BETÚN B 60/70 A PIE DE PLANTA	600,00	39,00
	P01AF250	0,500	TN	ÁRIDO MACHAQUEO 0/6 D.A.<25	8,50	4,25
	P01AF260	0,250	TN	ÁRIDO MACHAQUEO 6/12 D.A.<25	8,17	2,04
	P01AF270	0,100	TN	ÁRIDO MACHAQUEO 12/18 D.A.<25	14,86	1,49
	P0311	0,600	M3	ARIDO PÓRFIDO A 3/5 MM.	11,54	6,92
	O%0601	3,000	%	MEDIOS AUXILIARES.	0,72	0,02
		6,000	%	Costes indirectos	70,79	4,25
				Precio total por TN .		**75,04**
2.4.4 E006	**ML**	**BORDILLO DE HORMIGÓN BICAPA, PREFABRICADO, REMONTABLE DE 7X13X25X100, EN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, SOBRE BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, RECIBIDO Y REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO, INCLUSO FORMACIÓN DE VADOS, Y SELLADO DE JUNTAS, COLOCADO.**				
	O01OA040	0,120	H	OFICIAL SEGUNDA	14,50	1,74
	O01OA070	0,060	H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,83
	E0107	0,007	M3	MORTERO CON 600 KG. DE	106,59	0,75
	P01HM010	0,080	M3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	58,00	4,64
	P0331	1,000	ML	BORDILLO BICAPA PREF.7X13X25X100	4,16	4,16
	O%0601	3,000	%	MEDIOS AUXILIARES.	2,57	0,08
		6,000	%	Costes indirectos	12,20	0,73
				Precio total por ML .		**12,93**
2.4.5 U01VI010	**M3**	**SUMINISTRO Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, TOTALMENTE TERMINADO.**				
	O01OA020	0,050	H	CAPATAZ	15,50	0,78
	O01OA070	0,100	H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,38
	M05PN010	0,010	H	PALA CARGADORA NEUMÁTICOS 85 CV/1,2M3	40,30	0,40
	M07N050	1,000	M3	CANON TIERRA VEGETAL PRÉSTAMOS	1,80	1,80
	O%0601	3,000	%	MEDIOS AUXILIARES.	2,16	0,06
		6,000	%	Costes indirectos	4,42	0,27
				Precio total por M3 .		**4,69**

2.4.6 U13PH025	**M2**	**FORMACIÓN DE CÉSPED DE SIEMBRA COMPUESTA POR MEZCLA DE SEMILLAS ADECUADO A LA COSTA MEDITERRÁNEA, COMPRENDIENDO ROTULACIÓN DEL TERRENO Y PASE DE MOTOCULTOR A LOS 10 CM. SUPERFICIALES, RECEBOCON SUSTRATO ORGÁNICO Y TIERRA VEGETAL Y APORTACIÓN DE GRAVA, PASE DE RULO Y PRIMER Y SEGUNDO RIEGO.**				
	O01OB270	0,100 H	OFICIAL 1ª JARDINERÍA	15,00	1,50
	M10PN010	0,030 H	MOTOAZADA NORMAL	5,00	0,15
	M10MR030	0,008 H	RODILLO AUTO.90 CM. 1 KG/CM.GENE	11,25	0,09
	P28DF060	0,100 KG	FERTILIZANTE COMPL.CÉSPED NPK-MG	1,25	0,13
	P28MP125	1,000 M2	MEZCLA SEM.CÉSPED CLIMA MEDITERRÁNEO	3,25	3,25
	P28DA100	0,005 M3	MANTILLO LIMPIO CRIBADO	30,00	0,15
	P0301	0,010 M3	AGUA	0,60	0,01
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	1,50	0,05
		6,000 %	Costes indirectos	5,33	0,32
			Precio total por M2 .		**5,65**
2.4.7 REPO01	**ML**	**REPOSICIÓN CONDUCCION ABASTECIMIENTO DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD EXISTENTE DE HASTA 150 MM DE DIÁMETRO INTERIOR COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ CON LA MISMA ARENA, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A., TOTALMENTE TERMINADA.**				
	U01EZ020	1,500 M3	EXCAV. ZANJA TIERRA/TRANSITO/ROCA C/AGOTAM.AGUA	6,35	9,53
	E020	0,500 M3	ARENA LECHO Y PROTECCIÓN	15,24	7,62
	E025	1,000 M3	RELLENO ZANJA ZAHORRA ARTIFICIAL	15,96	15,96
	O01OA030	0,010 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,15
	O01OA070	0,030 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
	M05EN030	0,040 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	2,40
	P26TPA710	1,000 ML	TUB.POLIETIL. A.D. PE100 PN10 DN<150MM.	8,58	8,58
	N_EM07N060	1,500 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	0,45
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,56	0,02
		6,000 %	Costes indirectos	45,12	2,71
			Precio total por ML .		**47,83**

2.4.8 REPO02	**ML**	**REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN DE BAJA TENSIÓN COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.**				
	U01EZ020	1,500 M3	EXCAV. ZANJA TIERRA/TRANSITO/ROCA C/AGOTAM.AGUA	6,35	9,53
	O01OA030	0,010 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,15
	O01OA070	0,030 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
	M05EN030	0,040 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	2,40
	U10BCA018	1,000 ML	CANALIZACIÓN CRUCE CIRC. ELÉCTRICOS	27,28	27,28
	N_EM07N060	1,500 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	0,45
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,56	0,02
		6,000 %	Costes indirectos	40,24	2,41
			Precio total por ML .		**42,65**
2.4.9 REPO03	**ML**	**REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN DE MEDIA TENSIÓN COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.**				
	U01EZ020	1,500 M3	EXCAV. ZANJA TIERRA/TRANSITO/ROCA C/AGOTAM.AGUA	6,35	9,53
	O01OA030	0,010 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,15
	O01OA070	0,030 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
	M05EN030	0,040 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	2,40
	U10BCA018	2,000 ML	CANALIZACIÓN CRUCE CIRC. ELÉCTRICOS	27,28	54,56
	N_EM07N060	1,500 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	0,45
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,56	0,02
		6,000 %	Costes indirectos	67,52	4,05
			Precio total por ML .		**71,57**

2.4.10 REPO04	**ML**	**REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN TELEFÓNICA COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.**			
U01EZ020	1,000 M3	EXCAV. ZANJA TIERRA/TRANSITO/ROCA C/AGOTAM.AGUA	6,35	6,35
O01OA030	0,010 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,15
O01OA070	0,030 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
M05EN030	0,040 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	2,40
U10BCA018	1,000 ML	CANALIZACIÓN CRUCE CIRC. ELÉCTRICOS	27,28	27,28
N_EM07N060	1,000 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	0,30
O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,56	0,02
	6,000 %	Costes indirectos	36,91	2,21
		Precio total por ML .		**39,12**
2.4.11 REPO05	**ML**	**REPOSICIÓN CONDUCCION DE SANEAMIENTO DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.**			
U01EZ020	3,000 M3	EXCAV. ZANJA TIERRA/TRANSITO/ROCA C/AGOTAM.AGUA	6,35	19,05
E020	0,760 M3	ARENA LECHO Y PROTECCIÓN	15,24	11,58
E025	1,886 M3	RELLENO ZANJA ZAHORRA ARTIFICIAL	15,96	30,10
E009	0,001 TN	RIEGO DE ADHERENCIA	477,41	0,48
E011	0,220 TN	MEZCLA BITUMINOSA RODADURA AC16 surf D	70,79	15,57
O01OA030	0,010 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,15
O01OA070	0,030 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
M05EN030	0,040 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	2,40
P02THE240	1,000 ML	TUB.HM J.ELÁSTICA 90KN/M2 D=500MM	29,08	29,08
N_EM07N060	3,000 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	0,90
O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,56	0,02
	6,000 %	Costes indirectos	109,74	6,58
		Precio total por ML .		**116,32**

2.4.12 REPO06	**ML**	**REPOSICIÓN CANALIZACION DE GAS DE TUBERÍA DE PE EXISTENTE, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 110 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.**				
	U01EZ020	1,000	M3	EXCAV. ZANJA TIERRA/TRANSITO/ROCA C/AGOTAM.AGUA	6,35	6,35
	E020	0,250	M3	ARENA LECHO Y PROTECCIÓN	15,24	3,81
	E025	0,600	M3	RELLENO ZANJA ZAHORRA ARTIFICIAL	15,96	9,58
	O01OA030	0,010	H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,15
	O01OA070	0,030	H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
	M05EN030	0,040	H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	2,40
	P19GPA060	1,000	ML	TUBERÍA PE D=110 MM.SDR-11	11,38	11,38
	N_EM07N060	1,000	M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	0,30
	O%0601	3,000	%	MEDIOS AUXILIARES.	0,56	0,02
		6,000	%	Costes indirectos	34,40	2,06
				Precio total por ML .		**36,46**
2.4.13 REPO08	**ML**	**REPOSICIÓN DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, INCLUSO REJILLA DE CAPTACIÓN, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.**				
	U01EZ020	7,000	M3	EXCAV. ZANJA TIERRA/TRANSITO/ROCA C/AGOTAM.AGUA	6,35	44,45
	E020	1,000	M3	ARENA LECHO Y PROTECCIÓN	15,24	15,24
	E025	5,320	M3	RELLENO ZANJA ZAHORRA ARTIFICIAL	15,96	84,91
	E009	0,001	TN	RIEGO DE ADHERENCIA	477,41	0,48
	E011	0,220	TN	MEZCLA BITUMINOSA RODADURA AC16 surf D	70,79	15,57
	O01OA030	0,010	H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,15
	O01OA070	0,030	H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
	M05EN030	0,040	H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	2,40
	P02THE240	1,000	ML	TUB.HM J.ELÁSTICA 90KN/M2 D=500MM	29,08	29,08
	N_EM07N060	7,000	M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	2,10
	O%0601	3,000	%	MEDIOS AUXILIARES.	0,56	0,02
		6,000	%	Costes indirectos	194,81	11,69
				Precio total por ML .		**206,50**

2.4.14 E28SD020	**M2**	**RECUBRIMIENTO ACRÍLICO AL AGUA PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN O MEZCLA BITUMINOSAS, COLOR ROJO; ACABADO LISO O SEMI-MATE, DOS MANOS DE 60 MICRAS CADA UNA COMO MÍNIMO, INCLUSO FONDO CON IMPRIMACIÓN FIJADORA Y LIMPIEZA.**				
	O01OA030	0,040 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,60
	O01OA070	0,040 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,55
	P24IE010	1,000 M2	RECUBRIMIENTO ACRILICO PARA PAVIMENTOS DOS MANOS E IMPRIMACION	1,20	1,20
	P24WW220	0,200 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,92	0,18
		6,000 %	Costes indirectos	2,53	0,15
			Precio total por M2 .		**2,68**
2.4.15 E33HMC020	**ML**	**MARCA VIAL REFLEXIVA , CON PINTURA ACRÍLICA DE 10 CM. DE ANCHO, REALMENTE PINTADA, INCLUIDO PREMARCAJE.**			
	O01OA030	0,005 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,08
	O01OA070	0,005 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,07
	M08BR020	0,001 H	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUX.	11,62	0,01
	M10SP010	0,002 H	EQUIPO PINTABANDA AUTOPRO. 22 L.	75,13	0,15
	P27EH011	0,072 KG	PINTURA MARCA VIAL ACRÍLICA DE BASE ACUOSA	2,50	0,18
	P27EH040	0,048 KG	MICROESFERAS VIDRIO M.V.	0,83	0,04
		6,000 %	Costes indirectos	0,53	0,03
			Precio total por ML .		**0,56**
2.4.16 E33HMC030	**ML**	**MARCA VIAL REFLEXIVA , CON PINTURA ACRÍLICA DE 15 CM. DE ANCHO, REALMENTE PINTADA, INCLUIDO PREMARCAJE.**			
	O01OA030	0,010 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,15
	O01OA070	0,010 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,14
	M08BR020	0,001 H	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUX.	11,62	0,01
	M10SP010	0,002 H	EQUIPO PINTABANDA AUTOPRO. 22 L.	75,13	0,15
	P27EH011	0,108 KG	PINTURA MARCA VIAL ACRÍLICA DE BASE ACUOSA	2,50	0,27
	P27EH040	0,072 KG	MICROESFERAS VIDRIO M.V.	0,83	0,06
		6,000 %	Costes indirectos	0,78	0,05
			Precio total por ML .		**0,83**
2.4.17 E33HMS010	**ML**	**MARCA VIAL SONORA DE ANCHO 15 CM., CON PINTURA TERMOPLÁSTICA, CON UNA DOTACIÓN DE 0,280 KG/M., INCLUSO P.P. DE IMPRIMACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA.**			
	O01OA030	0,010 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,15
	O01OA070	0,010 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,14
	M08BR020	0,001 H	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUX.	11,62	0,01
	M10SP010	0,004 H	EQUIPO PINTABANDA AUTOPRO. 22 L.	75,13	0,30
	P27EH050	0,045 L	LÍQUIDO IMPRIM.PARA BANDAS SON.	6,48	0,29
	P27EH030	0,280 KG	PINTURA MARCA VIAL TERMOPL. BLANCA	4,13	1,16
	P27EH040	0,100 KG	MICROESFERAS VIDRIO M.V.	0,83	0,08
		6,000 %	Costes indirectos	2,13	0,13
			Precio total por ML .		**2,26**

2.4.18 E33HSC020	**M2**	**PINTURA TERMOPLÁSTICA REFLEXIVA BLANCA EN CEBREADO, SIMBOLOS, ETC., REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO.**				
	O01OA030	0,150	H	OFICIAL PRIMERA	15,00	2,25
	O01OA070	0,150	H	PEÓN ORDINARIO	13,75	2,06
	M07AC020	0,015	H	DUMPER CONVENCIONAL 2.000 KG.	4,78	0,07
	M08BR020	0,015	H	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUX.	11,62	0,17
	M10SP010	0,150	H	EQUIPO PINTABANDA AUTOPRO. 22 L.	75,13	11,27
	P27EH030	0,900	KG	PINTURA MARCA VIAL TERMOPL. BLANCA	4,13	3,72
	P27EH040	0,550	KG	MICROESFERAS VIDRIO M.V.	0,83	0,46
		6,000	%	Costes indirectos	20,00	1,20
				Precio total por M2 .		**21,20**
2.4.19 E33BTI010	**UD**	**HITO DELINEADOR REFLEXIVO DE ISLETA, H=75 CM., COLOCADO.**				
	O01OA070	0,500	H	PEÓN ORDINARIO	13,75	6,88
	P27EB290	1,000	UD	HITO DEL.REFLEX.ISLETA H=75 CM.	46,60	46,60
		6,000	%	Costes indirectos	53,48	3,21
				Precio total por UD .		**56,69**

3 COLECTOR PRINCIPAL

3.1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES

3.1.1 U18F100	**ML**	**CORTE DE PAVIMENTO O FIRME CON SIERRA, EN FIRMES DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO POSTERIOR SELLADO DE FISURAS CON MASTIC BITUMINOSO.**				
	O01OA070	0,030 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
	M09F010	0,030 H	CORTADORA DE PAVIMENTOS	11,64	0,35
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,41	0,01
		6,000 %	Costes indirectos	0,77	0,05
			Precio total por ML .		**0,82**
3.1.2 U01AF210	**M2**	**DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE PAVIMENTO DE M.B.C/F. DE 10/20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.**				
	O01OA020	0,010 H	CAPATAZ	15,50	0,16
	O01OA070	0,020 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,28
	M05EN030	0,037 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	2,22
	M06MR230	0,010 H	MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO 600 KG.	10,00	0,10
	M05RN020	0,005 H	RETROCARGADORA NEUMÁTICOS 75 CV	34,93	0,17
	M07CB020	0,019 H	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	40,00	0,76
	N_EM0800012	0,200 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL II	4,50	0,90
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,44	0,01
		6,000 %	Costes indirectos	4,60	0,28
			Precio total por M2 .		**4,88**
3.1.3 U06CP010	**UD**	**CATA DE LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS Y ACOMETIDAS.**			
	O01OA020	0,200 H	CAPATAZ	15,50	3,10
	O01OA030	0,500 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	7,50
	O01OA070	1,000 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	13,75
	M05EN030	0,500 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	30,00
	M07CB020	0,500 H	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	40,00	20,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	24,35	0,73
		6,000 %	Costes indirectos	75,08	4,50
			Precio total por UD .		**79,58**
3.1.4 U01BQ040	**UD**	**TALADO DE ÁRBOL DE DIÁMETRO DE TRONCO ENTRE 30-50 CM, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO, INCLUSO GESTIÓN FINAL EN EL MISMO.**				
	O01OA020	0,200 H	CAPATAZ	15,50	3,10
	O01OA070	0,650 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	8,94
	M05PC020	0,100 H	PALA CARGADORA CADENAS 130 CV/1,8M3	44,01	4,40
	M07CB020	0,200 H	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	40,00	8,00
	M11MM030	1,000 H	MOTOSIERRA GASOL. L=40CM. 1,32 CV	2,19	2,19
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	12,04	0,36
		6,000 %	Costes indirectos	26,99	1,62
			Precio total por UD .		**28,61**

3.1.5 U01AM051	**ML**	**DEMOLICIÓN DE MURO EXTERIOR FORMADO POR BLOQUE DE HORMIGÓN DE 20 CM DE ESPESOR, CON MARTILLO NEUMÁTICO, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR, TRANSPORTE Y GESTIÓN FINAL EN VERTEDERO AUTORIZADO.**				
	O01OA030	0,121 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	1,82
	O01OA070	0,121 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,66
	M05EN030	0,050 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	3,00
	M06MR230	0,049 H	MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO 600 KG.	10,00	0,49
	M07CB020	0,049 H	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	40,00	1,96
	N_EM0800012	0,200 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL II	4,50	0,90
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	3,48	0,10
		6,000 %	Costes indirectos	9,93	0,60
			Precio total por ML .		**10,53**
3.1.6 U01AM005	**ML**	**DESMONTAJE DE VALLADO EXTERIOR METÁLICO HASTA UNA ALTURA MÁXIMA DE 2,50 METROS, INCLUSO MEDIOS DE ELEVACIÓN, INCLUSO POSTES METÁLICOS Y REFUERZOS, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR, TRANSPORTE Y GESTIÓN FINAL EN VERTEDERO AUTORIZADO.**			
	O01OA020	0,024 H	CAPATAZ	15,50	0,37
	O01OA070	0,100 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,38
	M05EN030	0,010 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	0,60
	M02GM010	0,009 DIA	MANIPULADOR TELESCÓPICO HASTA 5 M.	84,87	0,76
	N_EM0800012	0,100 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL II	4,50	0,45
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	1,75	0,05
		6,000 %	Costes indirectos	3,61	0,22
			Precio total por ML .		**3,83**
		3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
3.2.1 01.01.700	**M2**	**ENTIBACIÓN DE ZANJA Y PERIMETRO DE POZOS DE REGISTRO HASTA 6.00 METROS DE PROFUNDIDAD TIPO GIGANTE GI-PI O SIMILAR CON ANCHURAS HASTA 5.00 METROS Y PROFUNDIDADES HASTA 6.00 METROS, PROTECCIÓN DEL 100% AMBOS LADOS (A DOS CARAS) MEDIANTE MODULOS METÁLICOS DE ACERO CON CODALES EXTENSIBLES, INCLUYENDO TODO TIPO DE PIEZAS ESPECIALES, EL MONTAJE, DESMONTAJE, TRANSPORTE, PIEZAS ESPECIALES PARA FORMACION DE RECINTOS O ARQUETAS, PIEZAS ESPECIALES PARA APERTURA DE VENTANAS Y CRUCE DE SERVICIOS Y CUALQUIER OPERACION PARA SU PUESTA EN OBRA CON PERSONAL ESPECIALIZADO, INCLUSO MATERIAL, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU PERFECTA COLOCACIÓN, INCLUYE EL APEO O CIMBRADO DE INSTALACIONES EXISTENTES SI FUERA NECESARIO EN SU CRUCE CON APERTURA DE VENTANAS LATERALES PARA PASO DE SERVICIOS Y TOTALMENTE COLOCADO.**			
	O01OA030	0,050 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,75
	O01OA060	0,050 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	0,70
	M05EN030	0,050 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	3,00
	MT11.500	2,000 M2	PANEL METÁLICOS DE ACERO PARA 200 USOS H=6 M	3,45	6,90
		6,000 %	Costes indirectos	11,35	0,68
			Precio total por M2 .		**12,03**

3.2.2 U01EZ020	**M3**	**EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.**				
	O01OA020	0,006 H	CAPATAZ	15,50	0,09
	O01OA070	0,075 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,03
	M05EN030	0,029 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	1,74
	M07CB020	0,026 H	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	40,00	1,04
	M01DA050	0,023 H	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	12,00	0,28
	M05EN050	0,021 H	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	70,00	1,47
	M05EN0524	0,010 H	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	40,00	0,40
	N_EM07N060	1,000 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	0,30
		6,000 %	Costes indirectos	6,35	0,38
			Precio total por M3 .		**6,73**
3.2.3 U01RZ030	**M3**	**RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS DE GRAVILLA CLASIFICADA DE 6/12 MM O DONDE INDIQUE LA D.O, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 20 CM. DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO, TOTALMENTE REALIZADO PARA SU INSTALACION ESTE MATERIAL DEBERA POSEER CERTIFICADO DE CALIDAD DE ORIGEN DE LA CANTERA PARA PREVIA A SU COLOCACION.**				
	O01OA070	0,100 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,38
	M05EN030	0,050 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	3,00
	M08CA110	0,013 H	CISTERNA AGUA S/CAMIÓN 10.000 L.	28,39	0,37
	M08RL010	0,090 H	RODILLO VIBRANTE MANUAL TÁNDEM 800 KG.	5,51	0,50
	P01AA031	1,000 M3	GRAVILLA CLASIFICADA 6/12 MM	11,00	11,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	1,38	0,04
		6,000 %	Costes indirectos	16,29	0,98
			Precio total por M3 .		**17,27**
3.2.4 E020	**M3**	**ARENA EN LECHO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍAS, EXTENDIDA Y RASANTEADA.**			
	O01OA070	0,100 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,38
	M05EN030	0,031 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	1,86
	M0205	0,010 H	CAMIÓN BASCULANTE 6 TM.	21,04	0,21
	P0304	1,000 M3	ARENA TRITURADA DE CANTERA	11,75	11,75
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	1,38	0,04
		6,000 %	Costes indirectos	15,24	0,91
			Precio total por M3 .		**16,15**

3.2.5 E025	**M3**	**RELLENO DE ZANJA CON ZAHORRA ARTIFICIAL PROCEDENTE DE CANTERA, EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO, EN TONGADAS DE 30 CM., AL 98 % DEL PROCTOR MODIFICADO.**				
	O01OA070	0,100 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,38
	P0315	1,000 M3	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	13,58	13,58
	P0301	0,100 M3	AGUA	0,60	0,06
	M0203	0,010 H	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	27,05	0,27
	M0215	0,060 H	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	10,52	0,63
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	1,38	0,04
		6,000 %	Costes indirectos	15,96	0,96
			Precio total por M3 .		**16,92**
3.2.6 01.01.603	**M3**	**RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS PARA TUBERIAS CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTAMOS, TRATADO MECANICAMENTE DE CARACTERISTICAS RESULTANTES MINIMAS, EXENTO DE TAMAÑOS MAYORES DE 50 mm, Y RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN PLIEGO, PARA ARRIÑONADO ALREDEDOR DEL TUBO Y RELLENO DE ZANJA, INCLUYENDO SELECCION DEL MATERIAL, TRANSPORTE DESDE CABALLERO, LUGAR DE ACOPIO O PRESTAMO HASTA LUGAR DE EMPLEO SI FUERA NECESARIO, EXTENDIDO POR CAPAS DE 20 cm, NIVELACION, HUMECTACION Y COMPACTACION AL 98% DEL PROCTOR NORMAL (P.N).**				
	O01OA070	0,064 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,88
	MQ029	0,070 H	RETROCARGADORA MIXTA	31,26	2,19
	MQ075	0,070 H	CAMION VOLQUETE 3 EJES (CENTAURO)	32,21	2,25
	MQ078	0,002 H	CAMION CISTERNA 10.000 LITROS, INCLUSO AGUA	36,12	0,07
	MQ068	0,050 H	COMPACTADOR MANUAL TIPO PISON 80/120 KG	3,44	0,17
	MT11.035	1,000 M3	MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRESTAMO	2,20	2,20
		6,000 %	Costes indirectos	7,76	0,47
			Precio total por M3 .		**8,23**
3.2.7 E029	**M3**	**SUMINISTRO Y VERTIDO DE HORMIGÓN HM-20/B/20/I EN ZANJAS, INCLUSO NIVELADO, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLAZO #15-15xØ8, TOTALMENTE TERMINADO.**				
	O01OA030	0,250 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	3,75
	O01OA070	0,250 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	3,44
	P01HM010	1,000 M3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	58,00	58,00
	P03AM040	1,207 M2	ME 15X15 A Ø 8-8 B500T 6X2.2 (4,735 KG/M2)	7,51	9,06
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	7,19	0,22
		6,000 %	Costes indirectos	74,47	4,47
			Precio total por M3 .		**78,94**

3.3 COLECTORES

3.3.1 414.0230	**ML**	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800MM CLASE 135(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN**				
	O01OA020	0,950 H	CAPATAZ	15,50	14,73
	O01OA030	1,022 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	15,33
	O01OA060	1,260 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	17,64
	Q140000A05	0,100 H	GRÚA AUTOPROPULSADA (SIN ACCESORIOS). GRÚAS TODOTERRENO (DESPLAZAMIENTO LENTO). PARA CARGA MÁXIMA DE 30 T	118,79	11,88
	MT10010100	1,000 ML	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO NOMINAL 1800 mm CLASE 135. CEMENTO SR	375,00	375,00
		6,000 %	Costes indirectos	434,58	26,07
			Precio total por ML .		**460,65**
3.3.2 U07OEP540	**ML**	**TUBERÍA DE PVC CORRUGADO DOBLE PARED COLOR TEJA DE RIGIDEZ SN-8, DE DN=1.000MM, INCLUSO LUBRICANTE PARA TUBOS DE HORMIGÓN, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN PARA SU PUESTA EN OBRA, PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD Y PASO DE CÁMARA PARA SU COMPROBACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.**			
	O01OA030	0,300 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	4,50
	O01OA060	0,300 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	4,20
	M05EN020	0,250 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	40,30	10,08
	P02CVW010	0,013 KG	LUBRICANTE TUBOS PVC J.ELÁSTICA	7,74	0,10
	P02TVC056	1,000 ML	TUB.PVC CORRUG.DOBLE J.ELÁST SN8 DN=1000MM	300,00	300,00
	PNTUB001	0,010 UD	INSPECCIÓN MEDIANTE CÁMARA	142,00	1,42
	PNTUB002	0,050 UD	PRUEBA ESTANQUEIDAD	50,00	2,50
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	8,70	0,26
		6,000 %	Costes indirectos	323,06	19,38
			Precio total por ML .		**342,44**
3.3.3 414.0230b	**UD**	**PIEZA ESPECIAL RECTA CON SALIDA 120 EN TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800MM CLASE 135(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN**			
	O01OA020	0,050 H	CAPATAZ	15,50	0,78
	O01OA030	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	15,00
	O01OA060	1,000 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	14,00
	Q140000A05	0,150 H	GRÚA AUTOPROPULSADA (SIN ACCESORIOS). GRÚAS TODOTERRENO (DESPLAZAMIENTO LENTO). PARA CARGA MÁXIMA DE 30 T	118,79	17,82
	MT10010100b	1,000 UD	PIEZA ESPECIAL TUBO H ARMADO Ø1800 CLASE 135 RECTO SALIDA 120. CEMENTO SR	1.332,50	1.332,50
		6,000 %	Costes indirectos	1.380,10	82,81
			Precio total por UD .		**1.462,91**

3.3.4 414.0230bb	**UD**	**PIEZA ESPECIAL CURVA CON SALIDA 120 EN TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800MM CLASE 135(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN**				
	O01OA020	0,050 H	CAPATAZ	15,50	0,78
	O01OA030	1,500 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	22,50
	O01OA060	1,500 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	21,00
	Q140000A05	0,150 H	GRÚA AUTOPROPULSADA (SIN ACCESORIOS). GRÚAS TODOTERRENO (DESPLAZAMIENTO LENTO). PARA CARGA MÁXIMA DE 30 T	118,79	17,82
	MT10010100bb	1,000 UD	PIEZA ESPECIAL TUBO H ARMADO Ø1800 CLASE 135 CURVA SALIDA 120. CEMENTO SR	2.174,00	2.174,00
	MT01060010	5,000 M3	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL DE 20 N/mm² (HNE-20), CON CONSISTENCIA PLÁSTICA I GRANULADO 20 mm	58,00	290,00
		6,000 %	Costes indirectos	2.526,10	151,57
			Precio total por UD .		**2.677,67**
3.3.5 E024b	**UD**	**ACABADO DE POZO DE REGISTRO TIPO, DE ALTURA VARIABLE HASTA 4,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M., INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM, TOTALMENTE ACABADO.**				
	O01OA030	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	15,00
	O01OA070	1,000 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	13,75
	M0203	0,150 H	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	27,05	4,06
	MOC2	0,100 M3	HORMIGÓN HL-150/B/20	55,00	5,50
	P0335	3,000 UD	ANILLO PREFAB. 1,20 X 0,5 M	85,00	255,00
	P0336	1,000 UD	CONO PREFAB. 1,20-0,60 X 0,8M CON CEMENTO SR	90,00	90,00
	P0344	1,000 UD	TAPA DE FD.Ø60 CM Y CERCO D-400 NORINCO O SIMILAR	120,00	120,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	28,75	0,86
		6,000 %	Costes indirectos	504,17	30,25
			Precio total por UD .		**534,42**
3.3.6 E024	**UD**	**POZO DE REGISTRO TIPO, DE ALTURA VARIABLE HASTA 3,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M., INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM, TOTALMENTE ACABADO.**				
	O01OA030	2,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	30,00
	O01OA070	2,000 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	27,50
	M0203	0,300 H	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	27,05	8,12
	MOC2	0,500 M3	HORMIGÓN HL-150/B/20	55,00	27,50
	P0335	3,000 UD	ANILLO PREFAB. 1,20 X 0,5 M	85,00	255,00
	P0336	1,000 UD	CONO PREFAB. 1,20-0,60 X 0,8M CON CEMENTO SR	90,00	90,00
	P0345	1,000 UD	BASE PREFAB. 1,20 X 0,5 M	95,00	95,00
	P0344	1,000 UD	TAPA DE FD.Ø60 CM Y CERCO D-400 NORINCO O SIMILAR	120,00	120,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	57,50	1,73
		6,000 %	Costes indirectos	654,85	39,29
			Precio total por UD .		**694,14**

3.3.7 414.0110	**ML**	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 800MM CLASE 135(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN**				
	O01OA020	0,069 H	CAPATAZ	15,50	1,07
	O01OA030	0,150 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	2,25
	O01OA060	0,350 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	4,90
	Q040006B10	0,050 H	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDA. DE 22 T DE MASA	82,70	4,14
	MT10010160	1,000 ML	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO NOMINAL 800 mm CLASE 135. CEMENTO SR	79,00	79,00
		6,000 %	Costes indirectos	91,36	5,48
			Precio total por ML .		**96,84**
3.3.8 610.0200	**M3**	**HORMIGÓN CICLÓPEO PARA RASTRILLOS EN PROTECCIÓN DE ZANJA**			
	O01OA020	0,005 H	CAPATAZ	15,50	0,08
	O01OA030	0,500 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	7,50
	O01OA070	0,500 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	6,88
	MT01030035	0,750 M3	PIEDRA PARA HORMIGÓN CICLÓPEO DE TAMAÑO MÍNIMO 200 mm	16,01	12,01
	MT01060001	1,050 M3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 DE CONSISTENCIA BLANDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	55,00	57,75
	Q081100A05	0,200 H	VIBRADORES DE HORMIGONES. DE 56 MM DE DIÁMETRO	0,44	0,09
	Q081101A10	0,200 H	CONVERTIDORES Y GRUPOS ELECTRÓGENOS DE ALTA FRECUENCIA PARA VIBRADORES DE HORMIGÓN (4,9 KW DE POTENCIA)	1,36	0,27
		6,000 %	Costes indirectos	84,58	5,07
			Precio total por M3 .		**89,65**
3.3.9 660.0010	**M2**	**RELLENO DE ESCOLLERA DE TAMAÑO MAYOR A 500 KG CON UN ESPESOR MEDIO DE 0,50 M., INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN Y RELLENO DE HUECOS HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y MORTERO DE CEMENTO PORTLAND MCP-5 DE DOSIFICACIÓN 1:4 SIN INCLUIR ARMADURAS, TOTALMENTE TERMINADO.**			
	O01OA020	0,040 H	CAPATAZ	15,50	0,62
	O01OA030	0,134 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	2,01
	O01OA070	0,166 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	2,28
	MT01030030	0,300 M3	PIEDRA DE CANTERA PARA ENCACHADO PESO MAYOR DE 500KG	28,00	8,40
	P01HM010	0,130 M3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	58,00	7,54
	MT01070005	0,030 M3	MORTERO DE CEMENTO PORTLAND, MCP-5, DE DOSIFICACIÓN 1:4	87,00	2,61
	Q060201A01	0,120 H	CAMIÓN. CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 T	58,08	6,97
	P0301	0,010 M3	AGUA	0,60	0,01
		6,000 %	Costes indirectos	30,44	1,83
			Precio total por M2 .		**32,27**

3.4 ARQUETA REPARTO

3.4.1 E017	**M2**	**PANTALLA AUTOPORTANTE DE TABLESTACAS METÁLICAS SOLAPADAS, RECUPERABLES, DE 600 MM DE ANCHO DE PERFIL, 8 MM DE ESPESOR Y MÓDULO DE RESISTENCIA DE 242 CM³/M DE PARED; HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 10 M, EN TERRENO DE ARENAS, MEDIDO HASTA LA ZONA PREVISTA DE EXCAVACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES Y TOTALMENTE COLOCADO.**				
	O01OA030	0,100 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	1,50
	O01OA060	0,200 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	2,80
	M04PS205	0,250 H	MARTILLO PERCUTOR DE DOBLE EFECTO, CON MOTOR	194,60	48,65
	M02GE020	0,300 H	GRÚA TELESCÓPICA AUTOPROP. 25 T.	66,18	19,85
	P01EMET002	1,000 M2	TABLESTACA PARA 25 USOS GRECADA DE 8MM ESP.	12,52	12,52
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	4,30	0,13
		6,000 %	Costes indirectos	85,45	5,13
			Precio total por M2 .		**90,58**
3.4.2 U01EZ020	**M3**	**EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.**				
	O01OA020	0,006 H	CAPATAZ	15,50	0,09
	O01OA070	0,075 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,03
	M05EN030	0,029 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	1,74
	M07CB020	0,026 H	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	40,00	1,04
	M01DA050	0,023 H	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	12,00	0,28
	M05EN050	0,021 H	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	70,00	1,47
	M05EN0524	0,010 H	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	40,00	0,40
	N_EM07N060	1,000 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	0,30
		6,000 %	Costes indirectos	6,35	0,38
			Precio total por M3 .		**6,73**
3.4.3 E003	**M3**	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/20 UTILIZADO EN LIMPIEZA Y RELLENOS, INCLUSO VERTIDO CON CAMION BOMBA, VIBRADO, REGADO Y ENCOFRADO SI FUESE NECESARIO.**			
	O01OA030	0,341 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	5,12
	O01OA060	0,341 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	4,77
	MQ092	0,050 H	BOMBA PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGON	85,00	4,25
	MOC2	1,000 M3	HORMIGÓN HL-150/B/20	55,00	55,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	9,89	0,30
		6,000 %	Costes indirectos	69,44	4,17
			Precio total por M3 .		**73,61**

3.4.4 02.04.005	**M2**	**PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO A PIE DE OBRA. INCLUSO ACCESORIOS DE MONTAJE COMO BERENJENOS, VELOS, PUNTALES, CIMBRAS, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES. AMORTIZADO INTEGRAMENTE EN LA OBRA.**				
	O01OA030	0,080 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	1,20
	O01OA070	0,080 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,10
	MT24.005	1,000 M2	PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO	9,60	9,60
	MT29.020	0,100 KG	DESENCOFRANTE	1,47	0,15
	MQ070	0,060 H	CAMION GRUA AUTOCARGANTE	38,00	2,28
		6,000 %	Costes indirectos	14,33	0,86
			Precio total por M2 .		**15,19**
3.4.5 02.04.010	**M2**	**ENCOFRADO VISTO PLANO CON BASTIDOR DE ACERO Y SUFERFICIE ENCOFRANTE DE CONTRACHAPADO FENÓLICO. INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, VELOS, PUNTALES Y CIMBRAS AUXILIARES DE MONTAJE, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.**				
	O01OA030	0,100 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	1,50
	O01OA070	0,100 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,38
	MT24.010	1,000 M2	PANEL PLANO FENOLICO PARA ENCOFRADO VISTO	11,50	11,50
	MT29.020	0,350 KG	DESENCOFRANTE	1,47	0,51
	MQ070	0,100 H	CAMION GRUA AUTOCARGANTE	38,00	3,80
		6,000 %	Costes indirectos	18,69	1,12
			Precio total por M2 .		**19,81**
3.4.6 02.04.080	**M2**	**ENCOFRADO EN JUNTAS DE CONSTRUCCION O DILATACION, INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.**				
	O01OA030	0,250 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	3,75
	O01OA070	0,250 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	3,44
	MT24.005	1,000 M2	PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO	9,60	9,60
	MT29.020	0,100 KG	DESENCOFRANTE	1,47	0,15
	MQ070	0,100 H	CAMION GRUA AUTOCARGANTE	38,00	3,80
		6,000 %	Costes indirectos	20,74	1,24
			Precio total por M2 .		**21,98**
3.4.7 02.06.037	**ML**	**JUNTA DE ESTANQUEIDAD MIXTA DE PVC DE 150 MM DE ANCHO Y BULBO INFERIOR HIDROEXPANSIVO, TIPO KAB O SIMILAR, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION**				
	O01OA030	0,200 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	3,00
	O01OA070	0,200 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	2,75
	MT26.037	1,050 ML	JUNTA ESTANQUEIDAD MIXTA PVC1500 Y BULBO INFERIOR	17,00	17,85
		6,000 %	Costes indirectos	23,60	1,42
			Precio total por ML .		**25,02**
3.4.8 02.06.028	**ML**	**JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC DE 240 MM DE ANCHO, APTA PARA AGUA POTABLE, PARA JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION .**				
	O01OA030	0,200 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	3,00
	MT26.028	1,050 ML	JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC DE 240 MM DE ANCHO (CONSTRUCCION)	11,60	12,18
	O01OA070	0,200 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	2,75
		6,000 %	Costes indirectos	17,93	1,08
			Precio total por ML .		**19,01**

3.4.9 03.03.020	**M2**	**TRATAMIENTO DE IMPERMEABILIZACION EN EL CONTACTO HORMIGON TIERRAS A BASE DE PINTURAS BITUMINOSAS INCLUYENDO MATERIAL, APLICACION Y REPARACIÓN DE SUPERFICIES**				
	O01OA070	0,030 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
	O01OA030	0,030 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,45
	MT33.020	1,000 M2	PINTURA BITUMINOSA DE IMPERMEABILIZACION	3,90	3,90
		6,000 %	Costes indirectos	4,76	0,29
			Precio total por M2 .		**5,05**
3.4.10 U05CH050	**M3**	**HORMIGÓN HA-30/B/20/IV CLASE ESPECIFICA Qb FABRICADO CON CEMENTO SULFORESISTENTE EN OBRAS DE FABRICA, POZOS DE CIMENTACIÓN O CUALQUIER ESTRUCTURA DE HORMIGÓN INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, COLOCADO EMDIANTE MEDIOS MECANICOS Y CAMION CON AUTOBOMBA, VIBRADO, REGLEADO Y CURADO, TERMINADO, INCLUYE MANO DE OBRA, MATERIALES Y MAQUINARIA O CUALQUIER OPERACION PARA LA PERFECTA REALIZACION DE LA UNIDAD.**				
	O01OA030	0,400 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	6,00
	O01OA070	0,400 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	5,50
	P01HA010	1,000 M3	HORMIGÓN HA-30/B/20/IV+QB EN OBRA	77,00	77,00
	MT29.015	0,100 L	LIQUIDO DE CURADO	3,02	0,30
	MQ092	0,050 H	BOMBA PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGON	85,00	4,25
	MQ115	0,050 H	VIBRADOR DE HORMIGON 10 M3/H	17,24	0,86
		6,000 %	Costes indirectos	93,91	5,63
			Precio total por M3 .		**99,54**
3.4.11 E04AB020	**KG**	**ACERO CORRUGADO B 500 SD, CORTADO, DOBLADO, ARMADO Y COLOCADO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES. SEGÚN EHE Y CTE-SE-A.**			
	O01OA030	0,014 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,21
	O01OA060	0,014 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	0,20
	P03ACC080	1,100 KG	ACERO CORRUGADO B 500 S/SD	1,30	1,43
	P03AAA020	0,006 KG	ALAMBRE ATAR 1,30 MM.	1,20	0,01
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,41	0,01
		6,000 %	Costes indirectos	1,86	0,11
			Precio total por KG .		**1,97**
3.4.12 02.01.015	**M3**	**HORMIGON EN MASA HM-20/B/20/IIa+Qb ELABORADO EN CENTRAL CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO, CON CEMENTO CEM I 42,5SR. INCLUYENDO EL HORMIGON A PIE DE OBRA, HUMECTACIÓN DE ENCOFRADO, PUESTA EN OBRA CON BOMBA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08 Y RC-08.**				
	O01OA030	0,500 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	7,50
	O01OA070	0,500 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	6,88
	N_MT21.015	1,000 M3	HORMIGON HM-20/B/20/IIa+Qb A PIE DE OBRA	63,00	63,00
	MT29.015	0,062 L	LIQUIDO DE CURADO	3,02	0,19
	MQ092	0,100 H	BOMBA PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGON	85,00	8,50
	MQ115	0,015 H	VIBRADOR DE HORMIGON 10 M3/H	17,24	0,26
		6,000 %	Costes indirectos	86,33	5,18
			Precio total por M3 .		**91,51**

3.4.13 E31OA110		**UD**	**TAPA DE FUNDICIÓN CIRCULAR DE 62 CMS. PARA CALZADA, CLASE D-400 CON SISTEMA DE AUTOBLOQUEO Y MARCO REDONDO DE 85 CMS. DE DIÁMETRO ENCASTRADO EN DADO DE HORMIGÓN EN ESTRUCTURA ARQUETA Y TOTALMENTE TERMINADO.**			
	O01OA030	0,150 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	2,25
	O01OA070	0,150 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	2,06
	P0344	1,000 UD	TAPA DE FD.Ø60 CM Y CERCO D-400 NORINCO O SIMILAR	120,00	120,00
		6,000 %	Costes indirectos	124,31	7,46
			Precio total por UD .		**131,77**
			3.5 ARQUETA COMPUERTA		
3.5.1 E017		**M2**	**PANTALLA AUTOPORTANTE DE TABLESTACAS METÁLICAS SOLAPADAS, RECUPERABLES, DE 600 MM DE ANCHO DE PERFIL, 8 MM DE ESPESOR Y MÓDULO DE RESISTENCIA DE 242 CM³/M DE PARED; HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 10 M, EN TERRENO DE ARENAS, MEDIDO HASTA LA ZONA PREVISTA DE EXCAVACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES Y TOTALMENTE COLOCADO.**			
	O01OA030	0,100 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	1,50
	O01OA060	0,200 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	2,80
	M04PS205	0,250 H	MARTILLO PERCUTOR DE DOBLE EFECTO, CON MOTOR	194,60	48,65
	M02GE020	0,300 H	GRÚA TELESCÓPICA AUTOPROP. 25 T.	66,18	19,85
	P01EMET002	1,000 M2	TABLESTACA PARA 25 USOS GRECADA DE 8MM ESP.	12,52	12,52
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	4,30	0,13
		6,000 %	Costes indirectos	85,45	5,13
			Precio total por M2 .		**90,58**
3.5.2 U01EZ020		**M3**	**EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.**			
	O01OA020	0,006 H	CAPATAZ	15,50	0,09
	O01OA070	0,075 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,03
	M05EN030	0,029 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	1,74
	M07CB020	0,026 H	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	40,00	1,04
	M01DA050	0,023 H	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	12,00	0,28
	M05EN050	0,021 H	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	70,00	1,47
	M05EN0524	0,010 H	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	40,00	0,40
	N_EM07N060	1,000 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	0,30
		6,000 %	Costes indirectos	6,35	0,38
			Precio total por M3 .		**6,73**

3.5.3 E003	**M3**	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/20 UTILIZADO EN LIMPIEZA Y RELLENOS, INCLUSO VERTIDO CON CAMION BOMBA, VIBRADO, REGADO Y ENCOFRADO SI FUESE NECESARIO.**				
	O01OA030	0,341 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	5,12
	O01OA060	0,341 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	4,77
	MQ092	0,050 H	BOMBA PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGON	85,00	4,25
	MOC2	1,000 M3	HORMIGÓN HL-150/B/20	55,00	55,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	9,89	0,30
		6,000 %	Costes indirectos	69,44	4,17
			Precio total por M3 .		**73,61**
3.5.4 02.04.005	**M2**	**PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO A PIE DE OBRA. INCLUSO ACCESORIOS DE MONTAJE COMO BERENJENOS, VELOS, PUNTALES, CIMBRAS, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES. AMORTIZADO INTEGRAMENTE EN LA OBRA.**			
	O01OA030	0,080 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	1,20
	O01OA070	0,080 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,10
	MT24.005	1,000 M2	PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO	9,60	9,60
	MT29.020	0,100 KG	DESENCOFRANTE	1,47	0,15
	MQ070	0,060 H	CAMION GRUA AUTOCARGANTE	38,00	2,28
		6,000 %	Costes indirectos	14,33	0,86
			Precio total por M2 .		**15,19**
3.5.5 02.04.010	**M2**	**ENCOFRADO VISTO PLANO CON BASTIDOR DE ACERO Y SUFERFICIE ENCOFRANTE DE CONTRACHAPADO FENÓLICO. INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, VELOS, PUNTALES Y CIMBRAS AUXILIARES DE MONTAJE, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.**			
	O01OA030	0,100 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	1,50
	O01OA070	0,100 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,38
	MT24.010	1,000 M2	PANEL PLANO FENOLICO PARA ENCOFRADO VISTO	11,50	11,50
	MT29.020	0,350 KG	DESENCOFRANTE	1,47	0,51
	MQ070	0,100 H	CAMION GRUA AUTOCARGANTE	38,00	3,80
		6,000 %	Costes indirectos	18,69	1,12
			Precio total por M2 .		**19,81**
3.5.6 02.04.080	**M2**	**ENCOFRADO EN JUNTAS DE CONSTRUCCION O DILATACION, INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.**			
	O01OA030	0,250 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	3,75
	O01OA070	0,250 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	3,44
	MT24.005	1,000 M2	PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO	9,60	9,60
	MT29.020	0,100 KG	DESENCOFRANTE	1,47	0,15
	MQ070	0,100 H	CAMION GRUA AUTOCARGANTE	38,00	3,80
		6,000 %	Costes indirectos	20,74	1,24
			Precio total por M2 .		**21,98**

3.5.7 02.06.037	**ML**	**JUNTA DE ESTANQUEIDAD MIXTA DE PVC DE 150 MM DE ANCHO Y BULBO INFERIOR HIDROEXPANSIVO, TIPO KAB O SIMILAR, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION**				
	O01OA030	0,200 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	3,00
	O01OA070	0,200 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	2,75
	MT26.037	1,050 ML	JUNTA ESTANQUEIDAD MIXTA PVC1500 Y BULBO INFERIOR	17,00	17,85
		6,000 %	Costes indirectos	23,60	1,42
			Precio total por ML .		**25,02**
3.5.8 02.06.028	**ML**	**JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC DE 240 MM DE ANCHO, APTA PARA AGUA POTABLE, PARA JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION .**			
	O01OA030	0,200 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	3,00
	MT26.028	1,050 ML	JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC DE 240 MM DE ANCHO (CONSTRUCCION)	11,60	12,18
	O01OA070	0,200 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	2,75
		6,000 %	Costes indirectos	17,93	1,08
			Precio total por ML .		**19,01**
3.5.9 03.03.020	**M2**	**TRATAMIENTO DE IMPERMEABILIZACION EN EL CONTACTO HORMIGON TIERRAS A BASE DE PINTURAS BITUMINOSAS INCLUYENDO MATERIAL, APLICACION Y REPARACIÓN DE SUPERFICIES**			
	O01OA070	0,030 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
	O01OA030	0,030 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,45
	MT33.020	1,000 M2	PINTURA BITUMINOSA DE IMPERMEABILIZACION	3,90	3,90
		6,000 %	Costes indirectos	4,76	0,29
			Precio total por M2 .		**5,05**
3.5.10 U05CH050	**M3**	**HORMIGÓN HA-30/B/20/IV CLASE ESPECIFICA Qb FABRICADO CON CEMENTO SULFORESISTENTE EN OBRAS DE FABRICA, POZOS DE CIMENTACIÓN O CUALQUIER ESTRUCTURA DE HORMIGÓN INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, COLOCADO EMDIANTE MEDIOS MECANICOS Y CAMION CON AUTOBOMBA, VIBRADO, REGLEADO Y CURADO, TERMINADO, INCLUYE MANO DE OBRA, MATERIALES Y MAQUINARIA O CUALQUIER OPERACION PARA LA PERFECTA REALIZACION DE LA UNIDAD.**			
	O01OA030	0,400 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	6,00
	O01OA070	0,400 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	5,50
	P01HA010	1,000 M3	HORMIGÓN HA-30/B/20/IV+QB EN OBRA	77,00	77,00
	MT29.015	0,100 L	LIQUIDO DE CURADO	3,02	0,30
	MQ092	0,050 H	BOMBA PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGON	85,00	4,25
	MQ115	0,050 H	VIBRADOR DE HORMIGON 10 M3/H	17,24	0,86
		6,000 %	Costes indirectos	93,91	5,63
			Precio total por M3 .		**99,54**
3.5.11 E04AB020	**KG**	**ACERO CORRUGADO B 500 SD, CORTADO, DOBLADO, ARMADO Y COLOCADO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES. SEGÚN EHE Y CTE-SE-A.**			
	O01OA030	0,014 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,21
	O01OA060	0,014 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	0,20
	P03ACC080	1,100 KG	ACERO CORRUGADO B 500 S/SD	1,30	1,43
	P03AAA020	0,006 KG	ALAMBRE ATAR 1,30 MM.	1,20	0,01
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,41	0,01
		6,000 %	Costes indirectos	1,86	0,11
			Precio total por KG .		**1,97**

3.5.12 02.01.015	**M3**	**HORMIGON EN MASA HM-20/B/20/IIa+Qb ELABORADO EN CENTRAL CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO, CON CEMENTO CEM I 42,5SR. INCLUYENDO EL HORMIGON A PIE DE OBRA, HUMECTACIÓN DE ENCOFRADO, PUESTA EN OBRA CON BOMBA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08 Y RC-08.**				
	O01OA030	0,500 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	7,50
	O01OA070	0,500 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	6,88
	N_MT21.015	1,000 M3	HORMIGON HM-20/B/20/IIa+Qb A PIE DE OBRA	63,00	63,00
	MT29.015	0,062 L	LIQUIDO DE CURADO	3,02	0,19
	MQ092	0,100 H	BOMBA PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGON	85,00	8,50
	MQ115	0,015 H	VIBRADOR DE HORMIGON 10 M3/H	17,24	0,26
		6,000 %	Costes indirectos	86,33	5,18
			Precio total por M3 .		**91,51**
3.5.13 02.07.015	**UD**	**PATE DE POLIPROPILENO NORMALIZADO INSTALADO CON TALADRO EN INTERIOR DE ARQUETA Y CON SELLADO INCLUYENDO MATERIALES, E INSTALACION EN INTERIOR DE ARQUETA.**			
	MT27.015	1,000 UD	PATE DE POLIPROPILENO	6,00	6,00
	O01OA030	0,100 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	1,50
	O01OA070	0,200 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	2,75
		6,000 %	Costes indirectos	10,25	0,62
			Precio total por UD .		**10,87**
3.5.14 02.07.065	**UD**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ASA DE SEGURIDAD DE INICIO PARA ACCESO A ARQUETA, SEGÚN NORMALIZACIÓN DE MCT TOTALMENTE TERMINADA.**			
	MT27.065	1,000 UD	ASA DE INICIO	60,00	60,00
	O01OA030	0,500 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	7,50
	O01OA070	1,000 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	13,75
		6,000 %	Costes indirectos	81,25	4,88
			Precio total por UD .		**86,13**
3.5.15 N_06_03.008	**UD**	**PUERTA DE ABATIBLE DE ACCESO DE 1,20x1,00M DE DIMENSIÓN DE HUECO, CONSTRUIDA EN PRFV, MODELO MCT, INCLUSO MARCO, APERTURA MANUAL Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU FUNCIONAMIENTO (ASA, CANDADO Y SISTEMA DE BLOQUEO A 90º, ECT..), PATILLAS DE FIJACIÓN A OBRA, ELABORADA EN TALLER, AJUSTE Y MONTAJE EN OBRA TOTALMENTE COLOCADA**			
	O01OA030	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	15,00
	O01OA070	2,000 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	27,50
	%MA	3,000 %	Medios Auxiliares	42,50	1,28
	N_MT064	1,000 UD	TAPA PRFV 1,20x1,00M	402,00	402,00
	N_MT047	1,000 UD	MARCO PRFV PARA PUERTA ABATIBLE DE 1,05X0,83	132,00	132,00
		6,000 %	Costes indirectos	577,78	34,67
			Precio total por UD .		**612,45**

3.5.16 E13PSB010	**ML**	**BARANDILLA DE PROTECCIÓN FORMADA POR PERFILES DE PRFV DE ALTURA 100 CM. COMPUESTA POR PASAMANOS 75x60X5 MM CON P.P. TAPONES, PILASTRA DE TUBO CUADRADO 70x70x5 MM CADA 1,50 M., TUBO INTERMEDIO Ø30x5 MM., RODAPIE 150x15x5 MM., BASE PILASTRA 150x150 MM, ACCESORIOS Y TORNILLERIA DE ANCLAJE A OBRA CIVIL DE ACERO INOXIDABLE AISI-316L, TOTALMENTE INSTALADA.**				
	O01OA030	0,600 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	9,00
	O01OA070	0,600 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	8,25
	%	1,000 %	Medios auxiliares	17,25	0,17
	P12PD030	1,000 ML	BARANDILLA DE PROTECCIÓN FORMADA POR PERFILES DE PRFV DE ALTURA 100 CM.	220,00	220,00
		6,000 %	Costes indirectos	237,42	14,25
			Precio total por ML .		**251,67**
3.5.17 01.02.112	**M2**	**REJILLA PRFV CON REFUERZOS DE TRAMEX DE POLIESTER REFORZADO DE FIBRA DE VIDRIO TIPO STANDARD DE RETICULA LUZ 42.42 MM DE 50 MM. ALTURA E INCLUSO ACCESORIOS DE CLIPS PARA MONTAJE DE ACERO INOXIDABLE AISI-316L, TOTALMENTE COLOCADA EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN.**			
	O01OA030	0,600 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	9,00
	O01OA070	0,600 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	8,25
	%	1,000 %	Medios auxiliares	17,25	0,17
	MT23157	1,000 M2	REJILLA PRFV CON REFUERZOS TRAMEX RETICULAR EN PRFV LUZ 42.42 DE 50 MM ALTURA	175,00	175,00
		6,000 %	Costes indirectos	192,42	11,55
			Precio total por M2 .		**203,97**
3.5.18 N_06_03.009	**KG**	**ACERO LAMINADO PARA CONSTRUCCION METALICA S275JR, EN PERFILES ,TUBOS, CORREAS, CHAPAS,PLACAS DE ANCLAJE CON PROTECCION MEDIANTE GALVANIZADO, PARTE PROPORCIONAL DE TORNILLERÍA, ANCLAJES Y SOLDADURAS NECESARIAS ELABORADO, MONTADO Y CON PARTE PROPORCIONAL DE PRUEBAS NECESARIAS.**			
	O01OA030	0,030 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,45
	O01OA070	0,030 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
	%MA	3,000 %	Medios Auxiliares	0,86	0,03
	MT47.010	1,000 KG	ACERO S275JR PARA EJECUCION DE PIEZAS ESPECIALES	3,95	3,95
	MT47.025	0,003 KG	GALVANIZADO EN CALIENTE POR INMERSION	27,05	0,08
	MT47.020	0,013 M2	TRATAMIENTO DE LIMPIEZA Y DESENGRASADO	5,71	0,07
	MQ070	0,020 H	CAMION GRUA AUTOCARGANTE	38,00	0,76
		6,000 %	Costes indirectos	5,75	0,35
			Precio total por KG .		**6,10**

3.5.19 CM4LHNA1000X1b	**UD**	**UD. SUMINISTRO E INSTALCION COMPUERTA MURAL 1800X1800 MM. TIPO ORBINOX ON/OFF O SIMILAR, DE CIERRE A 4 LADOS PARA MONTAJE EN PARED BIDIRECCIONAL, CON HUSILLO NO ASCENDENTE EN A.INOX 316, COLUMNA Y ACCIONAMIENTO CON MOTOR ELÉCTRICO AUMA SA IP68 ON/OFF 380 V. TOTALMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA.**			
	O01OA030	10,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	150,00
	O01OA060	10,000 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	140,00
	MCGRO12	3,000 H	CAMIÓN CON GRÚA 12 T.	54,00	162,00
	MCM4LCHM10X10b	1,000 UD	COMPUERTA MURAL 1800X1800 CIERRE 4 LADOS,HUSILLO,COLUMNA,MOTOR AUMA SA 16.2 A F16 45RPM	25.200,00	25.200,00
	PMAT	80,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	41,60
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	290,00	8,70
		6,000 %	Costes indirectos	25.702,30	1.542,14
			Precio total por UD .		**27.244,44**
3.5.20 ZAH70X101T2X1	**ML**	**CANALIZACIÓN ENTERRADA ENTUBADA FORMADA POR: ZANJA DE DIMENSIONES MÍNIMAS 0,70 M. DE ANCHO Y 1,01 M. DE PROFUNDIDAD, INCLUYENDO EXCAVACIÓN DE ZANJA, ASIENTO CON 5 CM. DE HORMIGÓN, RELLENO CON UNA CAPA DE HORMIGÓN HASTA UNA ALTURA DE 10 CM. POR ENCIMA DE LOS TUBOS ENVOLVIÉNDOLOS COMPLETAMENTE, TUBOS DE POLIETILENO CORRUGADO DOBLE PARED INTERIOR LISO UNE-EN 5086-2-4 DE DN160 (2 TUBOS DN160: 1 FUERZA + 1 RESERVA) PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS CON SEPARADOR; RELLENO CON TIERRA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN DE ESPESOR HASTA LA ALTURA DONDE SE INICIA EL FIRME Y EL PAVIMENTO, COLOCACIÓN DE CINTA SEÑALIZACIÓN, NO INCLUIDA REPOSICIÓN DE FIRME NI PAVIMENTO.**			
	O01OA030	0,200 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	3,00
	O01OA060	0,200 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	2,80
	E019	0,710 M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA	4,65	3,30
	MATUSEDP160-4	0,500 UD	SEPARADOR TUBOS DN160 4 TUBOS	1,42	0,71
	MATUCODP160	3,000 ML	TUBO CORRUGADO ROJO DOBLE PARED PE DN 160 MM	8,30	24,90
	E029	0,180 M3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I EN ZANJAS	74,47	13,40
	E025	0,210 M3	RELLENO ZANJA ZAHORRA ARTIFICIAL	15,96	3,35
	MACINSEÑELEC1	2,000 ML	CINTA SEÑALIZACIÓN CABLES ELÉCTRICOS 150 MM. ANCHO	0,24	0,48
	OTPMAT	0,100 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	0,50
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	6,30	0,19
		6,000 %	Costes indirectos	52,63	3,16
			Precio total por ML .		**55,79**

3.5.21 MOARQPHM100X1	**UD**	**ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR DE 100X100X120 CM., MEDIDAS INTERIORES, CON FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS, CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN DE 100X100 MM. D-400 INCLUIDOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR.**			
O01OA030	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	15,00
O01OA060	1,500 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	21,00
MQEXCAHIDRANE	0,250 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	39,07	9,77
P01HM020	0,135 M3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	58,00	7,83
MAARHMCF100X1	1,000 UD	ARQ.HM C/ZUN.SUP-FONDO CIEGO 100X100X120	390,00	390,00
MAMATAFD100X1	1,000 UD	MARCO Y TAPA FUNDICIÓN DÚCTIL 100X100 CM. D400	850,00	850,00
O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	36,00	1,08
	6,000 %	Costes indirectos	1.294,68	77,68
		Precio total por UD .		**1.372,36**
3.5.22 MOTUBPVCRDN25	**UD**	**INSTALACIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA CON TUBO DE PVC REFORZADO DN25 PEMSA O SIMILAR, EN SUPERFICIE, INCLUIDOS P.P. MANGUITOS DE EMPALME, P.P. CURVAS Y ANCLAJE/SUJECCIÓN.**		
O01OA030	0,060 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,90
O01OA060	0,070 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	0,98
MATUPVCRDN25	1,000 ML	TUBO RÍGIDO PVC REFORZADO SUPERFICIE DN25	2,80	2,80
MATUEMPVCRDN2	0,330 UD	MANGUITO EMPALME PVC REFORZADO DN25	0,82	0,27
MATUCUPVCRDN2	0,200 UD	CURVA PVC REFORZADO 90º TUBOS DN25	3,90	0,78
OTPMAT	0,250 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	1,25
O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	3,13	0,09
	6,000 %	Costes indirectos	7,07	0,42
		Precio total por UD .		**7,49**
3.5.23 MCAJINTECIP67	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE DERRIVACION AISLANTE Y ESTANCA MODELO LIGHT EL DE IDE O SIMILAR CON BORNESM INCLUDO PRENSAESTOPAAS, PARA CONEXION DE BOMBA, COMPUESTA POR 7 BORNES 2,5 +2 PRENSAESTOPAS M25, DIMENSIONES 162X116X76 MM. TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO**		
O01OA030	1,750 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	26,25
O01OA060	1,250 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	17,50
MCAJBOMBAP67	1,000 UD	CAJA DE INTERCONEXION AISLANTE IP67 PARA CALBLES DE BOMBAS	55,50	55,50
PMAT	20,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	10,40
O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	43,75	1,31
	6,000 %	Costes indirectos	110,96	6,66
		Precio total por UD .		**117,62**

3.5.24 CM3X6TX6RVKVK	**ML**	**CIRCUITO TRIFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 3X6+TTX6 MM2 CU (3 FASES Y TIERRA) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RVKV-K PARA EQUIPOS CON VARIADOR DE FRECUENCIA (CON PANTALLA DE TRENZA DE COBRE AL 65% DE COBERTURA). TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.**				
	O01OA030	0,150 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	2,25
	O01OA060	0,150 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	2,10
	MACOMULRVKVK4	1,000 ML	CONDUCTOR MULTIPOLAR 4X6 MM2 CU RVKV-K 0,6/1KV	5,21	5,21
	OTPMAT	0,150 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	0,75
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	5,10	0,15
		6,000 %	Costes indirectos	10,46	0,63
			Precio total por ML .		**11,09**
3.5.25 TTPI2MD14	**UD**	**PICA DE ACERO COBRIZADO DE D=14,3 MM. Y 2 M. DE LONGITUD, PARA UNIÓN CON CABLE DE COBRE DE 35 MM2, UNIDO MEDIANTE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA A UNIÓN A LA ARMADURA DE CADA ZAPATA Y A PICAS DE ARQUETAS DE ALUMBRADO.**			
	O01OA030	0,100 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	1,50
	O01OA060	0,100 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	1,40
	MAPITT2.0D14.	1,000 UD	PICA DE T.T. 200/14,3 FE+CU	18,10	18,10
	MASOLDALUCAPL	1,000 UD	SOLD. ALUMINO T. CABLE/PLACA	2,53	2,53
	OTPMAT	0,200 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	1,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	3,90	0,12
		6,000 %	Costes indirectos	24,65	1,48
			Precio total por UD .		**26,13**
3.5.26 C.TOMAS	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE TOMAS KAEDRA O SIMILAR, DE 16/32A. CON PLACAS DE MONTAJE, INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS (1 UD. DE 3F+N+TT 32A., 1 UD. DE 3F+N+TT 16A.,, 1UD DE 3F+TT 16A 1 UD. DE F+N+TT 16A.), TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO.**			
	O01OA030	1,250 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	18,75
	O01OA060	1,250 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	17,50
	PKY16G723	1,000 UD	BASE EM.SAL.RECT.RÁP16A2PT200-250V IP 67	10,34	10,34
	PKY16G434	1,000 UD	BASE EM.SAL.RECT.RÁP16A3PT380-415V IP 44	7,66	7,66
	PKY16G435	1,000 UD	BASE EM.SAL.RECT.RÁP16A3PNT380-415V IP 4	8,48	8,48
	PKY32G435	1,000 UD	BASE EM.SAL.RECT.RÁP32A3PNT380-415V IP 4	12,21	12,21
	13179	1,000 UD	KAE. 8M,4A 90X100	55,81	55,81
	A9F89216	1,000 UD	IC60H 2P 16A C	81,11	81,11
	A9F89416	1,000 UD	IC60H 4P 16A C	167,38	167,38
	P15FB140	5,000 UD	CABLEADO DE MÓDULOS	10,00	50,00
	OTPMAT	10,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	50,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	86,25	2,59
		6,000 %	Costes indirectos	481,83	28,91
			Precio total por UD .		**510,74**

3.6 ARQUETA VACIADO

3.6.1 E017		**M2**	**PANTALLA AUTOPORTANTE DE TABLESTACAS METÁLICAS SOLAPADAS, RECUPERABLES, DE 600 MM DE ANCHO DE PERFIL, 8 MM DE ESPESOR Y MÓDULO DE RESISTENCIA DE 242 CM³/M DE PARED; HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 10 M, EN TERRENO DE ARENAS, MEDIDO HASTA LA ZONA PREVISTA DE EXCAVACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES Y TOTALMENTE COLOCADO.**			
	O01OA030	0,100 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	1,50
	O01OA060	0,200 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	2,80
	M04PS205	0,250 H	MARTILLO PERCUTOR DE DOBLE EFECTO, CON MOTOR	194,60	48,65
	M02GE020	0,300 H	GRÚA TELESCÓPICA AUTOPROP. 25 T.	66,18	19,85
	P01EMET002	1,000 M2	TABLESTACA PARA 25 USOS GRECADA DE 8MM ESP.	12,52	12,52
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	4,30	0,13
		6,000 %	Costes indirectos	85,45	5,13
			Precio total por M2 .		**90,58**
3.6.2 U01EZ020		**M3**	**EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.**			
	O01OA020	0,006 H	CAPATAZ	15,50	0,09
	O01OA070	0,075 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,03
	M05EN030	0,029 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	1,74
	M07CB020	0,026 H	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	40,00	1,04
	M01DA050	0,023 H	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	12,00	0,28
	M05EN050	0,021 H	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	70,00	1,47
	M05EN0524	0,010 H	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	40,00	0,40
	N_EM07N060	1,000 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	0,30
		6,000 %	Costes indirectos	6,35	0,38
			Precio total por M3 .		**6,73**
3.6.3 E003		**M3**	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/20 UTILIZADO EN LIMPIEZA Y RELLENOS, INCLUSO VERTIDO CON CAMION BOMBA, VIBRADO, REGADO Y ENCOFRADO SI FUESE NECESARIO.**		
	O01OA030	0,341 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	5,12
	O01OA060	0,341 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	4,77
	MQ092	0,050 H	BOMBA PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGON	85,00	4,25
	MOC2	1,000 M3	HORMIGÓN HL-150/B/20	55,00	55,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	9,89	0,30
		6,000 %	Costes indirectos	69,44	4,17
			Precio total por M3 .		**73,61**

3.6.4 02.04.005	**M2**	**PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO A PIE DE OBRA. INCLUSO ACCESORIOS DE MONTAJE COMO BERENJENOS, VELOS, PUNTALES, CIMBRAS, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES. AMORTIZADO INTEGRAMENTE EN LA OBRA.**				
	O01OA030	0,080 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	1,20
	O01OA070	0,080 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,10
	MT24.005	1,000 M2	PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO	9,60	9,60
	MT29.020	0,100 KG	DESENCOFRANTE	1,47	0,15
	MQ070	0,060 H	CAMION GRUA AUTOCARGANTE	38,00	2,28
		6,000 %	Costes indirectos	14,33	0,86
			Precio total por M2 .		**15,19**
3.6.5 02.04.010	**M2**	**ENCOFRADO VISTO PLANO CON BASTIDOR DE ACERO Y SUFERFICIE ENCOFRANTE DE CONTRACHAPADO FENÓLICO. INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, VELOS, PUNTALES Y CIMBRAS AUXILIARES DE MONTAJE, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.**				
	O01OA030	0,100 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	1,50
	O01OA070	0,100 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,38
	MT24.010	1,000 M2	PANEL PLANO FENOLICO PARA ENCOFRADO VISTO	11,50	11,50
	MT29.020	0,350 KG	DESENCOFRANTE	1,47	0,51
	MQ070	0,100 H	CAMION GRUA AUTOCARGANTE	38,00	3,80
		6,000 %	Costes indirectos	18,69	1,12
			Precio total por M2 .		**19,81**
3.6.6 02.04.080	**M2**	**ENCOFRADO EN JUNTAS DE CONSTRUCCION O DILATACION, INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.**				
	O01OA030	0,250 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	3,75
	O01OA070	0,250 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	3,44
	MT24.005	1,000 M2	PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO	9,60	9,60
	MT29.020	0,100 KG	DESENCOFRANTE	1,47	0,15
	MQ070	0,100 H	CAMION GRUA AUTOCARGANTE	38,00	3,80
		6,000 %	Costes indirectos	20,74	1,24
			Precio total por M2 .		**21,98**
3.6.7 02.06.037	**ML**	**JUNTA DE ESTANQUEIDAD MIXTA DE PVC DE 150 MM DE ANCHO Y BULBO INFERIOR HIDROEXPANSIVO, TIPO KAB O SIMILAR, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION**				
	O01OA030	0,200 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	3,00
	O01OA070	0,200 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	2,75
	MT26.037	1,050 ML	JUNTA ESTANQUEIDAD MIXTA PVC1500 Y BULBO INFERIOR	17,00	17,85
		6,000 %	Costes indirectos	23,60	1,42
			Precio total por ML .		**25,02**
3.6.8 02.06.028	**ML**	**JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC DE 240 MM DE ANCHO, APTA PARA AGUA POTABLE, PARA JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION .**				
	O01OA030	0,200 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	3,00
	MT26.028	1,050 ML	JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC DE 240 MM DE ANCHO (CONSTRUCCION)	11,60	12,18
	O01OA070	0,200 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	2,75
		6,000 %	Costes indirectos	17,93	1,08
			Precio total por ML .		**19,01**

3.6.9 03.03.020	**M2**	**TRATAMIENTO DE IMPERMEABILIZACION EN EL CONTACTO HORMIGON TIERRAS A BASE DE PINTURAS BITUMINOSAS INCLUYENDO MATERIAL, APLICACION Y REPARACIÓN DE SUPERFICIES**				
	O01OA070	0,030 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
	O01OA030	0,030 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,45
	MT33.020	1,000 M2	PINTURA BITUMINOSA DE IMPERMEABILIZACION	3,90	3,90
		6,000 %	Costes indirectos	4,76	0,29
			Precio total por M2 .		**5,05**
3.6.10 U05CH050	**M3**	**HORMIGÓN HA-30/B/20/IV CLASE ESPECIFICA Qb FABRICADO CON CEMENTO SULFORESISTENTE EN OBRAS DE FABRICA, POZOS DE CIMENTACIÓN O CUALQUIER ESTRUCTURA DE HORMIGÓN INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, COLOCADO EMDIANTE MEDIOS MECANICOS Y CAMION CON AUTOBOMBA, VIBRADO, REGLEADO Y CURADO, TERMINADO, INCLUYE MANO DE OBRA, MATERIALES Y MAQUINARIA O CUALQUIER OPERACION PARA LA PERFECTA REALIZACION DE LA UNIDAD.**				
	O01OA030	0,400 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	6,00
	O01OA070	0,400 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	5,50
	P01HA010	1,000 M3	HORMIGÓN HA-30/B/20/IV+QB EN OBRA	77,00	77,00
	MT29.015	0,100 L	LIQUIDO DE CURADO	3,02	0,30
	MQ092	0,050 H	BOMBA PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGON	85,00	4,25
	MQ115	0,050 H	VIBRADOR DE HORMIGON 10 M3/H	17,24	0,86
		6,000 %	Costes indirectos	93,91	5,63
			Precio total por M3 .		**99,54**
3.6.11 E04AB020	**KG**	**ACERO CORRUGADO B 500 SD, CORTADO, DOBLADO, ARMADO Y COLOCADO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES. SEGÚN EHE Y CTE-SE-A.**			
	O01OA030	0,014 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,21
	O01OA060	0,014 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	0,20
	P03ACC080	1,100 KG	ACERO CORRUGADO B 500 S/SD	1,30	1,43
	P03AAA020	0,006 KG	ALAMBRE ATAR 1,30 MM.	1,20	0,01
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,41	0,01
		6,000 %	Costes indirectos	1,86	0,11
			Precio total por KG .		**1,97**
3.6.12 02.01.015	**M3**	**HORMIGON EN MASA HM-20/B/20/IIa+Qb ELABORADO EN CENTRAL CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO, CON CEMENTO CEM I 42,5SR. INCLUYENDO EL HORMIGON A PIE DE OBRA, HUMECTACIÓN DE ENCOFRADO, PUESTA EN OBRA CON BOMBA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08 Y RC-08.**				
	O01OA030	0,500 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	7,50
	O01OA070	0,500 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	6,88
	N_MT21.015	1,000 M3	HORMIGON HM-20/B/20/IIa+Qb A PIE DE OBRA	63,00	63,00
	MT29.015	0,062 L	LIQUIDO DE CURADO	3,02	0,19
	MQ092	0,100 H	BOMBA PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGON	85,00	8,50
	MQ115	0,015 H	VIBRADOR DE HORMIGON 10 M3/H	17,24	0,26
		6,000 %	Costes indirectos	86,33	5,18
			Precio total por M3 .		**91,51**

3.6.13 E31OA110	**UD**	**TAPA DE FUNDICIÓN CIRCULAR DE 62 CMS. PARA CALZADA, CLASE D-400 CON SISTEMA DE AUTOBLOQUEO Y MARCO REDONDO DE 85 CMS. DE DIÁMETRO ENCASTRADO EN DADO DE HORMIGÓN EN ESTRUCTURA ARQUETA Y TOTALMENTE TERMINADO.**				
	O01OA030	0,150 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	2,25
	O01OA070	0,150 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	2,06
	P0344	1,000 UD	TAPA DE FD.Ø60 CM Y CERCO D-400 NORINCO O SIMILAR	120,00	120,00
		6,000 %	Costes indirectos	124,31	7,46
			Precio total por UD .		**131,77**
		3.7 REPOSICIONES			
3.7.1 E008	**M2**	**FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE HASTA 6CM DE ESPESOR PARA ENCUENTROS CON CALLES COLINDANTES, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.**			
	O01OA070	0,054 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,74
	M08F010	0,021 H	FRESADORA	189,50	3,98
	M08B020	0,017 H	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUXILIAR	11,38	0,19
	M08D010	0,019 H	DUMPER	5,31	0,10
	N_EM0800012	0,060 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL II	4,50	0,27
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,74	0,02
		6,000 %	Costes indirectos	5,30	0,32
			Precio total por M2 .		**5,62**
3.7.2 E009	**TN**	**RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN C60B3, CON UNA DOSIFICACIÓN DE 0.5 KG/M2., TOTALMENTE ACABADO.**			
	O01OA070	2,000 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	27,50
	M08B020	0,500 H	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUXILIAR	11,38	5,69
	M08CB010	1,000 H	CAMIÓN CIST.BITUM.C/LANZA 10.000 L.	43,39	43,39
	P0351	1,000 TN	EMULSIÓN C60B3	400,00	400,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	27,50	0,83
		6,000 %	Costes indirectos	477,41	28,64
			Precio total por TN .		**506,05**

3.7.3 E011	**TN**	**MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO PORFÍDICO, PARA CAPA DE RODADURA (AC 16 SURF D), EXTENDIDA Y COMPACTADA, TOTALMENTE ACABADA.**				
	O01OA020	0,010	H	CAPATAZ	15,50	0,16
	O01OA030	0,010	H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,15
	O01OA070	0,030	H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
	M03MC110	0,015	H	PTA.ASFÁLT.CALIENTE DISCONTÍNUA 160 T/H	336,09	5,04
	M07CB020	0,015	H	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	40,00	0,60
	M0219	0,100	H	EXTENDEDORA DE AGLOMERADO	45,00	4,50
	M0213	0,100	H	APISONADORA ESTÁTICA	27,05	2,71
	M0216	0,100	H	COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS	35,00	3,50
	P01PL010	0,065	TN	BETÚN B 60/70 A PIE DE PLANTA	600,00	39,00
	P01AF250	0,500	TN	ÁRIDO MACHAQUEO 0/6 D.A.<25	8,50	4,25
	P01AF260	0,250	TN	ÁRIDO MACHAQUEO 6/12 D.A.<25	8,17	2,04
	P01AF270	0,100	TN	ÁRIDO MACHAQUEO 12/18 D.A.<25	14,86	1,49
	P0311	0,600	M3	ARIDO PÓRFIDO A 3/5 MM.	11,54	6,92
	O%0601	3,000	%	MEDIOS AUXILIARES.	0,72	0,02
		6,000	%	Costes indirectos	70,79	4,25
				Precio total por TN .		**75,04**
3.7.4 REPO01	**ML**	**REPOSICIÓN CONDUCCION ABASTECIMIENTO DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD EXISTENTE DE HASTA 150 MM DE DIÁMETRO INTERIOR COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ CON LA MISMA ARENA, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A., TOTALMENTE TERMINADA.**				
	U01EZ020	1,500	M3	EXCAV. ZANJA TIERRA/TRANSITO/ROCA C/AGOTAM.AGUA	6,35	9,53
	E020	0,500	M3	ARENA LECHO Y PROTECCIÓN	15,24	7,62
	E025	1,000	M3	RELLENO ZANJA ZAHORRA ARTIFICIAL	15,96	15,96
	O01OA030	0,010	H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,15
	O01OA070	0,030	H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
	M05EN030	0,040	H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	2,40
	P26TPA710	1,000	ML	TUB.POLIETIL. A.D. PE100 PN10 DN<150MM.	8,58	8,58
	N_EM07N060	1,500	M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	0,45
	O%0601	3,000	%	MEDIOS AUXILIARES.	0,56	0,02
		6,000	%	Costes indirectos	45,12	2,71
				Precio total por ML .		**47,83**

3.7.5 REPO05	**ML**	**REPOSICIÓN CONDUCCION DE SANEAMIENTO DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.**				
	U01EZ020	3,000	M3	EXCAV. ZANJA TIERRA/TRANSITO/ROCA C/AGOTAM.AGUA	6,35	19,05
	E020	0,760	M3	ARENA LECHO Y PROTECCIÓN	15,24	11,58
	E025	1,886	M3	RELLENO ZANJA ZAHORRA ARTIFICIAL	15,96	30,10
	E009	0,001	TN	RIEGO DE ADHERENCIA	477,41	0,48
	E011	0,220	TN	MEZCLA BITUMINOSA RODADURA AC16 surf D	70,79	15,57
	O01OA030	0,010	H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,15
	O01OA070	0,030	H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
	M05EN030	0,040	H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	2,40
	P02THE240	1,000	ML	TUB.HM J.ELÁSTICA 90KN/M2 D=500MM	29,08	29,08
	N_EM07N060	3,000	M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	0,90
	O%0601	3,000	%	MEDIOS AUXILIARES.	0,56	0,02
		6,000	%	Costes indirectos	109,74	6,58
				Precio total por ML .		**116,32**
3.7.6 REPO08	**ML**	**REPOSICIÓN DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, INCLUSO REJILLA DE CAPTACIÓN, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.**				
	U01EZ020	7,000	M3	EXCAV. ZANJA TIERRA/TRANSITO/ROCA C/AGOTAM.AGUA	6,35	44,45
	E020	1,000	M3	ARENA LECHO Y PROTECCIÓN	15,24	15,24
	E025	5,320	M3	RELLENO ZANJA ZAHORRA ARTIFICIAL	15,96	84,91
	E009	0,001	TN	RIEGO DE ADHERENCIA	477,41	0,48
	E011	0,220	TN	MEZCLA BITUMINOSA RODADURA AC16 surf D	70,79	15,57
	O01OA030	0,010	H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,15
	O01OA070	0,030	H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,41
	M05EN030	0,040	H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	2,40
	P02THE240	1,000	ML	TUB.HM J.ELÁSTICA 90KN/M2 D=500MM	29,08	29,08
	N_EM07N060	7,000	M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	2,10
	O%0601	3,000	%	MEDIOS AUXILIARES.	0,56	0,02
		6,000	%	Costes indirectos	194,81	11,69
				Precio total por ML .		**206,50**

3.7.7 reptub500	**ML**	**DESMONTAJE, CORTE, DESVÍO Y POSTERIOR REPOSICIÓN EN ZANJA DE TUBERÍA DE PEAD Ø500 DE IMPULSIÓN.**				
	O01OA020	1,000 H	CAPATAZ	15,50	15,50
	O01OA030	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	15,00
	O01OA060	1,189 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	16,65
	mt37tpa020bva	0,100 ML	TUBO DE POLIETILENO PE 100, DE COLOR NEGRO CON BANDAS DE COLOR AZUL, DE 500 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 29,6 MM DE ESPESOR, SDR17, PN=10 ATM, SEGÚN UNE-EN 12201-2.	400,00	40,00
	Q140000A05	0,250 H	GRÚA AUTOPROPULSADA (SIN ACCESORIOS). GRÚAS TODOTERRENO (DESPLAZAMIENTO LENTO). PARA CARGA MÁXIMA DE 30 T	118,79	29,70
		6,000 %	Costes indirectos	116,85	7,01
			Precio total por ML .		**123,86**
3.7.8 414.0110	**ML**	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 800MM CLASE 135(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN**			
	O01OA020	0,069 H	CAPATAZ	15,50	1,07
	O01OA030	0,150 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	2,25
	O01OA060	0,350 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	4,90
	Q040006B10	0,050 H	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDA. DE 22 T DE MASA	82,70	4,14
	MT10010160	1,000 ML	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO NOMINAL 800 mm CLASE 135. CEMENTO SR	79,00	79,00
		6,000 %	Costes indirectos	91,36	5,48
			Precio total por ML .		**96,84**

4 EMBALSE DE LAMINACIÓN

4.1 OBRA CIVIL

4.1.1 U01BD010	**M2**	**DESBROCE Y RETIRADA DE TIERRA VEGETAL SUPERFICIAL, DE PROFUNDIDAD VARIABLE, HASTA UN ESPESOR DE 20 CM, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN Y TRANSPORTE DE LOS SOBRANTES A VERTEDERO AUTORIZADO, INCLUSO GESTIÓN FINAL.**				
	O01OA020	0,010	H	CAPATAZ	15,50	0,16
	M08NM010	0,004	H	MOTONIVELADORA DE 135 CV	62,67	0,25
	M05PC020	0,001	H	PALA CARGADORA CADENAS 130 CV/1,8M3	44,01	0,04
	M07CB020	0,004	H	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	40,00	0,16
	N_EM07N060	0,200	M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	0,06
		6,000	%	Costes indirectos	0,67	0,04
				Precio total por M2 .		**0,71**
4.1.2 U01AM005	**ML**	**DESMONTAJE DE VALLADO EXTERIOR METÁLICO HASTA UNA ALTURA MÁXIMA DE 2,50 METROS, INCLUSO MEDIOS DE ELEVACIÓN, INCLUSO POSTES METÁLICOS Y REFUERZOS, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR, TRANSPORTE Y GESTIÓN FINAL EN VERTEDERO AUTORIZADO.**				
	O01OA020	0,024	H	CAPATAZ	15,50	0,37
	O01OA070	0,100	H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,38
	M05EN030	0,010	H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	0,60
	M02GM010	0,009	DIA	MANIPULADOR TELESCÓPICO HASTA 5 M.	84,87	0,76
	N_EM0800012	0,100	M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL II	4,50	0,45
	O%0601	3,000	%	MEDIOS AUXILIARES.	1,75	0,05
		6,000	%	Costes indirectos	3,61	0,22
				Precio total por ML .		**3,83**

4.1.3 N01.03.101	**M3**	**EXCAVACION EN DESMONTE CON MEDIOS MECANICOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO CONSIDERÁNDOSE TIERRAS, ESCOMBROS, LODOS, ETC., EXCEPTO ROCA, CON REPERFILADO DE FONDOS Y LATERALES Y COMPACTACION DEL FONDO, AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUYENDO EXTRACCION, CARGA, TRANSPORTE A CUALQUIER DISTANCIA Y VERTIDO DEL MATERIAL EN ACOPIO TEMPORAL O VERTEDERO AUTORIZADO CON CANON DE VERTIDO PARA GESTIÓN FINAL.**				
	O01OA070	0,005 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,07
	MQ033	0,042 H	RETROEXCAVADORA HIDRAULICA SOBRE ORUGAS 50 TN	69,32	2,91
	MQ077	0,020 H	CAMION VOLQUETE ARTICULADO (BAÑERA)	41,97	0,84
	MQ010	0,008 H	TRACTOR DE RUEDAS DE 200 CV CON HOJA DE EMPUJE	36,12	0,29
	M01DA620	0,011 H.	BOMBA AUTOAS.DIESEL AG.SUC.17KW	9,79	0,11
	MQ061	0,001 H	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 15-20 TN	45,88	0,05
	N_EM07N060	0,800 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	0,24
	N_EM0800012	0,200 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL II	4,50	0,90
		6,000 %	Costes indirectos	5,41	0,32
			Precio total por M3 .		**5,73**
4.1.4 U01EZ050	**M3**	**EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO EN VACIADOS EN ROCA, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO AGOTAMIENTO POR NIVEL FREÁTICO, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO, INCLUSO GESTIÓN FINAL.**			
	O01OA020	0,050 H	CAPATAZ	15,50	0,78
	O01OA070	0,050 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,69
	M05EC020	0,165 H	EXCAVADORA HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 135 CV	58,00	9,57
	M06MR240	0,130 H	MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO 1000 KG	15,53	2,02
	M07CB020	0,100 H	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	40,00	4,00
	M01DA050	0,011 H	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	12,00	0,13
	N_EM07N060	1,000 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	0,30
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	1,47	0,04
		6,000 %	Costes indirectos	17,53	1,05
			Precio total por M3 .		**18,58**

4.1.5 01.01.550	**M3**	**TRANSPORTE Y VERTIDO DE PRODUCTOS DE EXCAVACION A VERTEDERO INCLUYENDO CARGA EN EL LUGAR DE LA EXCAVACION/ZONA ACOPIO, DESCARGA EN VERTEDERO CON EXTENDIDO Y COMPACTACION INCLUSO CANON DE VERTIDO, SI ES NECESARIO, E IMPUESTOS O TASAS, EN SU CASO**				
	MQ033	0,001 H	RETROEXCAVADORA HIDRAULICA SOBRE ORUGAS 50 TN	69,32	0,07
	MQ077	0,042 H	CAMION VOLQUETE ARTICULADO (BAÑERA)	41,97	1,76
	N_EM07N060	0,800 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	0,24
	N_EM0800012	0,200 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL II	4,50	0,90
		6,000 %	Costes indirectos	2,97	0,18
			Precio total por M3 .		**3,15**
4.1.6 E02ERW020	**M2**	**REFINADO MECÁNICO Y MANUAL DE TALUDES Y FONDO VACIADO MEDIANTE NIVELACIÓN CON TRACTOR CON TRAJILLA EQUIPADA CON LASER, RETIRADA DE ELEMENTOS GRUESOS, RECEBADO CON MATERIAL FINO EXENTO DE PIEDRAS Y RIEGO COMPACTACIÓN DE TODA LA SUPERFICIE HASTA UN GRADO DEL 95% DEL PM.**			
	O01OA070	0,001 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,01
	MQ052	0,014 H	MOTONIVELADORA DE TAMAÑO PEQUEÑO GIADA CON VISOR LASER	49,78	0,70
	MQ060	0,005 H	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 3-5 TN	24,42	0,12
		6,000 %	Costes indirectos	0,83	0,05
			Precio total por M2 .		**0,88**
4.1.7 E02ESA010	**M3**	**RELLENO EXTENDIDO Y APISONADO CON MATERIAL COHESIVO FINO DE PRÉSTAMO PROCEDENTE DE CRIBA CON PORCENTAJE DE ARCILLA SUPERIOR AL 30% Y EXENTO DE ELEMENTOS GRUESOS Y MATERIA ORGÁNICA, EJECUTADO EN PAREDES Y SOLERA DE BALSA MEDIANTE TRACTOR CON TRAILLA TRANSPORTADORA DE TIERRAS EQUIPADA CON NIVELADOR LASER, COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR NORMAL, INCLUSO REGADO DE LAS MISMAS Y REFINO DE TALUDES, Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.**			
	O01OA070	0,068 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,94
	MQ075	0,030 H	CAMION VOLQUETE 3 EJES (CENTAURO)	32,21	0,97
	MQ036	0,010 H	RETRO HIDRAULICA S RUEDAS 20 TN	41,99	0,42
	MQ060	0,010 H	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 3-5 TN	24,42	0,24
	MQ078	0,010 H	CAMION CISTERNA 10.000 LITROS, INCLUSO AGUA	36,12	0,36
	MQ052	0,010 H	MOTONIVELADORA DE TAMAÑO PEQUEÑO GIADA CON VISOR LASER	49,78	0,50
	P01AA010	1,100 M3	SUELO COHESIVO FINO	8,20	9,02
		6,000 %	Costes indirectos	12,45	0,75
			Precio total por M3 .		**13,20**

4.1.8 EXC010	**M3**	**M3 GRAVA DE PRÉSTAMO, EN RELLENOS, PUESTO EN OBRA, EXTENDIDO Y NIVELADO, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, EN CAPAS DE 20/25 CM. DE ESPESO, MEDIDO SOBRE PERFIL.**				
	O01OA020	0,005 H	CAPATAZ	15,50	0,08
	O01OA070	0,010 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,14
	U02FK001	0,035 H	RETROEXCAVADORA	45,00	1,58
	P01AD120	1,800 TN	GRAVAS	4,50	8,10
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,22	0,01
		6,000 %	Costes indirectos	9,91	0,59
			Precio total por M3 .		**10,50**
4.1.9 E003	**M3**	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/20 UTILIZADO EN LIMPIEZA Y RELLENOS, INCLUSO VERTIDO CON CAMION BOMBA, VIBRADO, REGADO Y ENCOFRADO SI FUESE NECESARIO.**			
	O01OA030	0,341 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	5,12
	O01OA060	0,341 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	4,77
	MQ092	0,050 H	BOMBA PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGON	85,00	4,25
	MOC2	1,000 M3	HORMIGÓN HL-150/B/20	55,00	55,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	9,89	0,30
		6,000 %	Costes indirectos	69,44	4,17
			Precio total por M3 .		**73,61**
4.1.10 EXC009	**M2**	**GEOTEXTIL NO TEJIDO FORMADO POR FIBRAS VÍRGENES 100% DE POLIPROPILENO, UNIDOS MECÁNICAMENTE POR UN PROCESO DE AGUJADO CON POSTERIOR TERMOFIJADO, CON GRAMAJE DE 400 G/M², RESISTENCIA A LA TRACCIÓN DE 29 KN/M, INCLUSO SOLAPES DE MÍNIMO 30 CM DE ANCHO, ANCLAJE EN OBRA CIVIL, MERMAS Y SOLDAURAS NECESIARIAS, TOTALMENTE COLOCADO.**			
	O01OA030	0,010 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,15
	O01OA070	0,010 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,14
	PNM1001	1,000 M2	GEOTEXTIL NO TEJIDO POLIPROPILENO 400G/M2	2,10	2,10
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,29	0,01
		6,000 %	Costes indirectos	2,40	0,14
			Precio total por M2 .		**2,54**
4.1.11 UO01IMP01	**M2**	**LÁMINA IMPERMEABILIZANTE DE PEAD 1,5 MM DE ESPESOR, COLOCADA Y TERMOSOLDADA EN TALUDES INTERIORES Y FONDO DE EMBALSE, INCLUSO SOLAPES, ANCLAJE EN OBRA CIVIL, MERMAS Y COMPROBACIÓN DE LA ESTANQUEDIAD DE TODAS LAS SOLDADURAS.**			
	O01OA030	0,050 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,75
	O01OA070	0,050 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,69
	P05011	1,050 M2	LÁMINA PEAD 1,5 MM	3,55	3,73
	MSOL01	0,025 H	SOLDADORA AUTOMÁTICA EN CALIENTE	11,62	0,29
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	1,44	0,04
		6,000 %	Costes indirectos	5,50	0,33
			Precio total por M2 .		**5,83**

4.1.12 U05QBH030	**M3**	**HORMIGÓN PARA ARMAR TIPO HA-30/B/20/IIIA+QB CON CEMENTO SULFORRESISTENTE (SR) EN ALZADOS Y CIMIENTOS DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO, INCLUSO VERTIDO CAMION BOMBA, VIBRADO Y CURADO, ENCOFRADOS NECESARIOS, TOTALMENTE TERMINADO SEGÚN ESPECIFICACIONES EHE-08.**				
	O01OA020	0,010 H	CAPATAZ	15,50	0,16
	O01OA030	0,400 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	6,00
	O01OA070	0,400 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	5,50
	M11HV040	0,110 H	AGUJA NEUMÁTICA S/COMPRESOR D=80MM.	1,12	0,12
	M06CM030	0,100 H	COMPRE.PORT.DIESEL M.P. 5 M3/MIN 7 BAR	5,90	0,59
	M01HA010	0,030 H	AUTOB.HORMIG.H.40 M3,PLUMA<=32M.	154,99	4,65
	02.04.010	0,300 M2	ENCOFRADO PLANO FENOLICO VISTO	18,69	5,61
	P02HA030	1,000 M3	HORMIGÓN HA-30/B/20/IIIA+QB-SR	77,00	77,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	11,66	0,35
		6,000 %	Costes indirectos	99,98	6,00
			Precio total por M3 .		**105,98**
4.1.13 E04AB020	**KG**	**ACERO CORRUGADO B 500 SD, CORTADO, DOBLADO, ARMADO Y COLOCADO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES. SEGÚN EHE Y CTE-SE-A.**			
	O01OA030	0,014 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,21
	O01OA060	0,014 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	0,20
	P03ACC080	1,100 KG	ACERO CORRUGADO B 500 S/SD	1,30	1,43
	P03AAA020	0,006 KG	ALAMBRE ATAR 1,30 MM.	1,20	0,01
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	0,41	0,01
		6,000 %	Costes indirectos	1,86	0,11
			Precio total por KG .		**1,97**
4.1.14 U01EZ020	**M3**	**EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.**			
	O01OA020	0,006 H	CAPATAZ	15,50	0,09
	O01OA070	0,075 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,03
	M05EN030	0,029 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	60,00	1,74
	M07CB020	0,026 H	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	40,00	1,04
	M01DA050	0,023 H	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	12,00	0,28
	M05EN050	0,021 H	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	70,00	1,47
	M05EN0524	0,010 H	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	40,00	0,40
	N_EM07N060	1,000 M3	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,30	0,30
		6,000 %	Costes indirectos	6,35	0,38
			Precio total por M3 .		**6,73**

4.1.15 U06TP623	**ML**	**TUBERÍA DE PEAD PE100, PN-10, CON UN DIÁMETRO NOMINAL 400 MM, COLOCADO EN ZANJA, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES Y PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN (BRIDAS, CODOS, ETC.), TOTALMENTE PROBADA Y ENSAYADA.**				
	O01OA030	0,300 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	4,50
	O01OA060	0,300 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	4,20
	M05EN020	0,010 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	40,30	0,40
	P26TPA783	1,000 ML	TUB.POLIETIL. A.D. PE100 PN10 DN=400MM.	85,00	85,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	8,70	0,26
		6,000 %	Costes indirectos	94,36	5,66
			Precio total por ML .		**100,02**
4.1.16 E025	**M3**	**RELLENO DE ZANJA CON ZAHORRA ARTIFICIAL PROCEDENTE DE CANTERA, EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO, EN TONGADAS DE 30 CM., AL 98 % DEL PROCTOR MODIFICADO.**			
	O01OA070	0,100 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,38
	P0315	1,000 M3	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	13,58	13,58
	P0301	0,100 M3	AGUA	0,60	0,06
	M0203	0,010 H	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	27,05	0,27
	M0215	0,060 H	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	10,52	0,63
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	1,38	0,04
		6,000 %	Costes indirectos	15,96	0,96
			Precio total por M3 .		**16,92**
4.1.17 BA780	**UD**	**UD. BULBO ENREJILLADO O "ALCACHOFA" EN ACERO INOXIDABLE AISI 304, CON FORMA CILÍNDRICA DE DIÁMETRO 780 MM Y 750 MM DE LONDITUD, INCLUSO CONO DE REDUCCIÓN A DIÁMETRO 400 MM, SEGÚN PLANOS, TOTALMENTE COLOCADO Y FUNCIONANDO.**			
	O01OA030	1,500 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	22,50
	O01OA060	1,500 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	21,00
	PMBA780	1,000 UD	BULBO ENREJILLADO AC. INOX. AISI304 Ø0,78M	2.550,00	2.550,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	43,50	1,31
		6,000 %	Costes indirectos	2.594,81	155,69
			Precio total por UD .		**2.750,50**
4.1.18 E017	**M2**	**PANTALLA AUTOPORTANTE DE TABLESTACAS METÁLICAS SOLAPADAS, RECUPERABLES, DE 600 MM DE ANCHO DE PERFIL, 8 MM DE ESPESOR Y MÓDULO DE RESISTENCIA DE 242 CM³/M DE PARED; HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 10 M, EN TERRENO DE ARENAS, MEDIDO HASTA LA ZONA PREVISTA DE EXCAVACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES Y TOTALMENTE COLOCADO.**			
	O01OA030	0,100 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	1,50
	O01OA060	0,200 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	2,80
	M04PS205	0,250 H	MARTILLO PERCUTOR DE DOBLE EFECTO, CON MOTOR	194,60	48,65
	M02GE020	0,300 H	GRÚA TELESCÓPICA AUTOPROP. 25 T.	66,18	19,85
	P01EMET002	1,000 M2	TABLESTACA PARA 25 USOS GRECADA DE 8MM ESP.	12,52	12,52
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	4,30	0,13
		6,000 %	Costes indirectos	85,45	5,13
			Precio total por M2 .		**90,58**

4.1.19 02.04.010	**M2**	**ENCOFRADO VISTO PLANO CON BASTIDOR DE ACERO Y SUFERFICIE ENCOFRANTE DE CONTRACHAPADO FENÓLICO. INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, VELOS, PUNTALES Y CIMBRAS AUXILIARES DE MONTAJE, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.**				
	O01OA030	0,100 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	1,50
	O01OA070	0,100 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,38
	MT24.010	1,000 M2	PANEL PLANO FENOLICO PARA ENCOFRADO VISTO	11,50	11,50
	MT29.020	0,350 KG	DESENCOFRANTE	1,47	0,51
	MQ070	0,100 H	CAMION GRUA AUTOCARGANTE	38,00	3,80
		6,000 %	Costes indirectos	18,69	1,12
			Precio total por M2 .		**19,81**
4.1.20 U06TAP002	**UD**	**TAPA DE ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/IIA, INCLUSO ACERO CORRUGADO EN REDONDOS B-500-SD, DE DIMENSIONES SEGÚN PLANOS DE DETALLE, INCLUSO PREMARCOS Y TAPAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA PASO DE HOMBRE, TOTALMENTE TERMINADA E INSTALADA.**			
	O01OA030	2,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	30,00
	O01OA060	2,000 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	28,00
	M02GE020	0,300 H	GRÚA TELESCÓPICA AUTOPROP. 25 T.	66,18	19,85
	P01HA030	9,000 M3	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIA CENTRAL	62,00	558,00
	P03ACC080	675,000 KG	ACERO CORRUGADO B 500 S/SD	1,30	877,50
	P03AAA020	0,006 KG	ALAMBRE ATAR 1,30 MM.	1,20	0,01
	UNTP01	4,000 UD	TAPA METÁLICA 1,00X1,00 M.+Ø0,60M D-400 NORINCO O SIMILAR	72,34	289,36
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	58,00	1,74
		6,000 %	Costes indirectos	1.804,46	108,27
			Precio total por UD .		**1.912,73**
4.1.21 02.01.015	**M3**	**HORMIGON EN MASA HM-20/B/20/IIa+Qb ELABORADO EN CENTRAL CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO, CON CEMENTO CEM I 42,5SR. INCLUYENDO EL HORMIGON A PIE DE OBRA, HUMECTACIÓN DE ENCOFRADO, PUESTA EN OBRA CON BOMBA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08 Y RC-08.**			
	O01OA030	0,500 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	7,50
	O01OA070	0,500 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	6,88
	N_MT21.015	1,000 M3	HORMIGON HM-20/B/20/IIa+Qb A PIE DE OBRA	63,00	63,00
	MT29.015	0,062 L	LIQUIDO DE CURADO	3,02	0,19
	MQ092	0,100 H	BOMBA PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGON	85,00	8,50
	MQ115	0,015 H	VIBRADOR DE HORMIGON 10 M3/H	17,24	0,26
		6,000 %	Costes indirectos	86,33	5,18
			Precio total por M3 .		**91,51**

4.1.22 U18Z075	**ML**	**VALLADO CON ENREJADO METÁLICO A BASE DE MALLA GALVANIZADA SIMPLE TORSIÓN ST/40-14 DE 1,50 METROS DE ALTURA, POSTES DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE DE 50 MM. DE DIÁMETRO Y TORNAPUNTAS DEL MISMO MATERIAL, I/TENSORES CINCADOS, CORDONES, ATADURAS, GRUPILLAS, ANCLAJE DE LOS POSTES Y MONTAJE DE LA MALLA, PLASTIFICADA EN COLOR VERDE, TOTALMENTE INSTALADA.**				
	O01OA030	0,100 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	1,50
	O01OA060	0,100 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	1,40
	P01RZ300	1,500 M2	MALLA GALVANIZADA ST/40-14	2,50	3,75
	P01RZ310	0,400 ML	POSTE GALVANIZADO D=50MM.	9,50	3,80
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	2,90	0,09
		6,000 %	Costes indirectos	10,54	0,63
			Precio total por ML .		**11,17**
4.1.23 U18Z076	**UD**	**PUERTA PARA CERCADO DE MALLA SIMPLE TORSIÓN DE 4 X 2 M, DE DOS HOJAS ABATIBLES, COLOCADA.**			
	O01OA030	0,100 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	1,50
	O01OA060	0,100 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	1,40
	P01RZ320	1,000 UD	PUERTA GALV. DOBLE HOJA 4X2 M.	790,00	790,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	2,90	0,09
		6,000 %	Costes indirectos	792,99	47,58
			Precio total por UD .		**840,57**
4.1.24 U07OEP540	**ML**	**TUBERÍA DE PVC CORRUGADO DOBLE PARED COLOR TEJA DE RIGIDEZ SN-8, DE DN=1.000MM, INCLUSO LUBRICANTE PARA TUBOS DE HORMIGÓN, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN PARA SU PUESTA EN OBRA, PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD Y PASO DE CÁMARA PARA SU COMPROBACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.**			
	O01OA030	0,300 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	4,50
	O01OA060	0,300 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	4,20
	M05EN020	0,250 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	40,30	10,08
	P02CVW010	0,013 KG	LUBRICANTE TUBOS PVC J.ELÁSTICA	7,74	0,10
	P02TVC056	1,000 ML	TUB.PVC CORRUG.DOBLE J.ELÁST SN8 DN=1000MM	300,00	300,00
	PNTUB001	0,010 UD	INSPECCIÓN MEDIANTE CÁMARA	142,00	1,42
	PNTUB002	0,050 UD	PRUEBA ESTANQUEIDAD	50,00	2,50
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	8,70	0,26
		6,000 %	Costes indirectos	323,06	19,38
			Precio total por ML .		**342,44**
4.1.25 E32BZ010	**M3**	**ZAHORRA ARTIFICIAL EN CAPAS DE BASE, PUESTO EN OBRA, EXTENDIDA Y COMPACTADA AL 100% DEL P.M., INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, EN CAPAS DE 20/30 CM. DE ESPESOR, MEDIDO SOBRE PERFIL. DESGASTE DE LOS ÁNGELES DE LOS ÁRIDOS < 25.**			
	O01OA070	0,005 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	0,07
	MQ050	0,010 H	MOTONIVELADORA	50,00	0,50
	MQ061	0,020 H	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 15-20 TN	45,88	0,92
	MQ078	0,005 H	CAMION CISTERNA 10.000 LITROS, INCLUSO AGUA	36,12	0,18
	P0315	1,100 M3	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	13,58	14,94
		6,000 %	Costes indirectos	16,61	1,00
			Precio total por M3 .		**17,61**

4.2 EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS

4.2.1 EQUIPOS PRINCIPALES

4.2.1.1 XFP2G CB1PE90	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA CENTRIFUGA SUMERGIBLE PARA AGUAS RESIDUALES SULZER MOD. XFP 200G-CB1.3 PE90/6D O SIMILAR PARA UN CAUDAL UNITARIO DE 75,00 L/S (270,00 M3/H) A UNA ALTURA MANOMÉTRICA DE 4,00 M.C.A., MOTOR IE3 PREMIUM-EFFICIENCY (S/N IEC 60034-30) DE 9,00 KW., A 988 R.P.M. CON IMPULSOR TIPO CONTRA BLOQUEO PLUS, PASO DE SOLIDOS 125 MM., VIGILANCIA DE ESTANQUEIDAD SISTEMA DI CON SENSOR COMÚN PARA LA CÁMARA DE ACEITE Y DEL MOTOR. CONTROL DE TEMPERATURA CON SONDAS TÉRMICAS EN EL ESTATOR, CON 10 M. DE CABLE ELÉCTRICO Y SENSORES, TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO.**				
	O01OA030	4,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	60,00
	O01OA060	3,350 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	46,90
	MCGRO12	4,000 H	CAMIÓN CON GRÚA 12 T.	54,00	216,00
	B200G-CB1PE90	1,000 UD	BOMBA SUMERGIBLE SULZER XFP200G-CB1 PE90/6 O SIMILAR	8.500,00	8.500,00
	PMAT	125,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	65,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	106,90	3,21
		6,000 %	Costes indirectos	8.891,11	533,47
			Precio total por UD .		**9.424,58**
4.2.1.2 PADN200AC	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACION DE PEDESTAL ACOPLAMIENTO ACODADO DN-200, CON BRIDAS PN10, INCLUSO SOPORTE SUPERIOR TUBOS GUIA, ANCLAJES QUIMICOS EN ACERO INOXIDABLE 316L, TOTALMENTE INSTALADO.**			
	O01OA030	4,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	60,00
	O01OA060	3,350 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	46,90
	MCGRO12	4,000 H	CAMIÓN CON GRÚA 12 T.	54,00	216,00
	PEDDN200AC	1,000 UD	PEDESTAL ACOPLAMIENTO DN200	1.900,00	1.900,00
	MAVAR316	4,000 UD	VARILLA ROSCADAS EN ACERO INOX. 316 I/TUERCAS	3,50	14,00
	MAREPXI	4,000 UD	KIT RESINA EPOXI.	30,00	120,00
	MATEXPINOX	2,000 UD	TACOS EXPANSIVOS EN ACERO INOXIDABLE	4,00	8,00
	PMAT	25,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	13,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	106,90	3,21
		6,000 %	Costes indirectos	2.381,11	142,87
			Precio total por UD .		**2.523,98**
4.2.1.3 TGDN50	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO GUÍA 2" (DN50) DIN 17457 AISI 316 L 60,3 X 2 MM., LONGITUD 6 M. TOTALMENTE INSTALADO.**			
	O01OA060	1,670 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	23,38
	MATGUIDN50	1,000 UD	TUBO GUÍA 2" (DN50) AISI 316 L 60,3X2 MM. LONGITUD 6 M.	390,00	390,00
	PMAT	50,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	26,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	23,38	0,70
		6,000 %	Costes indirectos	440,08	26,40
			Precio total por UD .		**466,48**

4.2.1.4 CADINOX316E08	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACION DE CADENA EN ACERO INOXIDABLE 316 CON ESLABON CORTO 8,00 MM. (CARGA 600,00 KG), INCLUSO GRILLETES EN ACERO INIXIDABLE 316L, TOTALMENTE INSTALDO**			
	O01OA030	0,200 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	3,00
	O01OA060	0,200 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	2,80
	MACAD316E8D76	8,000 UD	CADENA ACERO INOXIDABLE AISI 316 DIN 766 8 MM. ESLABON CORTO	60,00	480,00
	MAGRI316D8	2,000 UD	GRILLETE ACERO INOXIDABLE 316L D8 MM.	55,00	110,00
	PMAT	10,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	5,20
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	5,80	0,17
		6,000 %	Costes indirectos	601,17	36,07
			Precio total por UD .		**637,24**
4.2.1.5 TI316S1D20C90	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE IMPUSIÓN EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH-10, PARA IMPULSIÓN BOMBAS CON CODO 90º ACERO INOXIDABLE 316L DN200 SOLDADO EN UN EXTREMO, EMBRIDADOS AMBOS EXTREMOS CON BRIDAS PN10 EN ACERO INOXIDABLE 316L DIN2576, PARTE PROPORCIONAL DE TORNILLERÍA EN ACERO INOXIDABLE A-4, TUERCAS, ARANDELA Y JUNTAS TOTALMENTE INSTALADO.**			
	O01OA030	28,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	420,00
	O01OA060	24,860 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	348,04
	MCGRO12	4,000 H	CAMIÓN CON GRÚA 12 T.	54,00	216,00
	MATI316LS1D20	6,000 ML	TUBO IMPULSIÓN A.INOX 316L SCH-10 DN200	355,00	2.130,00
	MAC90I316LD20	1,000 UD	CODO 90º R1,5D EN A. INOX. 316L DN200	350,00	350,00
	MABR316LD20P1	2,000 UD	BRIDA ACERO INOXIDABLE 316L DN200 PN10	290,00	580,00
	MATORA4M16X11	12,000 UD	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL DIN931 A4 M-16X110 I/ ARANDELA Y TUERC	7,20	86,40
	PPSOLACINOX	250,000 UD	PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURA PARA ACERO INOX.	1,50	375,00
	PMAT	100,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	52,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	768,04	23,04
		6,000 %	Costes indirectos	4.580,48	274,83
			Precio total por UD .		**4.855,31**
4.2.1.6 TPM316LSC1D20	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PASAMUROS EN ACERO INOXIDABLE 316L, SCH10 DN200, CON BRIDAS PARA SOLDAR DIN2576 DN200 PN10, PARTE PROPORCIONAL TORNILLERÍA EN ACERO INOXIDABLE A-4, TUERCAS, ARANDELAS, TOTALMENTE INSTALADO.**			
	O01OA030	10,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	150,00
	O01OA060	10,000 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	140,00
	MATI316LS1D20	1,500 ML	TUBO IMPULSIÓN A.INOX 316L SCH-10 DN200	355,00	532,50
	MABR316LD20P1	1,000 UD	BRIDA ACERO INOXIDABLE 316L DN200 PN10	290,00	290,00
	PPSOLACINOX	10,000 UD	PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURA PARA ACERO INOX.	1,50	15,00
	MATORA4M20X11	8,000 UD	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL DIN931 A4 M20X110 I/ARANDELA Y TUERCA	30,00	240,00
	PMAT	100,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	52,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	290,00	8,70
		6,000 %	Costes indirectos	1.428,20	85,69
			Precio total por UD .		**1.513,89**

4.2.1.7 VCGBD200OEX	**UD**	**SUMINSTRO E INSTALACION DE VALVULA DE GUILLOTINA DN200 ORBINOX MOD. EX, UNIDIRECCIONAL, ACCIONAMIENTO MEDIANTE VOLANTE HUSILLO NO ASCENDENTE , HUSILLO ENINOX 316, CUERPO EN HIERRO FUNDIDO: GG25, TAJADERA EN AIS 316, CIERRE: EPDM, ENPAQUETADURA ST, BRIDA DIN PN10TIPO, TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE A-4 TOTALMENTE INSTALADA**			
O01OA030	2,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	30,00
O01OA060	2,000 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	28,00
MAVGBD200OEX	1,000 UD	VALVULA GUILLOTINA DN200 ORBIONX, MOD. EX, UNIDIRECIONAL, HUSILL	670,00	670,00
MATORA4M20X11	4,000 UD	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL DIN931 A4 M20X110 I/ARANDELA Y TUERCA	30,00	120,00
PMAT	50,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	26,00
O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	58,00	1,74
	6,000 %	Costes indirectos	875,74	52,54
		Precio total por UD .		**928,28**
4.2.1.8 CRTDS316LD20	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARRETE DESMONTAJE EN ACERO INOXIDABLE 316L DN200, CON BRIDAS EN ACERO CARBONO O POLIPROPILENO DN200 PN10, JUEGO SUPERIOR 50 MM., TORNILLERÍA EN ACERO INOXIDABLE A-4, TUERCAS ATORNILLADAS, TOTALMENTE INSTALADO.**		
O01OA030	2,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	30,00
O01OA060	2,000 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	28,00
MACRDS316LD20	1,000 UD	CARRETE DESMONTAJE A.INOX.316L DN200 C/BRIDAS EN ACERO PN10	460,00	460,00
MATORA4M20X11	8,000 UD	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL DIN931 A4 M20X110 I/ARANDELA Y TUERCA	30,00	240,00
PMAT	10,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	5,20
O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	58,00	1,74
	6,000 %	Costes indirectos	764,94	45,90
		Precio total por UD .		**810,84**
4.2.1.9 CRTD040201	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA RETENCIÓN DE BOLA AVK SERIE 53/35 O SIMILAR PARA AGUAS RESIDUALES DN200 PN10, EMBRIDADA SEGÚN DIN320211F6 CON CUERPO EN FUNDICIÓN DUCTIL GGG40 SEGÚN DIN1693, REVESTIMIENTO CON RESINA EPOXI APLICADA ELECTROLITICAMENTE DIN 30677, BOLA EN PUR, INCLUSO CON PARTE PROPORCIONAL DE TORNILLERÍA EN ACERO INOX. 316 (A4) TOTALMENTE INSTALADO.**		
Valvula autom	1,000 UD	VALVULA AUTOMATICA DE FLOTADOR DN200 PROINVAL MODELO BVP-72 O SI	30,00	30,00
O01OA060	7,860 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	110,04
MAVRBD20AVK	1,000 UD	VÁLVULA RETENCIÓN BOLA DN200 AVK O SIMILAR	760,00	760,00
MATORACI20X90	16,000 UD	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL DIN931 CALIDAD 8.8 CINCADO M20X90	3,50	56,00
PMAT	10,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	5,20
O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	110,04	3,30
	6,000 %	Costes indirectos	964,54	57,87
		Precio total por UD .		**1.022,41**

4.2.1.10 PP2EN1SE20S25	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACION DE PIEZA PANTALÓN EN ACERO INOXIDABLE 316 L, SCH10 CON 2 ENTRADAS DN200 Y UNA SALIDA DN250, EMBRIDADOS LOS EXTREMOS CON BRIDAS EN ACERO INOXIDABLE 316L DN200 Y DN250 PN10, INCLUSO PICAJES, 1/2", 2", PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS Y TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE A-4, TOTALMENTE INSTALADO**			
	O01OA030	29,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	435,00
	O01OA060	29,000 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	406,00
	MCGRO12	5,000 H	CAMIÓN CON GRÚA 12 T.	54,00	270,00
	MATI316LS1D20	2,000 ML	TUBO IMPULSIÓN A.INOX 316L SCH-10 DN200	355,00	710,00
	MATI316LS1D25	1,500 ML	TUBERIA IMPULSION A.INOX 316L SCH-10 DN250	525,00	787,50
	MABR316LD20P1	2,000 UD	BRIDA ACERO INOXIDABLE 316L DN200 PN10	290,00	580,00
	MABR316LD25P1	1,000 UD	BRIDA ACERO INOXIDABLE 316L DN250 PN10	420,00	420,00
	PPSOLACINOX	100,000 UD	PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURA PARA ACERO INOX.	1,50	150,00
	MATORA4M20X12	12,000 UD	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL DIN931 A4 M20X120 I/ ARANDELA TUERCAS	26,00	312,00
	PMAT	125,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	65,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	841,00	25,23
		6,000 %	Costes indirectos	4.160,73	249,64
			Precio total por UD .		**4.410,37**
4.2.1.11 CRTDS316LD25	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARRETE DESMONTAJE EN ACERO INOXIDABLE 316L DN250, CON BRIDAS EN ACERO CARBONO O POLIPROPILENO DN250 PN10 , JUEGO SUPERIOR 50 MM., TORNILLERÍA EN ACERO INOXIDABLE A-4, TUERCAS ATORNILLADAS, TOTALMENTE INSTALADO.**			
	O01OA030	0,600 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	9,00
	O01OA060	0,540 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	7,56
	MACRDS316LD25	1,000 UD	CARRETE DESMONTAJE A.INOX.316L DN250 C/BRIDAS PN10	680,00	680,00
	MATORA4M20X11	8,000 UD	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL DIN931 A4 M20X110 I/ARANDELA Y TUERCA	30,00	240,00
	PMAT	10,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	5,20
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	16,56	0,50
		6,000 %	Costes indirectos	942,26	56,54
			Precio total por UD .		**998,80**
4.2.1.12 VCGBD250OEX	**UD**	**SUMINSTRO E INSTALACION DE VALVULA DE GUILLOTINA DN250 ORBINOX MOD. EX, UNIDIRECCIONAL, ACCIONAMIENTO MEDIANTE VOLANTE HUSILLO NO ASCENDENTE , HUSILLO ENINOX 316, CUERPO EN HIERRO FUNDIDO: GG25, TAJADERA EN AIS 316, CIERRE: EPDM, ENPAQUETADURA ST, BRIDA DIN PN10TIPO, TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE A-4 TOTALMENTE INSTALADA**			
	O01OA030	2,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	30,00
	O01OA060	2,000 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	28,00
	MAVGBD250OEX	1,000 UD	VALVULA GUILLOTINA DN250 ORBINOX, MOD. EX, UNIDIRECIONAL, HUSILL	1.230,00	1.230,00
	MATORA4M20X11	4,000 UD	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL DIN931 A4 M20X110 I/ARANDELA Y TUERCA	30,00	120,00
	PMAT	50,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	26,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	58,00	1,74
		6,000 %	Costes indirectos	1.435,74	86,14
			Precio total por UD .		**1.521,88**

4.2.1.13 PICASAIRE1-2P	**UD**	**PICAJE 1/2" EN TUBERIA EN ACERO INOXIDABLE PARA VENTEO, INCLUIDO VALVULA CIERRE DE ESFERA 1/2" EN ACERO IONX. 316L, INCLUSO TUBERIA DE PEHD TOTALMENTE INSTALADA**			
	O01OA030	0,400 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	6,00
	O01OA060	0,360 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	5,04
	MATI316LS1D1P	1,000 UD	TUBO IMPULSIÓN A.INOX 316L DN,	13,00	13,00
	VESFEDN1-2PUL	1,000 UD	VALVULA ESFERA ROSCA DN1/2" EN A.INOX 316, Incluido palanca	18,00	18,00
	PMAT	20,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	10,40
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	11,04	0,33
		6,000 %	Costes indirectos	52,77	3,17
			Precio total por UD .		**55,94**
4.2.1.14 MANGLI0A10ATM	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANÓMETRO GLICERINA DE 0 A1 ATM. INCLUSO LIRA DE CONEXIÓN ACERO INOXIDABLE 316 Y VÁLVULA DE CIERRE ESFERA ACERO INOXIDABLE ROSCA , TOTALMENTE INSTALADO.**			
	O01OA030	0,400 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	6,00
	O01OA060	0,360 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	5,04
	MAMAGLI0A10AT	1,000 UD	MANÓMETRO DE GLICERINA 0 A 10 ATM. 1/4"	12,00	12,00
	MALIRA	1,000 UD	LIRA 1/4"	31,30	31,30
	MAVCBOR31614	1,000 UD	VÁLVULA DE CIERRE BOLA EN ACERO INOXIDABLE 1/4"	35,00	35,00
	PMAT	50,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	26,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	11,04	0,33
		6,000 %	Costes indirectos	115,67	6,94
			Precio total por UD .		**122,61**
4.2.1.15 VCCEARD8	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA COMPUERTA DE CIERRE ELASTICO, PARA AGUAS RESIDUALES DN-80, AVK O SIMILAR, CON BRIDAS PN-10/16, TOTALMENTE INSTALADA.**			
	O01OA030	0,600 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	9,00
	O01OA060	0,540 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	7,56
	MAVCCEARD8	1,000 UD	VALVULA COMPUERTA CIERRE ELASTICO DN80	280,00	280,00
	MATORA4M20X11	8,000 UD	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL DIN931 A4 M20X110 I/ARANDELA Y TUERCA	30,00	240,00
	PMAT	150,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	78,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	16,56	0,50
		6,000 %	Costes indirectos	615,06	36,90
			Precio total por UD .		**651,96**
4.2.1.16 SDSGD50PEHD	**UD**	**SUMINSTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE DESGÜE FORMADO POR VÁLVULA DE CIERRE DE BOLA DN-50 EN ACERO INOXIDABLE, TOTALMENTE INSTALADO.**			
	O01OA030	2,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	30,00
	O01OA060	2,000 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	28,00
	MAVCBOR316D50	1,000 UD	VÁLVULA DE CIERRE BOLA EN A.INOX DN50 A ROSCA	7,00	7,00
	MATDSGD50PEHD	1,000 ML	TUBO DESAGÜE DN50 PEHD	4,00	4,00
	PMAT	1,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	0,52
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	58,00	1,74
		6,000 %	Costes indirectos	71,26	4,28
			Precio total por UD .		**75,54**

4.2.1.17 VVTRFARDN80	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE VENTOSA TRIFUNCIONAL PARA AGUAS RESIDUALES DN-80 PN-16 AVK O SIMILAR CON BASE BRIDA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE TORNILLERÍA, JUNTAS, ETC...TOTALMENTE INSTALADA.**				
	O01OA030	2,000	H	OFICIAL PRIMERA	15,00	30,00
	O01OA060	2,000	H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	28,00
	MAVVTARD5AVK	1,000	UD	VÁLVULA VENTOSA TRIFUNCIONAL DN-50 AVK	1.324,00	1.324,00
	MAVCCEARD5	1,000	UD	VÁLVULA COMPUERTA CIERRE ELÁSTICO DN-50	225,00	225,00
	MATORA4M16X70	4,000	UD	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL DIN931 A4 M16X70 I/ARANDELA Y TUERCA	5,02	20,08
	MATDSGD25PEHD	2,500	ML	TUBO DESAGÜE DN-25 PEHD	2,50	6,25
	PMAT	30,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	15,60
	O%0601	3,000	%	MEDIOS AUXILIARES.	58,00	1,74
		6,000	%	Costes indirectos	1.650,67	99,04
				Precio total por UD .		**1.749,71**
4.2.1.18 SCESB316	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUJECCIONES EN ACERO INOXIDABLE 316L PARA CABLE ELÉCTRICO, SENSORES Y BOYAS TOTALMENTE INSTALADO.**				
	Valvula autom	0,200	UD	VALVULA AUTOMATICA DE FLOTADOR DN200 PROINVAL MODELO BVP-72 O SI	30,00	6,00
	O01OA060	0,300	H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	4,20
	MACSOP316L	3,000	UD	CONJUNTO SOPORTE ACERO INOXIDABLE 316L	18,00	54,00
	MAANPLTA41080	6,000	UD	ANCLAJE PLÁSTICO CON TIRAFONDO A4	2,50	15,00
	PMAT	20,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	10,40
	O%0601	3,000	%	MEDIOS AUXILIARES.	4,20	0,13
		6,000	%	Costes indirectos	89,73	5,38
				Precio total por UD .		**95,11**
4.2.1.19 SABRAZ	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUJECCIONES, ABRAZADERAS EN ACERO INOXIDABLE 316L PARA TUBERIAS EN POSICION HORIZONTAL Y VERTICASL, INCLUIDO PLACAS DE ANCLAJE, TORNILLERIA, TACOS QUIMICOS, ETEC. TOTALMENTE INSTALADO.**				
	Valvula autom	0,200	UD	VALVULA AUTOMATICA DE FLOTADOR DN200 PROINVAL MODELO BVP-72 O SI	30,00	6,00
	O01OA060	0,300	H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	4,20
	MACSOP316L	1,000	UD	CONJUNTO SOPORTE ACERO INOXIDABLE 316L	18,00	18,00
	MAANPLTA41080	4,000	UD	ANCLAJE PLÁSTICO CON TIRAFONDO A4	2,50	10,00
	PMAT	58,000	UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	30,16
	O%0601	3,000	%	MEDIOS AUXILIARES.	4,20	0,13
		6,000	%	Costes indirectos	68,49	4,11
				Precio total por UD .		**72,60**

4.2.1.20 CM4LHCM4X4M	**UD**	**UD. SUMINISTRO E INSTALACION COMPUERTA MURAL 400X400 MM. TIPO ORBINOX O SIMILAR, DE CIERRE A 4 LADOS PARA MONTAJE EN PARED BIDIRECIONAL, CON HUSILLO NO ASCENDENTE EN A.INOX 316, COLUMNA Y VOLANTE ACCIONAMIENTO MANUAL. TOTALMENTE INSTALADA**				
	O01OA030	8,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	120,00
	O01OA060	7,140 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	99,96
	MCGRO12	1,000 H	CAMIÓN CON GRÚA 12 T.	54,00	54,00
	MCM4LHNAM4X4	1,000 UD	COMPUERTA MURAL CIERRE 4 LADOS BIDIRECIONAL, HUSIILO NO ASCENDEN	2.350,00	2.350,00
	PMAT	125,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	65,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	219,96	6,60
		6,000 %	Costes indirectos	2.695,56	161,73
			Precio total por UD .		**2.857,29**
4.2.1.21 04.06.009	**ML**	**TTUBERÍA DE PEAD PE100, PN-10, CON UN DIÁMETRO NOMINAL 315 MM, COLOCADO EN ZANJA, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES Y PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN (BRIDAS, CODOS, ETC.), TOTALMENTE PROBADA Y ENSAYADA.**				
	O01OA030	0,250 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	3,75
	O01OA060	0,250 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	3,50
	M05EN020	0,010 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	40,30	0,40
	MT46.009	1,000 ML	TUB.POLIETIL. A.D. PE100 PN10 DN=315MM.	75,00	75,00
		6,000 %	Costes indirectos	82,65	4,96
			Precio total por ML .		**87,61**
		4.2.2 EQUIPOS AUXILIARES			
4.2.2.1 MCELECTPRO250	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE CAUDAL ELECTROMAGNÉTICO ENDRESS+HAUSER, MOD. PROMAG L400 O SIMILAR, POTENCIA 10 W, DN250 (10"), LECTURA DESPLAZADA, LONGITUD CABLE DE SEÑAL 50 M. RANGO AJUSTABLE A MAX. 20M3/MIN., CONDUCTIVIDAD MÍNIMA 5 US/CM. (20 US/CM. CON AGUA DESMINERALIZADA), RECUBRIMIENTO GOMA DURA, CALIBRACIÓN 0,5%, PARED ALUMINIO, IP67, TOTALMENTE CONEXIONADO E INSTALADO.**				
	O01OA030	4,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	60,00
	O01OA060	5,180 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	72,52
	MECEMGDN250HS	1,000 UD	MEDIDOR CAUDAL ELECTROMAG. ENDRESS+HAUSER PROMAG 10W2F-DN250-10"	3.625,00	3.625,00
	PACP	1,000 UD	PARTIDA ALZADO CUADRO PROTECCIÓN CAUDALÍMETRO	825,00	825,00
	PMAT	100,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	52,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	132,52	3,98
		6,000 %	Costes indirectos	4.638,50	278,31
			Precio total por UD .		**4.916,81**

4.2.2.2 SNHAQVINXMD12	**UD**	**SENSOR DE NIVEL SULZER MD126., PARA AGUA RESIDUAL CON RANGO 0-10 M.C.A, SALIDA 4-20 MA A 2 HILOS AUTOALIMENTADO CON LAZO SEÑAL, CUERPO ACERO INOX., ELEMENTO SENSOR CERAMICO, SELLO VITON Y CABLE E PE APANTALLADO (15M.), TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO**				
	O01OA030	3,020 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	45,30
	O01OA060	2,590 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	36,26
	MAESHSULZMD12	1,000 UD	SENSOR HIDROSTATICO ENCAPSULADO A. INOX. SULZER MD126 0-5 M.C.A,	700,00	700,00
	PMAT	20,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	10,40
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	81,56	2,45
		6,000 %	Costes indirectos	794,41	47,66
			Precio total por UD .		**842,07**
4.2.2.3 MTPEHDPRTSENS	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PEHD DN63 PN6, PARA PROTECCION DE SENSOR DE NIVEL HIDROSTÁTICO ENCAPSULADO EN ACERO INOXIDABLE TIPO SULZER MD125-MD126, INCLUIDO SUJECCIONES, ABRAZADERAS EN A. INOX. 316L TOTALMENTE INSTALDO .**				
	O01OA030	2,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	30,00
	O01OA060	1,780 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	24,92
	MTPEHDDN63PN0	6,000 ML	TUBERIA DE PEHD DN63 PN6, EN TUBO RECTO	4,55	27,30
	PMAT	150,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	78,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	54,92	1,65
		6,000 %	Costes indirectos	161,87	9,71
			Precio total por UD .		**171,58**
4.2.2.4 BNSM	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOYAS DE NIVEL SIN MERCURIO PARA AGUAS RESIDUALES, LONGITUD 10 M., TOTALMENTE INSTALADA.**				
	O01OA030	2,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	30,00
	O01OA060	2,590 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	36,26
	MEBNSM	1,000 UD	BOYA DE NIVEL SIN MERCURIO	60,00	60,00
	PMAT	10,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	5,20
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	66,26	1,99
		6,000 %	Costes indirectos	133,45	8,01
			Precio total por UD .		**141,46**
4.2.2.5 BNCONTRAPESO	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOYAS DE NIVEL SULZER TIPO KS CON CONTRAPESO, CON 10 M. DE CABLE (3 HILOS), TOTALMENTE INSTALADA, CONEXIONADO Y PROBADO**				
	O01OA030	2,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	30,00
	O01OA060	2,590 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	36,26
	MEBNKS	1,000 UD	BOYA DE NIVEL SULZER KS, 10 M. DE CABLE (3 HILOS)	57,50	57,50
	MCONTRPBYKS	1,000 UD	CONTRAPESO PARA BOYA DE NIVEL SULZER KS	9,00	9,00
	PMAT	10,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	5,20
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	66,26	1,99
		6,000 %	Costes indirectos	139,95	8,40
			Precio total por UD .		**148,35**

4.2.2.6 MOCUSEPAMAINT	**UD**	**CAJA DOBLE AISLAMIENTO IP65, SETA DE EMERGENCIA, SELECTOR AUTOMÁTICO O MANUAL CON INTERRUPTOR DE MARCHA Y PARO MANUAL, INCLUSO SOPORTE EN A.INOX. Y MAGUITOS FLEXIBLES DE CONEXIÓN DN25. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.**			
O01OA030	2,423 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	36,35
O01OA060	1,820 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	25,48
MACASEPUL	1,000 UD	CAJA ESTANCA IP65 PULSADORES	41,66	41,66
MACACOBORN	1,000 UD	CAJA ESTANCA IP65 DERIVACIÓN TUBOS	21,56	21,56
MATUFLEXDN25	6,000 ML	TUBO FLEXIBLE DN25	4,10	24,60
MATUPRENESTOD	6,000 UD	PRENSAESTOPAS DN25	1,20	7,20
MASEEM	1,000 UD	SETA PARO EMERGENCIA	25,95	25,95
MAPULPAMAR	2,000 UD	PULSADOR PROTEGIDO	12,77	25,54
MASOPACIN	1,000 UD	SOPORTE A.INOX.	40,90	40,90
O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	61,83	1,85
	6,000 %	Costes indirectos	251,09	15,07
		Precio total por UD .		**266,16**

4.2.2.7 SOFTPROGBOMB	**UD**	**AUTOMATA PROGRAMABLE SIMATIC S7-1200 O SIMILAR COMPUESTO DE: CPU 1214C COMPUESTO POR: MÓDULO DE ED 16 X DC24V, 32 CANALES EN GRUPOS DE 16; RETARDO DE LAS ENTRADAS 0,05..20MS; TIPO DE ENTRADA 3 (CEI 61131); DIAGNÓSTICO; ALARMAS DE PROCESO. MÓDULO DE SD 16 X DC24V / 0,5A; 32 CANALES EN GRUPOS DE 8; 4A POR GRUPO; DIAGNÓSTICO; VALOR SUSTITUCIÓN. MÓDULOS DE ENTRADA ANALÓGICA. EA 4 X U/I/RTD/TC, 16 BITS RESOLUCIÓN, PRECISIÓN 0,3%, 8 CANALES EN GRUPOS DE 8, TENSIÓN EN MODO COMÚN 10V; DIAGNÓSTICO; ALARMAS DE PROCESO. PERFIL SOPORTE 245 MM (CA. 9,6 INCH); INCLUYE TORNILLO DE TIERRA. RAIL INTEGRADO PARA MONTAR MATERIAL PEQUEÑO COMO P.EJ. BORNES, MECANISMOS DE SEGURIDAD Y RELÉS. PANTALLA INTERFACE BÁSICA KTP400.**			
O01OA030	14,540 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	218,10
O01OA060	14,560 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	203,84
6EP72141AG400	1,000 UD	MÓDULO CPU 1214C 24V	637,54	637,54
6ES72211BH320	1,000 UD	MÓDULO ENTRADA DIGITAL 16 DI	178,42	178,42
6ES72221BH320	1,000 UD	MÓDULO SALIDA DIGITAL 16 DO	178,42	178,42
6ES72314HD320	1,000 UD	MÓDULO ENTRADA ANALÓGICA 4 AI	230,45	230,45
6ES79548LC020	1,000 UD	TARJETA MEMORIA 4 MB	62,22	62,22
AUTOCONEC	3,000 UD	CONECTOR FRONTAL MÓDULOS	45,21	135,63
AUTOPANT	1,000 UD	PANTALLA INTEFACE	345,00	345,00
UDPROGRAM	1,000 UD	PROGRAMACIÓN	690,00	690,00
OTPMAT	50,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	250,00
O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	671,94	20,16
	6,000 %	Costes indirectos	3.149,78	188,99
		Precio total por UD .		**3.338,77**

4.2.2.8 CPUORD	**UD**	**ORDENADOR Y PANTALLA MONITORIZACIÓN SISTEMA DE PROCESO EDAR COMPUESTO POR: CPU INTEL CORE I7-6700 3.4GHZ, 8GB DDR4 2133NHZ, 1TB HDD SATA 7200RPM, NVIDIA GEFORCE GT 730 2GB, SUPERMULTI DVD, DTS SOUND, 4X USB 3.0, 4X USB 2.0, SERIAL PORT, 2X PS/2, VGA, DISPLAYPORT, RJ-45, 300W, 7.05KG, NEGRO, WINDOWS 7 PROFESSIONAL/WINDOWS 10 PRO 64-BIT. MONITOR PHILIPS 32 PULGADAS LED QUAD HD. SE INCLUYE IMPLEMENTACIÓN SISTEMA OPERATIVO Y MONITORIZACIÓN PROCESO A SCADA, ASÍ COMO SOFTWARE CORRESPONDIENTE.**				
	O01OA030	38,760 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	581,40
	CPUINTI7	1,000 UD	ORDENADOR HP CORE I7 8GB 1T	1.023,95	1.023,95
	MONIT32	1,000 UD	MONITOR PHILIPS 32" LED	489,00	489,00
	OTPMAT	50,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	250,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	831,40	24,94
		6,000 %	Costes indirectos	2.369,29	142,16
			Precio total por UD .		**2.511,45**
4.2.2.9 PAIMPSCADA	**UD**	**PARTIDA ALZADA IMPLEMENTACIÓN O AMPLIACIÓN EN SU CASO DE SISTEMA DE CONTROL SCADA O SIMILAR DISPONIBLE EN LA PLANTA, INCLUYENDO PROGRAMACIÓN Y SISTEMAS.**			
	O01OA030	9,690 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	145,35
	O01OA060	9,700 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	135,80
	UDPROGRAM	1,000 UD	PROGRAMACIÓN	690,00	690,00
	OTPMAT	50,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	250,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	531,15	15,93
		6,000 %	Costes indirectos	1.237,08	74,22
			Precio total por UD .		**1.311,30**
4.2.2.10 MOADAPWIFRS23	**UD**	**ADAPTADOR-CONVERTIDOR RS232 SERIE/WIFI PARA TRANSMISIÓN INALÁMBRICA PARA COMUNICACIÓN, IEE 802.11B/G, ENCRIPTACIÓN WEP/WPA/WPA2-PSK, DRIVER PUERTO COM VIRTUAL, MONTAJE EN CARRIL DIN O MONTAJE MURAL, CON RANGO TRABAJO DE TEMPERATURA INDUSTRIAL. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.**			
	O01OA030	1,210 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	18,15
	MAADAPWIFRS23	1,000 UD	ADAPTADOR RS232 A WIFI	83,60	83,60
	OTPMAT	2,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	10,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	28,15	0,84
		6,000 %	Costes indirectos	112,59	6,76
			Precio total por UD .		**119,35**

4.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

4.3.1 CANALIZACIÓN ELÉCTRICA

4.3.1.1 ZAH70X101T2X1	**ML**	**CANALIZACIÓN ENTERRADA ENTUBADA FORMADA POR: ZANJA DE DIMENSIONES MÍNIMAS 0,70 M. DE ANCHO Y 1,01 M. DE PROFUNDIDAD, INCLUYENDO EXCAVACIÓN DE ZANJA, ASIENTO CON 5 CM. DE HORMIGÓN, RELLENO CON UNA CAPA DE HORMIGÓN HASTA UNA ALTURA DE 10 CM. POR ENCIMA DE LOS TUBOS ENVOLVIÉNDOLOS COMPLETAMENTE, TUBOS DE POLIETILENO CORRUGADO DOBLE PARED INTERIOR LISO UNE-EN 5086-2-4 DE DN160 (2 TUBOS DN160: 1 FUERZA + 1 RESERVA) PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS CON SEPARADOR; RELLENO CON TIERRA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN DE ESPESOR HASTA LA ALTURA DONDE SE INICIA EL FIRME Y EL PAVIMENTO, COLOCACIÓN DE CINTA SEÑALIZACIÓN, NO INCLUIDA REPOSICIÓN DE FIRME NI PAVIMENTO.**				
	O01OA030	0,200 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	3,00
	O01OA060	0,200 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	2,80
	E019	0,710 M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA	4,65	3,30
	MATUSEDP160-4	0,500 UD	SEPARADOR TUBOS DN160 4 TUBOS	1,42	0,71
	MATUCODP160	3,000 ML	TUBO CORRUGADO ROJO DOBLE PARED PE DN 160 MM	8,30	24,90
	E029	0,180 M3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I EN ZANJAS	74,47	13,40
	E025	0,210 M3	RELLENO ZANJA ZAHORRA ARTIFICIAL	15,96	3,35
	MACINSEÑELEC1	2,000 ML	CINTA SEÑALIZACIÓN CABLES ELÉCTRICOS 150 MM. ANCHO	0,24	0,48
	OTPMAT	0,100 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	0,50
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	6,30	0,19
		6,000 %	Costes indirectos	52,63	3,16
			Precio total por ML .		**55,79**
4.3.1.2 ZAH80X106T3X1	**ML**	**CANALIZACIÓN ENTERRADA ENTUBADA FORMADA POR: ZANJA DE DIMENSIONES MÍNIMAS 0,80 M. DE ANCHO Y 1,06 M. DE PROFUNDIDAD, INCLUYENDO EXCAVACIÓN DE ZANJA, ASIENTO CON 5 CM. DE HORMIGÓN, RELLENO CON UNA CAPA DE HORMIGÓN HASTA UNA ALTURA DE 10 CM. POR ENCIMA DE LOS TUBOS ENVOLVIÉNDOLOS COMPLETAMENTE, TUBOS DE POLIETILENO CORRUGADO DOBLE PARED INTERIOR LISO UNE-EN 5086-2-4 DE DN160 (3 TUBOS DN160: 1 FUERZA + 1 SEÑAL + 1 RESERVA Y 2 TUBOS DN90: 1 ALUMBRADO + 1 RESERVA) PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS CON SEPARADOR; RELLENO CON TIERRA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN DE ESPESOR HASTA LA ALTURA DONDE SE INICIA EL FIRME Y EL PAVIMENTO, COLOCACIÓN DE CINTA SEÑALIZACIÓN, NO INCLUIDA REPOSICIÓN DE FIRME NI PAVIMENTO.**				
	O01OA030	0,200 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	3,00
	O01OA060	0,200 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	2,80
	E019	0,850 M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA	4,65	3,95
	MATUSEDP160-4	1,000 UD	SEPARADOR TUBOS DN160 4 TUBOS	1,42	1,42
	MATUCODP160	3,000 ML	TUBO CORRUGADO ROJO DOBLE PARED PE DN 160 MM	8,30	24,90
	MATUCODP90	2,000 ML	TUBO CORRUGADO ROJO DOBLE PARED PE DN 90 MM	3,49	6,98
	E029	0,210 M3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I EN ZANJAS	74,47	15,64
	E025	0,210 M3	RELLENO ZANJA ZAHORRA ARTIFICIAL	15,96	3,35
	MACINSEÑELEC1	3,000 ML	CINTA SEÑALIZACIÓN CABLES ELÉCTRICOS 150 MM. ANCHO	0,24	0,72
	OTPMAT	0,100 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	0,50
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	6,30	0,19
		6,000 %	Costes indirectos	63,45	3,81
			Precio total por ML .		**67,26**

4.3.1.3 ZAH30X64T2X90	**ML**	**CANALIZACIÓN ENTERRADA ENTUBADA FORMADA POR: ZANJA DE DIMENSIONES MÍNIMAS 0,30 M. DE ANCHO Y 0,64 M. DE PROFUNDIDAD, INCLUYENDO EXCAVACIÓN DE ZANJA, ASIENTO CON 5 CM. DE HORMIGÓN, RELLENO CON UNA CAPA DE HORMIGÓN HASTA UNA ALTURA DE 10 CM. POR ENCIMA DE LOS TUBOS ENVOLVIÉNDOLOS COMPLETAMENTE, TUBOS DE POLIETILENO CORRUGADO DOBLE PARED INTERIOR LISO UNE-EN 5086-2-4 DE DN160 (2 TUBOS DN90: 1 LINEA ALUMBRADO + 1 RESERVA) PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS; RELLENO CON TIERRA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN DE ESPESOR HASTA LA ALTURA DONDE SE INICIA EL FIRME Y EL PAVIMENTO, COLOCACIÓN DE CINTA SEÑALIZACIÓN, NO INCLUIDA REPOSICIÓN DE FIRME NI PAVIMENTO.**				
	O01OA030	0,200 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	3,00
	O01OA060	0,200 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	2,80
	E019	0,190 M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA	4,65	0,88
	MATUCODP90	2,000 ML	TUBO CORRUGADO ROJO DOBLE PARED PE DN 90 MM	3,49	6,98
	E029	0,050 M3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I EN ZANJAS	74,47	3,72
	E025	0,090 M3	RELLENO ZANJA ZAHORRA ARTIFICIAL	15,96	1,44
	MACINSEÑELEC1	1,000 ML	CINTA SEÑALIZACIÓN CABLES ELÉCTRICOS 150 MM. ANCHO	0,24	0,24
	OTPMAT	0,100 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	0,50
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	6,30	0,19
		6,000 %	Costes indirectos	19,75	1,19
			Precio total por ML .		**20,94**
4.3.1.4 MOARQPHM100X1	**UD**	**ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR DE 100X100X120 CM., MEDIDAS INTERIORES, CON FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS, CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN DE 100X100 MM. D-400 INCLUIDOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR.**				
	O01OA030	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	15,00
	O01OA060	1,500 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	21,00
	MQEXCAHIDRANE	0,250 H	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	39,07	9,77
	P01HM020	0,135 M3	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	58,00	7,83
	MAARHMCF100X1	1,000 UD	ARQ.HM C/ZUN.SUP-FONDO CIEGO 100X100X120	390,00	390,00
	MAMATAFD100X1	1,000 UD	MARCO Y TAPA FUNDICIÓN DÚCTIL 100X100 CM. D400	850,00	850,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	36,00	1,08
		6,000 %	Costes indirectos	1.294,68	77,68
			Precio total por UD .		**1.372,36**

4.3.1.5 MOARQPO40X40X	**UD**	**ARQUETA PARA CANALIZACIÓN ELÉCTRICA FABRICADA EN POLIPROPILENO REFORZADO MARCA HIDROSTANK CON O SIN FONDO DE 35X35X80 CM., CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN DE 40X40 CM. B-125 INCLUIDOS, COLOCADA SOBRE CAMA DE ARENA DE RÍO DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO PERIMETRAL EXTERIOR.**			
O01OA030	0,250 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	3,75
O01OA060	0,500 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	7,00
MAARPPSF40X40	1,000 UD	ARQ. ELÉCTRICA PREF. PP REF. S/F 40X40X80 MM. (LXAXH)	53,25	53,25
MAARENARIO06	0,030 M3	ARENA DE RÍO 0/6 MM.	17,48	0,52
MAMATAFD40X40	1,000 UD	MARCO Y TAPA FUNDICIÓN DÚCTIL 40X40 CM. B125	79,45	79,45
O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	10,75	0,32
	6,000 %	Costes indirectos	144,29	8,66
		Precio total por UD .		**152,95**
4.3.1.6 EG2C2E410000	**ML**	**BANDEJA AISLANTE DE PVC PERFORADA, DE 60X100 MM, CON 1 COMPARTIMENTO Y CON CUBIERTA, MONTADA DIRECTAMENTE SOBRE PARAMENTOS VERTICALES. ARTÍCULOS: REF. 66100 DE LA SERIE BANDEJA AISLANTE 66 DE UNEX Y REF. 66102 DE LA SERIE ACCESORIOS PARA BANDEJA AISLANTE 66 DE UNEX**			
O01OA030	0,200 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	3,00
O01OA060	0,070 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	0,98
MABAPECH60X10	1,020 ML	BANDEJA AISLANTE PERFORADA 60X100 MM. U23X	7,66	7,81
MATABACH100	1,020 ML	TAPA BANDEJA AISLANTE 100 MM. U23X	4,46	4,55
O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	3,98	0,12
	6,000 %	Costes indirectos	16,46	0,99
		Precio total por ML .		**17,45**
4.3.1.7 MOTUBPVCRDN25	**UD**	**INSTALACIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA CON TUBO DE PVC REFORZADO DN25 PEMSA O SIMILAR, EN SUPERFICIE, INCLUIDOS P.P. MANGUITOS DE EMPALME, P.P. CURVAS Y ANCLAJE/SUJECCIÓN.**			
O01OA030	0,060 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	0,90
O01OA060	0,070 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	0,98
MATUPVCRDN25	1,000 ML	TUBO RÍGIDO PVC REFORZADO SUPERFICIE DN25	2,80	2,80
MATUEMPVCRDN2	0,330 UD	MANGUITO EMPALME PVC REFORZADO DN25	0,82	0,27
MATUCUPVCRDN2	0,200 UD	CURVA PVC REFORZADO 90º TUBOS DN25	3,90	0,78
OTPMAT	0,250 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	1,25
O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	3,13	0,09
	6,000 %	Costes indirectos	7,07	0,42
		Precio total por UD .		**7,49**

4.3.1.8 MCAJINTECIP67	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE DERRIVACION AISLANTE Y ESTANCA MODELO LIGHT EL DE IDE O SIMILAR CON BORNESM INCLUDO PRENSAESTOPAAS, PARA CONEXION DE BOMBA, COMPUESTA POR 7 BORNES 2,5 +2 PRENSAESTOPAS M25, DIMENSIONES 162X116X76 MM. TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO**			
	O01OA030	1,750 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	26,25
	O01OA060	1,250 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	17,50
	MCAJBOMBAP67	1,000 UD	CAJA DE INTERCONEXION AISLANTE IP67 PARA CALBLES DE BOMBAS	55,50	55,50
	PMAT	20,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	10,40
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	43,75	1,31
		6,000 %	Costes indirectos	110,96	6,66
			Precio total por UD .		**117,62**
4.3.1.9 MCAJINECIP67R	**UD**	**CAJA DE INTERCONEXIÓN AISLANTE IP67 PARA CABLEADO EN BOYAS, SENSORES Y RESTO DE EQUIPAMIENTOS, TOTALMENTE INSTALADA Y MONTADA.**			
	O01OA030	1,500 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	22,50
	O01OA060	1,500 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	21,00
	MCAJBYSSIP67	1,000 UD	CAJA DE INTERCONEXION AISLANTE IP67 PARA CABLES DE BOYAS Y SENSO	55,50	55,50
	PMAT	15,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	0,52	7,80
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	43,50	1,31
		6,000 %	Costes indirectos	108,11	6,49
			Precio total por UD .		**114,60**

4.3.2 CUADROS ELÉCTRICOS

4.3.2.1 C.GEN	**UD**	**CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA EQUIPOS COMPUESTO POR 3 ARMARIOS MODULARES DE 650 MM X 600 MM X 2000 MM. (ANCHO X FONDO X ALTURA). INCLUIYENDO ELEMENTOS DE PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA Y DIFERENCIAL, CONTACTORES, VARIADORES 11 KW BOMBAS ALTIVAR ATV630D11M3 O SIMILAR APARAMENTA ELÉCTRICA, PILOTOS SEÑALIZACIÓN ESTADO ESQUIPOS, PULSADORES MARCHA-PARO, SELECTOR AUTOMATICO-MANULA EQUIPOS, ELEMENTO PROTECTOR SOBRETENSIONES QUICK PRD8R O SIMILAR PARA PROTECCIÓN PLC; RELÉS DETECCIÓN DE TEMPERATURA Y FUGAS CA 462 O SIMILAR, EXTRACTORES VENTILACIÓN ARMARIOS, CON REJILLAS Y TERMOSTATOS; MODEM GSM ESPECIAL PARA ENVIO SMS A MOVIL CON ACTIVACIÓN DE SEÑALES EN CUADRO CON ANTENA GSM/GPRS/3G, ELEMENTOS SOPORTE ARMARIOS, TAPAS, CARRILES DIN, ARMADURAS, TECHOS, PLACAS MONTAJE, BORNEROS, CABLEADO DE MÓDULOS, ..., CABLEADO DE MÓDULOS. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.**	

O01OA030	14,540 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	218,10
O01OA060	14,560 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	203,84
A9F89463	1,000 UD	IC60H 4P 63A C	325,41	325,41
A9S70763	1,000 UD	INTERRUPTOR CORTE I-NA 4P 63A	206,40	206,40
A9F89340	2,000 UD	IC60H 3P 40A C	155,61	311,22
A9F89210	2,000 UD	IC60H 2P 10A C	79,52	159,04
A9F89410	2,000 UD	IC60H 4P 10A C	164,08	328,16
A9R84440	2,000 UD	IID 4P 40A 300MA AC	308,04	616,08
A9R84425	1,000 UD	IID 4P 25A 300MA AC	298,84	298,84
A9R81425	3,000 UD	IID 4P 25A 30MA AC	350,39	1.051,17
A9R81225	2,000 UD	IID 2P 25A 30MA AC	197,63	395,26
GV2DM107B7	1,000 UD	ARR 1S TIPO-1 16A 24V 50/60HZ	192,86	192,86
CA462	2,000 UD	RELE DETECCION TEMPERATURA Y FUGAS	190,00	380,00
LC1D40B7	2,000 UD	CONT 40A 1NA/1NC 24V 50/60HZ	232,07	464,14
CCT15284	1,000 UD	IC 2000 + CÉLULA FOT. ANALÓGICA PANEL	187,05	187,05
A9A15306	1,000 UD	TOMA CORRIENTE FRAN. 2P+T 250V 16A	32,67	32,67
A9L16298	1,000 UD	QUICK PRD8R 1P+N	186,35	186,35
ATV630D11M3	2,000 UD	ALTIVAR 630 11KW 380-480V-IP21	2.125,00	4.250,00
ABL8RPM24200	1,000 UD	FUENTE CONMUTADA DE 20A 24 Vdc 480W	428,45	428,45
08986	3,000 UD	EXTRACTOR P 230V, 300m3/h	568,02	1.704,06
XB4BT845	3,000 UD	PULS. SETA PARADA EMERG.C/FRAUDES	51,02	153,06
VCCDN12	3,000 UD	INTERR.-SECC. MINIVARIO 12A TRIP.M.EXT	52,71	158,13
XB4BVB3	3,000 UD	PILOTO LUM. LED 24V VERDE	19,19	57,57
XB4BVB4	3,000 UD	PILOTO LUM. LED 24V ROJO	19,19	57,57
XB4BA21	3,000 UD	CUERPO PULS. RASANTE NA NEGRO	17,17	51,51
08998	3,000 UD	TERMOSTATO 230V, 5-60 ºC	95,76	287,28
08988	3,000 UD	REJILLA PORTAFILTRO SALIDA + FILTRO EST.	210,27	630,81
A9F89416	1,000 UD	IC60H 4P 16A C	167,38	167,38
NSYTRV62	14,000 UD	BORNE CONEX TORNILLO, 2PTS, 6MM² GRIS	1,55	21,70
NSYTRV22	16,000 UD	BORNE CONEX TORNILLO, 2PTS, 2,5MM², GRIS	1,04	16,64
NSYTRV42	18,000 UD	BORNE CONEX TORNILLO, 2PTS, 4MM² GRIS	1,13	20,34
A9XPH106	1,000 UD	PEIGNE RACCORDEMENT 1P 100A	740,00	740,00

		6MOD.		
04014	2,000 UD	LINERGY FM 4P 200A	124,62	249,24
03401	2,000 UD	CARRIL MODULAR P APARAMENTA MULTI 9	29,59	59,18
03204	2,000 UD	TAPA G/P MULTI 9, 4 MÓDULOS, ALTO=200mm	26,77	53,54
03402	2,000 UD	CARRIL MODULAR P REGULABLE PROFUNDIDAD	47,29	94,58
03803	3,000 UD	TAPA G/P PLENA 3 MÓDULOS, ALTO=150mm	22,75	68,25
03910	1,000 UD	TAPA G/P 6 APARATOS 72x72mm	49,08	49,08
03907	5,000 UD	OBTURADOR 72X72mm	6,83	34,15
03203	1,000 UD	TAPA G/P MULTI 9, 3 MÓDULOS, ALTO=150mm	22,75	22,75
04226	1,000 UD	CARRIL MODULAR G/P LONGITUD=1,6m	62,04	62,04
04202	1,000 UD	2 COLECTORES TIERRA CON 21 CONECTORES	54,94	54,94
04205	1,000 UD	2 SOPORTES FIJACIÓN TIERRA EN CARRIL MOD	13,34	13,34
03581	1,000 UD	2 ESCUADRAS UNIVERSALES	16,63	16,63
08606	3,000 UD	ARMADURA P ANCHO=650, PROF.=600, ALTO=2m	934,20	2.802,60
08526	2,000 UD	PUERTA PLENA P IP55, ANCHO=650mm	649,28	1.298,56
08656	1,000 UD	TECHO P IP55 ANCHO=650mm, PROFUND.=600mm	149,84	149,84
08686	1,000 UD	PLACA PASACABLES P IP55 PLENA A650 P600	174,49	174,49
08566	3,000 UD	MARCO PIVOTANTE P SOPORTE TAPAS ANCHO650	245,22	735,66
04129	1,000 UD	JdB aislado Linergy BW 4P 630A, Lon.1400	793,23	793,23
03595	2,000 UD	ADAPTADOR P (4TRAV+2LARG) SISTEMA G A500	70,68	141,36
03801	1,000 UD	TAPA G/P PLENA 1 MÓDULO, ALTO=50mm	14,76	14,76
03806	3,000 UD	TAPA G/P PLENA 6 MÓDULOS, ALTO=300mm	34,80	104,40
08516	2,000 UD	PUERTA PLENA P IP30, ANCHO=650mm	474,05	948,10
08736	2,000 UD	FONDO ATORNILLADO P IP30, ANCHO=650mm	490,38	980,76
08636	2,000 UD	TECHO P IP30 ANCHO=650mm, PROFUND.=600mm	103,83	207,66
08696	2,000 UD	PLACA PASACABLES P IP30 2 PART A650 P600	174,49	348,98
16005	1,000 UD	VOLTIMETRO DIRECTO 0-500 V.	49,67	49,67
MOMODCUAD GPS	1,000 UD	MODEM+ANTENA GSM/GPRS/3G	725,00	725,00
MACONTLIBP OT	10,000 UD	CONTACTOS LIBRES DE POTENCIA PARA SEÑALES A ENVIAR	40,00	400,00
P15FB140	20,000 UD	CABLEADO DE MÓDULOS	10,00	200,00
OTPMAT	25,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	125,00
O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	546,94	16,41
	6,000 %	Costes indirectos	25.295,29	1.517,72
		Precio total por UD .		**26.813,01**

4.3.2.2 C.TOMAS	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE TOMAS KAEDRA O SIMILAR, DE 16/32A. CON PLACAS DE MONTAJE, INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS (1 UD. DE 3F+N+TT 32A., 1 UD. DE 3F+N+TT 16A.,, 1UD DE 3F+TT 16A 1 UD. DE F+N+TT 16A.), TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO.**				
	O01OA030	1,250 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	18,75
	O01OA060	1,250 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	17,50
	PKY16G723	1,000 UD	BASE EM.SAL.RECT.RÁP16A2PT200-250V IP 67	10,34	10,34
	PKY16G434	1,000 UD	BASE EM.SAL.RECT.RÁP16A3PT380-415V IP 44	7,66	7,66
	PKY16G435	1,000 UD	BASE EM.SAL.RECT.RÁP16A3PNT380-415V IP 4	8,48	8,48
	PKY32G435	1,000 UD	BASE EM.SAL.RECT.RÁP32A3PNT380-415V IP 4	12,21	12,21
	13179	1,000 UD	KAE. 8M,4A 90X100	55,81	55,81
	A9F89216	1,000 UD	IC60H 2P 16A C	81,11	81,11
	A9F89416	1,000 UD	IC60H 4P 16A C	167,38	167,38
	P15FB140	5,000 UD	CABLEADO DE MÓDULOS	10,00	50,00
	OTPMAT	10,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	50,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	86,25	2,59
		6,000 %	Costes indirectos	481,83	28,91
			Precio total por UD .		**510,74**
		4.3.3 CABLEADO			
4.3.3.1 CM4X16TX16RZ1	**ML**	**CIRCUITO TRIFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 4X16+TTX16 MM2 CU (3 FASES, NEUTRO Y TIERRA) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RZ1. TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.**			
	O01OA030	0,200 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	3,00
	O01OA060	0,200 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	2,80
	MACOMULRZ5X16	1,000 ML	CONDUCTOR MULTIPOLAR 5X16 MM2 CU RZ1-K 0,6/1KV	12,04	12,04
	OTPMAT	0,250 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	1,25
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	7,05	0,21
		6,000 %	Costes indirectos	19,30	1,16
			Precio total por ML .		**20,46**
4.3.3.2 CM4X6RVK	**ML**	**CIRCUITO TRIFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 4X16 MM2 CU (3 FASES Y NEUTRO) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RV-K. TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.**			
	O01OA030	0,100 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	1,50
	O01OA060	0,100 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	1,40
	MACOMULRVK4X6	1,000 ML	CONDUCTOR MULTIPOLAR 4X6 MM2 CU RV-K 0,6/1KV	3,33	3,33
	OTPMAT	0,150 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	0,75
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	3,65	0,11
		6,000 %	Costes indirectos	7,09	0,43
			Precio total por ML .		**7,52**

4.3.3.3 CM3X6TX6RVKVK	**ML**	**CIRCUITO TRIFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 3X6+TTX6 MM2 CU (3 FASES Y TIERRA) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RVKV-K PARA EQUIPOS CON VARIADOR DE FRECUENCIA (CON PANTALLA DE TRENZA DE COBRE AL 65% DE COBERTURA). TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.**				
	O01OA030	0,150 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	2,25
	O01OA060	0,150 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	2,10
	MACOMULRVKVK4	1,000 ML	CONDUCTOR MULTIPOLAR 4X6 MM2 CU RVKV-K 0,6/1KV	5,21	5,21
	OTPMAT	0,150 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	0,75
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	5,10	0,15
		6,000 %	Costes indirectos	10,46	0,63
			Precio total por ML .		**11,09**
4.3.3.4 CM3X2.5TX2.5R	**ML**	**CIRCUITO TRIFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 3X2,5+TTX2,5 MM2 CU (3 FASES Y TIERRA) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RV-K. TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.**			
	O01OA030	0,150 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	2,25
	O01OA060	0,150 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	2,10
	MACOUNZZF1X2.	2,000 ML	CONDUCTOR UNIPOLAR 1X2,5 MM2 CU ZZ-F 0,6/1KV	0,95	1,90
	OTPMAT	0,150 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	0,75
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	5,10	0,15
		6,000 %	Costes indirectos	7,15	0,43
			Precio total por ML .		**7,58**
4.3.3.5 CM2X6RVK	**ML**	**CIRCUITO MONOFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 2X6 CU (FASE Y NEUTRO) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RV-K. TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.**			
	O01OA030	0,150 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	2,25
	O01OA060	0,150 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	2,10
	MACOMULRVK2X6	1,000 ML	CONDUCTOR MULTIPOLAR 2X6 MM2 CU RV-K 0,6/1KV	1,76	1,76
	OTPMAT	0,150 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	0,75
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	5,10	0,15
		6,000 %	Costes indirectos	7,01	0,42
			Precio total por ML .		**7,43**
4.3.3.6 CM2X2.5TX2.5R	**ML**	**CIRCUITO MONOFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 2X2,5+TTX2,5 MM2 CU (FASE, NEUTRO Y TIERRA) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RVMV-K, ARMADO CON HILOS DE ACERO GALVANIZADO PARA LOCALES CON RIESGO DE INCENDIOS Y EXPLOSIÓN. TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.**			
	O01OA030	0,100 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	1,50
	O01OA060	0,100 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	1,40
	MACOMULRVK3X2	1,000 ML	CONDUCTOR MULTIPOLAR 3X2.5 MM2 CU RV-K 0,6/1KV	1,13	1,13
	OTPMAT	0,150 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	0,75
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	3,65	0,11
		6,000 %	Costes indirectos	4,89	0,29
			Precio total por ML .		**5,18**

4.3.3.7 CMSEÑ3X1.5VC4	**ML**	**CIRCUITO CONSTITUIDO POR TRES HILOS DE COBRE EN MANGUERA ELÉCTRICA APANTALLADA CON TRENZA DE CU Y CUBIERTA PVC DE 1,5 MM2 DE SECCIÓN Y AISLAMIENTO TIPO 500V VC4V-K. INCLUYENDO ACCESORIOS DE MONTAJE, BORNAS CONEXIONADO Y ACCESORIOS.**			
	O01OA030	0,100 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	1,50
	O01OA060	0,100 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	1,40
	MACOMULVC4VK3	1,000 ML	COND.AISLA. SEÑAL VC4V-5 500V 3X1,5 MM2 CU APANTALLADO	3,75	3,75
	OTPMAT	0,150 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	0,75
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	3,65	0,11
		6,000 %	Costes indirectos	7,51	0,45
			Precio total por ML .		**7,96**
4.3.3.8 CUPTCU1X35DES	**ML**	**RED DE TOMA DE TIERRA DE ESTRUCTURA Y RED DE ALUMBRADO EXTERIOR, REALIZADA CON CABLE DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2, PARA UNIÓN A LA ARMADURA DE CADA ZAPATA Y A PICAS DE ARQUETAS DE ALUMBRADO.**			
	O01OA030	0,100 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	1,50
	O01OA060	0,100 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	1,40
	MACOUNICUDE1X	1,000 ML	COND. DESNUDO PUESTA A TIERRA 1X35 MM2 CU	3,78	3,78
	OTPMAT	0,100 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	0,50
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	3,40	0,10
		6,000 %	Costes indirectos	7,28	0,44
			Precio total por ML .		**7,72**
4.3.3.9 CUPTCU1X16AIS	**ML**	**RED DE TOMA DE TIERRA, REALIZADA CON CABLE DE COBRE AISLADO AMARILLO-VERDE DE 16 MM2, PARA PUESTA A TIERRA.**			
	O01OA030	0,100 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	1,50
	O01OA060	0,100 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	1,40
	MACOUNIRVK1X1	1,000 ML	CONDUCTOR UNIPOLAR 1X16 MM2 CU RV-K 0,6/1KV	2,14	2,14
	OTPMAT	0,100 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	0,50
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	3,40	0,10
		6,000 %	Costes indirectos	5,64	0,34
			Precio total por ML .		**5,98**
4.3.3.10 TTPI2MD14	**UD**	**PICA DE ACERO COBRIZADO DE D=14,3 MM. Y 2 M. DE LONGITUD, PARA UNIÓN CON CABLE DE COBRE DE 35 MM2, UNIDO MEDIANTE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA A UNIÓN A LA ARMADURA DE CADA ZAPATA Y A PICAS DE ARQUETAS DE ALUMBRADO.**			
	O01OA030	0,100 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	1,50
	O01OA060	0,100 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	1,40
	MAPITT2.0D14.	1,000 UD	PICA DE T.T. 200/14,3 FE+CU	18,10	18,10
	MASOLDALUCAPL	1,000 UD	SOLD. ALUMINO T. CABLE/PLACA	2,53	2,53
	OTPMAT	0,200 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	1,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	3,90	0,12
		6,000 %	Costes indirectos	24,65	1,48
			Precio total por UD .		**26,13**

4.3.4 ALUMBRADO

4.3.4.1 E18IEB040	**UD**	**LUMINARIA ESTANCA, EN MATERIAL PLÁSTICO DE 2X36 W. CON PROTECCIÓN IP66 CLASE I, CUERPO DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, DIFUSOR TRANSPARENTE PRISMÁTICO DE POLICARBONATO DE 2 MM. DE ESPESOR. FIJACIÓN DEL DIFUSOR A LA CARCASA SIN CLIPS GRACIAS A UN INNOVADOR CONCEPTO CON PUNTOS DE FIJACIÓN INTEGRADOS. EQUIPO ELÉCTRICO FORMADO POR REACTANCIAS, CONDENSADORES, PORTALÁMPARAS, CEBADORES, LÁMPARAS FLUORESCENTES NUEVA GENERACIÓN Y BORNES DE CONEXIÓN. INSTALADA, INCLUYENDO REPLANTEO, ACCESORIOS DE ANCLAJE Y CONEXIONADO.**				
	O01OA030	0,300 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	4,50
	O01OA060	0,300 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	4,20
	P16BB140	1,000 UD	LUMIN. ESTANCA DIF.POLICAR. 2X36 W. AF	35,83	35,83
	P16CC090	2,000 UD	TUBO FLUORESCENTE 36 W./830-840-827	2,13	4,26
	OTPAMT	1,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	1,30	1,30
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	10,00	0,30
		6,000 %	Costes indirectos	50,39	3,02
			Precio total por UD .		**53,41**
4.3.4.2 E18GLC040	**UD**	**APARATO AUTÓNOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA NO PERMANENTE CON SEÑALIZACIÓN, CON LÁMPARA DE EMERGENCIA INCANDESCENTE; GRADO DE PROTECCIÓN IP 42, FLUJO LUMINOSO 155 LM, SUPERFICIE QUE CUBRE 30 M2. FUNCIONAMIENTO NO PERMANENTE, AUTONOMÍA SUPERIOR A 1 HORA, BATERÍA NI-CD ALTA TEMPERATURA, SEGÚN NORMA UNE 60 598.2.22, UNE 20 062-93 (INC.) Y CTE-DB-SI, CON MARCA DE CALIDAD N. ALIMENTACIÓN 230V 50/60HZ. COMPONENTES CERTIFICADOS, MATERIALES RESISTENTES AL CALOR Y AL FUEGO. APTO PARA MONTAJE EN SUPERFICIES INFLAMABLES. BORNAS DE TELEMANDO PROTEGIDAS CONTRA CONEXIÓN ACCIDENTAL A 230 V. INSTALADO INCLUYENDO REPLANTEO, ACCESORIOS DE ANCLAJE Y CONEXIONADO.**				
	O01OA030	0,700 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	10,50
	P16ELC050	1,000 UD	EMERGENCIA LEGRAND URA21 FL. 155 LM.	43,63	43,63
	OTPAMT	1,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	1,30	1,30
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	11,80	0,35
		6,000 %	Costes indirectos	55,78	3,35
			Precio total por UD .		**59,13**
4.3.4.3 E17MEH010	**UD**	**PUNTO DE LUZ SUPERFICIE REALIZADO CON TUBO PVC, INCLUYENDO CAJA DE REGISTRO, CAJA DE MECANISMO UNIVERSAL CON TORNILLOS, INTERRUPTOR UNIPOLAR , INSTALADO.**			
	O01OA030	0,400 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	6,00
	O01OA060	0,400 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	5,60
	P15GK050	1,000 UD	CAJA MECAN. SUPERFICIE	4,00	4,00
	P15MUH010	1,000 UD	INTERRUPTOR UNIPOLAR	8,23	8,23
	OTPMAT	1,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	5,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	16,60	0,50
		6,000 %	Costes indirectos	29,33	1,76
			Precio total por UD .		**31,09**

4.3.4.4 MOBACOL50X50X	**UD**	**BASAMENTO DE FIJACIÓN DE COLUMNAS DE ALUMBRADO PÚBLICO DE DIMENSIONES 600X600 MM. Y 1100 MM. DE PROFUNDIDAD, FORMADO POR DADO DE CIMENTACIÓN, PERNOS DE ANCLAJE DE DIMENSIONES Y DISTANCIAS DE COLOCACIÓN INDICADAS EN PLANOS Y TUBO DE PE FLEXIBLE D-90 MM. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE TUERCAS Y ARANDELAS, MEDIOS AUXILIARES Y PEQUEÑO MATERIAL PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN DE ACUERDO A PLANOS Y MEMORIA. COMPLETA Y MONTADA.**				
	O01OA030	0,300 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	4,50
	O01OA060	0,300 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	4,20
	U11SAM040	1,000 UD	CIMENTACIÓN COLUMNA 8 a 12 m.	66,95	66,95
	OTPMAT	0,250 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	1,25
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	9,95	0,30
		6,000 %	Costes indirectos	77,20	4,63
			Precio total por UD .		**81,83**
4.3.4.5 LUMC74878	**UD**	**COLUMNA POST-TOP SOCELEC O SIMILAR DE 8 M. DE ALTURA LIBRE PARA EMPOTRAR, ACERO CON DOBLE IMPRIMACIÓN AMBIENTES MARINOS SEGÚN NORMA UNE-EN1267:2009, CLASE 100, INCLUIDO TRANSPORTE, INSTALACIÓN, LATIGUILLO PUESTA A TIERRA, MONTAJE Y MEDIOS AUXILIARES.**			
	O01OA030	0,600 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	9,00
	O01OA060	0,600 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	8,40
	M07CG010	0,200 H	CAMIÓN CON GRÚA 6 T.	46,00	9,20
	MATCOLUM8LUM	1,000 UD	COLUMNA ACERO DOBRE IMPRIMACIÓN 8 M.	828,00	828,00
	P27SA051	4,000 UD	PERNO ANCLAJE M22X700	20,00	80,00
	REGLECONX	4,000 UD	REGLETAS DE CONEXIÓN CABLEADO	0,20	0,80
	PMATE	30,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL EMPALMES Y CONEXIONADO	0,30	9,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	17,40	0,52
		6,000 %	Costes indirectos	944,92	56,70
			Precio total por UD .		**1.001,62**
4.3.4.6 MOBACOL	**UD**	**BASAMENTO DE FIJACIÓN DE COLUMNAS DE ALUMBRADO PÚBLICO DE DIMENSIONES 550X550 MM. Y 800 MM. DE PROFUNDIDAD, FORMADO POR DADO DE CIMENTACIÓN, PERNOS DE ANCLAJE DE DIMENSIONES Y DISTANCIAS DE COLOCACIÓN INDICADAS EN PLANOS Y TUBO DE PE FLEXIBLE D-90 MM. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE TUERCAS Y ARANDELAS, MEDIOS AUXILIARES Y PEQUEÑO MATERIAL PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN DE ACUERDO A PLANOS Y MEMORIA. COMPLETA Y MONTADA.**			
	O01OA030	0,300 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	4,50
	O01OA060	0,300 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	4,20
	U11SAM020	1,000 UD	CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m.	109,35	109,35
	OTPMAT	0,250 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	1,25
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	9,95	0,30
		6,000 %	Costes indirectos	119,60	7,18
			Precio total por UD .		**126,78**

4.3.4.7 MOCOL6MIMPRIM	**UD**	**COLUMNA POST-TOP SOCELEC O SIMILAR DE 8 M. DE ALTURA LIBRE PARA EMPOTRAR, ACERO CON DOBLE IMPRIMACIÓN AMBIENTES MARINOS SEGÚN NORMA UNE-EN1267:2009, CLASE 100, INCLUIDO TRANSPORTE, INSTALACIÓN, LATIGUILLO PUESTA A TIERRA, MONTAJE Y MEDIOS AUXILIARES.**				
	O01OA030	0,600 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	9,00
	O01OA060	0,600 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	8,40
	M07CG010	0,200 H	CAMIÓN CON GRÚA 6 T.	46,00	9,20
	MATCOLUM6LUM	1,000 UD	COLUMNA ACERO DOBRE IMPRIMACIÓN 6 M.	625,54	625,54
	P27SA051M16	4,000 UD	PERNO ANCLAJE M16X500	16,00	64,00
	REGLECONX	4,000 UD	REGLETAS DE CONEXIÓN CABLEADO	0,20	0,80
	PMATE	30,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL EMPALMES Y CONEXIONADO	0,30	9,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	17,40	0,52
		6,000 %	Costes indirectos	726,46	43,59
			Precio total por UD .		**770,05**
4.3.4.8 E18EPS01075	**UD**	**PROYECTOR NEOS2 SCHREDER O SIMILAR, 48 LEDS 75W, CUERPO ALUMINO INYECTADO CON ALETAS DE ENFRIAMIENTO, OPTICA EN PMMA CON ALTA RESISTENCIA, DIFUSOR CRISTALINO 5 MM RESISTENTE A SHOCKS TÉRMICOS Y GOLPES, BARNIZADO CON POLVO DE POLIESTER GRAFITO O PLATA CON TRATAMIENTO MEDIANTE ARENA, JUSTA DE GOMA DE SILICONA, TORNILLERÍA IMPERDIBLE DE ACERO, LIRA CON ESCALA GONIOMÉTRICA, MARCO FRONTAL CON APERTURA, CON DOBLE IMPRIMACIÓN PARA AMBIENTES SALINOS, -30 A 40ºC, IP66 IK08. INSTALADO, INCLUYENDO REPLANTEO, ACCESORIOS DE ANCLAJE Y CONEXIONADO.**				
	O01OA030	0,600 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	9,00
	P16AA0055175	1,000 UD	PROYECTOR LED 75 W	452,76	452,76
	OTPMAT	10,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	5,00	50,00
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	59,00	1,77
		6,000 %	Costes indirectos	513,53	30,81
			Precio total por UD .		**544,34**

4.3.4.9 MOLUMEXTAXIA2	**UD**	**LUMINARIA AXIA2.1 24 LED (38 W) DE SCHRÉDER SOCELEC O SIMILAR, COMPUESTA DE CUERPO EN FUNDICIÓN DE ALUMINIO INYECTADO A ALTA PRESIÓN Y PROTECTOR DEL BLOQUE ÓPTICO CON POLICARBONATO DE ÚLTIMA GENERACIÓN PLANO. CON FIJACIÓN MEDIANTE UN MECANISMO UNIVERSAL INTEGRADO EN LA PROPIA LUMINARIA, CON EL QUE GIRANDO UNA PIEZA SE PASA DE FIJACIÓN HORIZONTAL A VERTICAL Y AL REVÉS, CON DIÁMETROS 60-76MM. CON COMPARTIMENTOS INDEPENDIENTES TANTO PARA BLOQUE ÓPTICO COMO PARA EL BLOQUE DE AUXILIARES, SIENDO LOS AUXILIARES DE TIPO DRIVER ELECTRÓNICOS REGULABLES TEMPORIZADOS CON POSIBILIDAD DE HASTA 5 NIVELES DISTINTOS, REGULACIÓN 1-10V O DALI. CON ESTANQUEIDAD TANTO EN EL CUERPO COMO EN EL BLOQUE ÓPTICO DE IP66 Y CON ÍNDICE DE RESISTENCIA A IMPACTOS EN TODO SU CONJUNTO DE HASTA IK10 (SEGÚN LA VERSIÓN). CON ACABADO DE PINTURA EN POLVO MEDIANTE ELECTRODEPOSICIÓN CON AL MENOS 60 MICRAS DE ESPESOR (RAL A ELEGIR POR LA DF). CON BLOQUE ÓPTICO COMPUESTO DE 24 LED DE ALTA EMISIÓN ALIMENTADOS A 490 MA, DISPUESTOS SOBRE PCBA PLANA, CON CONSUMO TOTAL DE 38 W Y FLUJO INICIAL DE 5.102 LM, TEMPERATURA DE COLOR NW (BLANCO NEUTRO) 4.000 K CON ÓPTICA Y PROTECTOR A LA VEZ CON LENTE DE PC UBICADA INDIVIDUALMENTE SOBRE CADA LED CONFORMANDO UNA FOTOMETRÍA GLOBAL MEDIANTE EL PROCESO DE ADICIÓN FOTOMÉTRICA. VIDA ÚTIL L90_100.000H. CON PROTECTOR DE SOBRETENSIONES HASTA 10KV.**				
	O01OA030	1,500 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	22,50
	MALUMEXTAXIA2	1,000 UD	LUMI.ALUM. AXIA 2.1 38 W 24 LEDS	308,10	308,10
	OTPAMT	1,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL	1,30	1,30
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	23,80	0,71
		6,000 %	Costes indirectos	332,61	19,96
			Precio total por UD .		**352,57**
4.3.4.10 ASEEFASAS	**UD**	**CAJA DE DERIVACIÓN COLUMNAS ALUMBRADO VIAL CON DOS BASES CORTACIRCUITOS, TIPO COFREDS 1465/2 DE CLAVED O SIMILAR, CON CUATRO BORNAS DE ENTRADA PARA CUATRO CONDUCTORES DE 35 MM² Y DOS BORNAS DE 25 MM², INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACIÓN, FUSIBLES, MANO DE OBRA, INSTALACIÓN Y PEQUEÑO MATERIAL ACCESORIO. TOTALMENTE INSTALADA.**				
	O01OA030	0,300 H	OFICIAL PRIMERA	15,00	4,50
	ASDFASDFAS	1,000 UD	CAJA DERIVACIÓN 2 BASES CORTACIRCUITOS	12,00	12,00
	PMATE	1,000 UD	PEQUEÑO MATERIAL EMPALMES Y CONEXIONADO	0,30	0,30
	O%0601	3,000 %	MEDIOS AUXILIARES.	4,50	0,14
		6,000 %	Costes indirectos	16,94	1,02
			Precio total por UD .		**17,96**
			4.3.5 LEGALIZACIONES		
4.3.5.1 CAP007.1	**UD**	**LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN.**			
			Sin descomposición		3.018,87
		6,000 %	Costes indirectos	3.018,87	181,13
			Precio total redondeado por UD .		**3.200,00**
4.3.5.2 CAP007.5	**UD**	**LEGALIZACIÓN AMPLIACIÓN DE REGISTRO INDUSTRIAL EXISTENTE CON NUEVA MAQUINARIA E INSTALACIONES TÉCNICAS.**			
			Sin descomposición		2.075,47
		6,000 %	Costes indirectos	2.075,47	124,53
			Precio total redondeado por UD .		**2.200,00**

5 GESTIÓN DE RESIDUOS

5.1 N_06_08.003		**ML**	**DESAMIANTADO DE CONDUCCIONES DE FIBROCEMENTO DE HASTA DN 500 MM. CONSIDERÁNDOSE EL PALETIZADO DE LAS PLACAS DE FIBROCEMENTO DE LAS CONDUCCIONES, POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES Y DE PROTECCIÓN ESPECÍFICOS, REALIZACIÓN DE LOS PROTOCOLOS DE TRABAJO PARA LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO Y OBTENCIÓN DE LA AUTORIZACIÓN PERTINENTE.**			
	O01OA060		0,080 H	PEÓN ESPECIALIZADO	14,00	1,12
	O01OA070		0,080 H	PEÓN ORDINARIO	13,75	1,10
	N_MT035		1,000 UD	HERRAMIENTAS MECÁNICAS	8,48	8,48
	N_MT054		1,000 UD	PALET ZONA RESIDUOS	13,17	13,17
	N_MT068		1,000 KG	TRATAMIENTO AMIANTO	2,69	2,69
	%MA		3,000 %	Medios Auxiliares	26,56	0,80
			6,000 %	Costes indirectos	27,36	1,64
				Precio total redondeado por ML .		**29,00**
5.2 N_06_08.004		**PA**	**PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGRO PARA LA ELABORACIÓN EL PLAN DE TRABAJO CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO, INCLUSO TRAMITACIÓN Y APLICACIÓN.**			
				Sin descomposición		566,04
			6,000 %	Costes indirectos	566,04	33,96
				Precio total redondeado por PA .		**600,00**

ANEJO Nº 10.- PROGRAMA DE TRABAJO

INDICE

Pág.

1.- INTRODUCCIÓN 4

2.- PLAZO DE OBRA 4

3.- PLAN DE TRABAJO.....4

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo se redacta en cumplimiento de lo establecido en REAL DECRETO 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, haciendo constar el carácter meramente que tiene esta programación.

En este anejo se hace referencia al orden y duración, que se estiman más razonables, para la ejecución de las unidades de obras más relevantes. El plan de obra que se presenta es una estimación, en base a los rendimientos fijados en el Anejo de "Justificación de Precios" para los distintos equipos de maquinaria y humanos. El plan de obra aparece reflejado en modo de diagrama Gantt de forma que su comprensión sea más asequible y permita una absoluta definición de la progresión que deben llevar las distintas unidades de obra para la ejecución total de la obra proyectada.

2. PLAZO DE OBRA

El plazo total previsto para la ejecución de las obras objeto de este proyecto es el siguiente:

- Ejecución de las obras: 8 meses.
- Período de garantía: 12 meses.

3. PLAN DE TRABAJO

PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

DESIGNACIÓN	MESES																								PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA
	1				2				3				4				5				6				7				8					
1. COLECTOR NORTE																			45.145,52 €	45.145,52 €	45.145,52 €	45.145,52 €	45.145,52 €	45.145,52 €	45.145,52 €	45.145,52 €	45.145,52 €			45.145,50 €	541.746,22 €	780.060,38 €
2.. COLECTOR SUR									41.959,30 €	41.959,30 €	41.959,30 €	41.959,30 €	41.959,30 €	41.959,30 €	41.959,30 €	41.959,30 €	77.969,41 €	77.969,41 €	77.969,41 €	77.969,41 €	77.969,41 €	77.969,41 €	77.969,41 €	77.969,41 €	77.969,41 €							77.969,41 €	1.115.368,50 €	1.606.019,10 €
3. COLECTOR PRINCIPAL	63.034,03 €	63.034,03 €	63.034,03 €	63.034,03 €	63.034,03 €	63.034,03 €	63.034,03 €	63.034,03 €	63.034,03 €	63.034,03 €	63.034,03 €	63.034,03 €	63.034,03 €	63.034,03 €	63.034,03 €	63.034,03 €	##########	##########	##########	##########									##########	##########	##########	##########	1.946.980,85 €	2.803.457,73 €
4. EMBALSE DE LAMINACIÓN	29.544,70 €	29.544,70 €	29.544,70 €	29.544,70 €	29.544,70 €	29.544,70 €	29.544,70 €	29.544,70 €	29.544,70 €	29.544,70 €	29.544,70 €	29.544,70 €									73.680,38 €	73.680,38 €	73.680,38 €	73.680,38 €	73.680,38 €	73.680,38 €	73.680,38 €	73.680,38 €	73.680,38 €	73.680,38 €	73.680,38 €	73.680,33 €	1.238.700,91 €	1.783.605,44 €
5. GESTIÓN DE RESIDUOS	110,70 €	110,70 €	110,70 €	110,70 €	110,70 €	110,70 €	110,70 €	110,70 €	110,70 €	110,70 €	110,70 €	110,70 €	110,70 €	110,70 €	110,70 €	110,70 €	166,05 €	166,05 €	166,05 €	166,05 €	166,05 €	166,05 €	166,05 €	166,05 €	166,05 €	166,05 €	166,05 €	166,05 €	166,05 €	166,05 €	166,05 €	166,05 €	4.428,00 €	6.375,88 €
6. SEGURIDAD Y SALUD	945,57 €	945,57 €	945,57 €	945,57 €	945,57 €	945,57 €	945,57 €	945,57 €	945,57 €	945,57 €	945,57 €	945,57 €	945,57 €	945,57 €	945,57 €	945,57 €	1.418,36 €	1.418,36 €	1.418,36 €	1.418,36 €	1.418,36 €	1.418,36 €	1.418,36 €	1.418,36 €	1.418,36 €	1.418,36 €	1.418,36 €	1.418,36 €	1.418,36 €	1.418,36 €	1.418,36 €	1.418,35 €	37.822,87 €	54.461,15 €
PEM MENSUAL	374.540,00 €				374.540,00 €				542.377,20 €				424.198,40 €				877.724,52 €				793.518,88 €				559.610,65 €				938.537,70 €				**4.885.047,35 €**	**7.033.979,68 €**
PEC TOTAL	539.300,15 €				539.300,15 €				780.968,93 €				610.803,28 €				1.263.835,54 €				1.142.587,84 €				805.783,37 €				1.351.400,43 €					
PEC ACUMULADO	539.300,15 €				1.078.600,29 €				1.859.569,22 €				2.470.372,50 €				3.734.208,03 €				4.876.795,87 €				5.682.579,25 €				**7.033.979,68 €**					

ANEJO Nº 11.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

1. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Este anejo se redacta conforme con el R.D. 1.098/2001 en sus Art. 25, 26 y 36 del Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas", modificado por R.D. 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, sobre todo la clasificación exigible.

En función del tipo de obra, del presupuesto de la misma y del plazo de ejecución previsto, la clasificación requerida para el contratista deberá ser la que se deduce del siguiente estudio:

- → Como puede observarse en el DOCUMENTO Nº 4, el presupuesto de ejecución es de **5.813.206,35 € +IVA**.
- → El plazo de ejecución total de la obra es **OCHO (8) MESES.**
- → La anualidad media para 1 año.
- → Anualidad Media: 5.813.206,35 €.
- → Tipo de obra: Colectores y embalse almacenamiento aguas.

Con las condiciones anteriores, la clasificación a exigir a los licitadores deberá ser la siguiente:

Grupo **E**. Hidráulicas.

Subgrupo **1**. Abastecimiento y Saneamiento.

Categoría **6**. Anualidad superior a 5.000.000 €

ANEJO Nº 12.- ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

INDICE

Pág.

1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA 4
2. ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA 7
3. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS 8
4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS 9
5. OPERACIONES DE VALORIZACION "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS 10
6. DESTINO PREVISTO PARA RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU" 11
7. PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS 13
8. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES 14
9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTION DE RESIDUOS 16
10. CONCLUSION 17

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 105/2008 DE 1 DE FEBRERO Y ORDEN MAM/304/2002 PRODUCCION Y GESTION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION.

El presente ***Proyecto de Colectores de Pluviales Norte-Sur y Embalse de laminación para la reducción de vertidos al Mar Menor, T.M. San Javier (Murcia)*** donde se ha tenido en cuenta la referida Normativa para la gestion de los residuos generados durante la demolicion y construccion de la obra. A continuación se enumeran los artículos más significativos que justifican nuestro proyecto.

PLAN DE GESTION DE RESIDUOS

De acuerdo con el RD 105/2008, de 1 de febrero, 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.***

1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

Con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de **las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.**

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

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerandos peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I

	1. Tierras y Pétreos de la excavacion	
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II

	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
x	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 07	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10

	4. Papel	
x	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
x	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
x	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena, Grava y otros áridos	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	
x	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Residuos mezclados (Piedra)	
x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plastico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas

	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercúrio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
x	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)
x	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,…)
x	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
x	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
x	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plastico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacios
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

2. ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

La estimación se realizará en función de las categorías indicadas en el apartado anterior.

RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA S/ MEDICION DE PROYECTO			
Tipologia de RCDs	Volumen de Residuos (m^3)	Densidad tipo (1,5 - 0,5)	Toneladas de cada tipo de RDC (Tn)
RCDs Nivel I			
Tierras y Pétreos de la excavacion	**68503,94 m^3**		
RCD Nivel II: Naturaleza no pétrea			
Demolicion Asfalto	1392,38 m^3		
Fresado asfalto	436,64 m^3		
TOTAL medicion proyecto	**1829,02 m^3**		

RCD Nivel II: Naturaleza pétrea			
Demolicion Acera, escombros y varios	6016,79 m³		
Demolicion Hormigón	60 m³	2,50	150 Tn
TOTAL medicion proyecto	**6076,79 m³**		
RCD Nivel II: Lodos			
Lodos	6000,00 m³		
TOTAL medicion proyecto	**6000,00 m³**		
RCD Nivel II: Desamiantado			
Conducciones Fibrocemento	132,00 ml		
TOTAL medicion proyecto	**132,00 ml**		

RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA S/ ESTIMACION				
RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,0024	2,33	0,90	2,10
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,0045	7,94	0,50	3,97
TOTAL estimación	0,0069	**10,27**		**6,07**

Los residuos RCDs se deducen tanto por mediciones s/ proyecto como por s/ estimación donde se manejan parámetros estimativos estadisticos de 0,2 m³ de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

3. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN "IN SITU" PREVISTAS

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en 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, cerámicos	**40 Tn**
Metales	**2 Tn**
Madera	**1 Tn**
Vidrio	**1 Tn**
Plásticos	**0,5 Tn**
Papel y cartón	**0,5 Tn**

La segregación, tratamiento y gestión de residuos en contenedores se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas para gestionar cada tipo de residuo.

En el caso de que no se disponga de espacio físico suficiente en la obra para efectuar correctamente dicha separación en origen, se podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos autorizado en una instalación de tratamiento de RCD externa a la obra.

En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado):

x	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
x	Segregación en la obra de (pétreos, metales, cartón + envases, orgánicos, peligrosos…) . Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
x	Recogida de escombros en la obra “todo el resto de residuos mezclados”, y posterior tratamiento en planta.

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio…	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

En el presente proyecto se estima que el material procedente de las excavaciones a realizar en las obras SI puede ser reutilizado como relleno en “zonas” de la zanja, sin embargo la suma de todos los volúmenes sobrantes de las excavaciones y de los movimientos de tierras en la obra no pueden ser aprovechados.

En la tabla siguiente se resumen los volúmenes sobrantes totales que deben retirarse a vertedero autorizado:

Aprovechamiento de RCDs Nivel I
Transporte a vertedero autorizado (m^3)
68.503,94

5. OPERACIONES DE VALORIZACION “IN SITU” DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA
x	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

6. DESTINO PREVISTO PARA RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES "IN SITU"

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad de Murcia para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I

1. Tierras y Pétreos de la excavacion		Tratamiento	Destino
17 05 04	Tierras y piedras	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétrea		Tratamiento	Destino
1. Asfalto			
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
3. Metales			
17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
4. Papel y Carton			
20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
5. Plástico			
17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs

RCD: Naturaleza pétrea		Tratamiento	Destino
1. Arena Grava y otros áridos			
01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD
2. Hormigón			
17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD
4. Residuos mezclados (Piedra)			
17 09 04	RDCs mezclados	Reciclado	Planta de reciclaje RCD

El material sobrante de la excavación será transportado a vertederos próximos a la zona de trabajo.

Se han localizado varios gestores de residuos no peligrosos para su tratamiento próximos a la zona:

- CARTAGENA DE SUBPRODUCTOS Y DERRIBOS, S.L. situado en C/ Dublín, parcela 63 P.I. Cabezo Beaza 30395 CARTAGENA (MURCIA). Estación Móvil de

Clasificación –Trituración de residuos inertes in situ de la construcción y demolición.

- DERRIBOS PAREDES, S.L. situado en Crta. Mazarrón Km 0,5 30120 EL PALMAR (MURCIA). Planta móvil de clasificación y trituración de residuos inertes.
- Ecoparque de Mula en Cordel de las huertas- ctra. Del pantano, polígono 48 (junto a la depuradora).
- Residuos industriales. Vertedero para materiales de derribo de la construcción. Carretera de La Unión 1. La Unión.
- Ecoparque de Molina de Segura. C/José Cremades. Polígono Industrial de Tapiado.

7. PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS

Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en la obra, planos que posteriormente podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, siempre con el acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

x	Contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones… Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
x	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
x	Contenedores de todos los Residuos mezclados.
x	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales pétreos.

8. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

→ 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 y orden 2690/2006 de la CAM, 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 del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad 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 Comunidad de Murcia.

Limpieza de las obras

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

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.

→ Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

x	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligroso, 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
x	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores 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 resíduos
x	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
x	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 15cm 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.
x	El responsable de la obra a la que presta servício el contenedor adotará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores 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.
x	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
x	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, 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.
x	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) 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 avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
x	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…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
x	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre 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.
x	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
x	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

9. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTION DE RESIDUOS

La valoración del coste de la gestión de residuos van incluidos en los precios unitarios de las unidades de obra del Proyecto.

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación sobrante destinadas a vertedero anteriormente detallados, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos obtenidos según la medicion de proyecto y los estimados en la tabla del apartado 2 de este anejo.

10. CONCLUSION

Con todo lo anteriormente expuesto el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Plan de Gestión de Residuos para el presente proyecto.

El presentre anexo se redacta por el Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos que suscribe por orden del promotor, quien según el Articulo 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la produccion y gestion de residuos de la construccion y demolicion, es responsable de la elaboracion del Estudio de gestion de residuos en la construccion y demolicion, ya que la responsabilidad corresponde al productor de los residuos de construccion y demolicion.

ANEJO Nº 13.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

Pág.

DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA

1.1 OBJETO DE ESTE ESTUDIO.....6

1.2 CARACTERISTICAS DE LA OBRA 6

1.2.1 Descripción de la obra y situación.....6

1.2.2 Presupuesto, Plazo de ejecución y Mano de obra.....7

1.2.3 Interferencia y Servicios Afectados 7

1.2.4 Unidades constructivas que componen la obra 7

1.2.4.1 Riesgos y medidas preventivas de las unidades constructivas..... 8

1.2.4.2 Riesgos y Medidas Preventivas de los Medios Auxiliares..... 29

1.2.4.3 Riesgos y Medidas Preventivas de la Maquinaria. 32

1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS .. 62

1.3.1 Descripción de las Protecciones individuales 62

1.3.2 Descripción de las Protecciones colectivas 63

1.4 FORMACIÓN E INFORMACIÓN.....64

1.5 ENFERMEDADES PROFESIONALES.....65

1.5.1 Enfermedades causadas por el plomo y sus derivados 65

1.5.2 Enfermedades causadas por el Benceno y sus homólogos.....66

1.5.3 Enfermedades causadas por las vibraciones 67

1.5.4 La Silicosis 67

1.5.5 La Dermatosis Profesional 68

1.5.6 Neumoconiosis 69

1.5.7 El Humo 69

1.5.8 Los Líquidos.....69

1.5.9 Los Gases.....70

1.6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS 71

1.7 PREVENCION DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.....74

1.8 SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS 74

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA

1.1 OBJETO DE ESTE ESTUDIO

El proyecto que nos ocupa y en virtud del Real Decreto 1627 / 1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, según el Artículo 4; se determina la obligatoriedad de un Estudio de Seguridad y Salud y no Estudio Básico de Seguridad y Salud al incluirse en alguno de los siguientes supuestos:

a) El Presupuesto de Ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759,08 euros.
b) La duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
c) El volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.

1.2 CARACTERISTICAS DE LA OBRA

1.2.1 Descripción de la obra y situación

Las obras consisten fundamentalmente en la construcción de las siguientes actuaciones:

- COLECTOR NORTE de longitud 736,109 ml formado por tubería PVC Corrugado Ø1000 con p.p. pozos de registro donde se conectan rejillas de recogida, además de cuneta trapezoidal de 2,00 m. anchura de hormigón en la zona de inicio de longitud 255,50 ml.
- COLECTOR SUR de longitud 1622,50 ml de formado por tubería PVC Corrugado Ø1000 con p.p. de pozos de registro donde se conectan rejillas de recogida.
- COLECTOR PRINCIPAL de longitud 1.828,19 ml formado por tubería hormigón armado Ø1800 PVC Corrugado Ø1000 con p.p. pozos de registro y arqueta intermedia de hormigón armado denominada “Compuerta Mural” de dimensiones exteriores 3,50x3,50 m y altura 6,68 m. donde se ubicará la compuerta mural automatizada de 1800x1800m. La interconexión con los otros colectores Norte-sur a través de Arqueta de Reparto de hormigón armado de dimensiones exteriores de 5,85x4,50 m y altura variable además de la conexión con colectores de vaciado.

- EMBALSE DE LAMINACIÓN para una capacidad de almacenamiento de 33.250 m3 ubicado en una parcela de superficie 14.300 m2 formado por lecho de losa de hormigón armado y conjuntamente con taludes impermeabilizados por lámina de PEAD 1,5 mm; se incluye bombeo para vaciado para un caudal de 270 m3/h.

Las obras se localizan en la ZONA NORTE afectando a las Calles Rio Sangonera, Río Guadiana y Cabo Cebes, la ZONA SUR afectando a la Avda. Dr. Pasteur y Calle Neptuno y otras zonas como la Calle Cabo Roche, camino hacia la zona del Retiro y Los Gallegos además de caminos privados agrícolas hasta llegar a la zona de la antigua depuradora donde se ubicará el Embalse de Laminación.

1.2.2 Presupuesto, Plazo de ejecución y Mano de obra

- Presupuesto: El Presupuesto de Ejecución Material correspondiente a Seguridad y Salud de la obra asciende a la cantidad de TREINTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS VEINTIDOS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS (37.822,87 €).

- Plazo de ejecución: El plazo de ejecución previsto es de 8 meses.

- Personal previsto: Se prevé un número máximo de 12 obreros.

1.2.3 Interferencia y Servicios Afectados

Se solicitará por escrito a Organismos y Compañías Suministradoras de Agua, Electricidad, Comunicaciones, etc., información acerca de la existencia de servicios que puedan encontrarse ubicados en el lugar donde se desarrollarán las obras o aledaños, y que puedan verse afectados por el desarrollo de ésta, a fin de disponer los medios necesarios para que no sufran deterioro alguno.

En caso de duda sobre la información o documentación recibida, se procederá a solicitar la presencia del personal de la compañía afectada previamente a la realización de los trabajos, con el fin de determinar la localización exacta de los servicios.

1.2.4 Unidades constructivas que componen la obra

La obra consta de infraestructuras de Tanque de Tormentas y Balsa de Laminación en la que las unidades de obra más importantes son:

-Demoliciones
-Movimiento de Tierras
-Obra Civil.
-Tubería y Pozos de Registro
-Equipos mecánicos/Eléctricos
-Instalaciones eléctricas
-Pavimentación
-Reposición de servicios afectados
-Gestión de Residuos
-Seguridad y Salud

1.2.4.1 Riesgos y medidas preventivas de las unidades constructivas

MOVIMIENTO DE TIERRAS.-

Riesgos detectados:

- Desplome de tierras.
- Deslizamiento de la coronación de los taludes.
- Desplome de tierras por sobrecarga de los bordes de coronación de taludes
- Desprendimiento de tierras por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.
- Desprendimiento de tierras por afloramiento del nivel freático.
- Caída de personas, vehículos, maquinaría u objetos desde el borde de coronación de la excavación.

Normas preventivas:

- En caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones) se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes o de las circunstancias próximas.
- Durante la excavación, antes de proseguir el frente de avance se eliminarán los bolos y las viseras inestables.
- El frente de avance y taludes laterales del vaciado, serán revisados por el capataz (Encargado o vigilante de Seguridad) antes de reanudar las tareas interrumpidas por cualquier causa, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento.
- Se señalizarán mediante cinta de señalización, la distancia de seguridad mínima de aproximación, 2 m. al borde del vaciado (como norma general)
- La coronación de taludes del vaciado a los que deben acceder las personas se protegerán mediante una barandilla de 90 cm. formada por un pasamanos, listón intermedio y rodapié, situada a 2 m. como mínimo del borde de coronación del talud como norma general
- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.
- Se prohíbe la circulación interna de vehículos a una distancia mínima de aproximación del borde de coronación del vaciado de 3 m, para vehículos ligeros y de 4 m. para los pesados.

Prendas de protección individual:

- Ropa de trabajo.

- Casco de seguridad (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.
- Guantes de cuero.

REPLANTEO E INSTALACIONES.-

Riesgos detectados:

- Desplome de tierras.
- Caída de personas al mismo nivel
- Golpes por objetos
- Atropellos por maquinaria y vehículos.

Prendas de protección individual:

- Guantes de cuero.
- Casco de seguridad (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

EXCAVACIÓN ZANJAS Y ARQUETAS.-

Riesgos detectados:

- Desplome de tierras.
- Caída de personas al interior de la zanja
- Golpes por objetos
- Caída de objetos.
- Electrocución

Normas preventiva:

- El acceso y salida de una zanja se efectuarán mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en 1 m. el borde de la zanja.
- Quedan prohibido los acopios a una distancia inferior a 2 m. del borde de la zanja.
- Cuando la profundidad de una zanja sea a 1.8 m. se entibará. Se puede disminuir la entibación, desmochando en bisel a 45° los bordes superiores a la zanja.
- Cuando la profundidad de una zanja sea superior a 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante barandilla reglamentaría (pasamanos, listón intermedio, y rodapié) situada a una distancia mínima de 2m. del borde.
- Si los trabajos requieren energía eléctrica se efectuará mediante torretas aisladas con toma de tierra, en los que se instalaran protectores de intemperie, alimentados a través de un cuadro eléctrico general de obra.
- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las máquinas se efectuarán a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa - mango aisladas eléctricamente.
- En régimen de lluvias y encharcamientos de las zanjas (o trincheras) es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares, en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc. transitados por vehículos, y en especial, si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibraciones o paso de maquinaría para el movimiento de tierras.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.

Prendas de protección individual:

- Guantes de cuero.
- Casco de seguridad (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

DRENAJES.-

Riesgos detectables:

Los riesgos más comunes para la realización de las actividades de drenaje, son las inherentes a las de excavación en zanjas y a cielo abierto, las de compactación, encofrado de laterales, emboquillado y aletas, ferrallado y hormigonado, así como la de carga, transporte y colocación de los tubos. También los relacionados con las operaciones de contacto con mezclas de cemento y colocación de ladrillos en pozos.

Estos riesgos, normas y protecciones se han relacionado en las actividades de excavaciones, encofrados, ferrallado, hormigonado y albañilería.

Prendas de protección personal:

- Casco de seguridad (preferiblemente con barbuquejo)
- Guantes de cuero, lona, goma o PVC.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad
- Ropa de trabajo.
- Gafas de protección

OBRAS DE FÁBRICA Y REALIZACIÓN DE ESTRUCTURAS.-

ENCOFRADOS METÁLICOS.

Riesgos detectables:

- Golpes contra objetos.
- Heridas punzantes en pies y manos.
- Erosiones y contusiones en manipulación.
- Atropellos o atrapamiento por maquinaria.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes en las manos durante la colocación.
- Cortes y lesiones en las manos.
- Aplastamiento.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de máquinas.
- Lumbalgias por sobreesfurzos y posturas inadecuadas.
- Polvo.
- Ruido.

- Vibraciones.
- Derivados de las condiciones meteorológicas adversas.

Normas preventivas:

- El apilado de la madera y encofrado, cumplirá las condiciones de base amplia y estable, no sobrepasará los 2 de altura, el acopio se hará con pilas entrecruzadas. Si la madera es usada estará limpia de clavos.
- Los encofrados metálicos se pondrán a tierra si existe el peligro de que entren en contacto con algún punto de la instalación eléctrica de la obra.
- Los encofradores llevaran las herramientas en una bolsa pendiente del cinturón. Bajo ningún concepto arrojarán herramientas o materiales desde la altura. Los operarios utilizarán botas con puntera reforzada y plantillas anticlavos

TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE HORMIGÓN.-

Riesgos detectables:

- Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas y/u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Caída de encofrados trepadores.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Fallo de entibaciones.
- Corrimiento de tierras.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes sobre tractor (presas).
- Ruido ambiental.
- Electrocución. Contactos eléctricos.

Normas de aplicación durante el vertido del hormigón:

Vertidos directos mediante canaleta:

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.
- Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos" en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.
- Se habilitarán "puntos de permanencia" seguros: intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

Vertidos mediante cubo o cangilón:

- Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que los sustenta.
- Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalizará mediante trazas en el suelo, (o "cuerda de banderolas") las zonas batidas por el cubo.
- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas por guantes impermeables.
- Se procurará no golpear el cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo dependerán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

Vertidos de hormigón mediante bombeo:

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.

- Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas por ejem.), se establecerá un camino de tablones seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.
- El hormigonado de pilares y elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación fluida, en evitación de "atoramiento" o "tapones".
- Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado, cumplimentando el libro de mantenimiento que será presentado a requerimiento de la Dirección Facultativa.

Normas preventivas de aplicación durante el hormigonado de cimientos (zapatas, zarpas y riostras):

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado) revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones.
- Antes del inicio del hormigonado el Capataz (o Encargado) revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y de derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, resto de madera, redondos y alambres.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura).
- Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tablones sobre las zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m.(como norma general) fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas (o zapatas) para verter hormigón (Dumper, camión hormigonera).

- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

Normas preventivas de aplicación durante el hormigonado de muros:

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado) revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.
- El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado) se efectuará mediante escaleras de mano. Se prohíbe el acceso "escalando al encofrado", por ser una acción insegura.
- Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado.
- La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro; tendrá las siguientes dimensiones:

  Longitud: la del muro.
  Anchura: sesenta cm., (tres tablones mínimo,2 chapas metálicas).
  Sustentación: Jabalcones sobre el encofrado.
  Protección: Barandilla de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
  Acceso: mediante escalera de mano reglamentaria.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2m. (como norma general) fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado para verter el hormigón.
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

Prendas de protección personal para trabajos de manipulación de hormigones:

- Casco de seguridad (preferiblemente con burbuquejo).
- Guantes de seguridad.
- Guantes impermeabilizados.
- Botas de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropas de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Cinturón vibratorio.

- Muñequeras antivibratorias.
- Protectores auditivos.

TRABAJOS CON HIERRO - TRABAJOS CON FERRALLA. MANIPULACIÓN Y PUESTA EN OBRA.-

Riesgos detectables:

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Aplastamiento durante las operaciones desmontaje de armaduras.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Sobreesfuerzo.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

Normas preventivas:

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armadura.
- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores a 1´50 m.
- El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
- El ángulo superior, en el anillo de cuelgue que formen las hondillas de las eslingas entre sí, será igual o menor que 90º.
- La ferralla montada (pilares, parrilla, etc.,) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.
- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado, para su posterior carga y transporte al vertedero.
- Se efectuará un barrido diario de puntas alambres y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.), de trabajo.
- La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.

- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta " in situ".
- Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
- Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de vigas.
- Se instalarán "caminos de tres tablones de anchura" (60 cm. como mínimo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).
- Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres: dos, guiaran mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.

Prendas de protección personal:

- Casco de seguridad (preferiblemente con barbuquejo)
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad
- Ropa de trabajo.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturón de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

DEMOLICIÓN DE FIRME.-

Riesgos Profesionales:

- Golpes contra objetos
- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Colisiones y vuelcos
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos
- Caídas a nivel
- Proyección de partículas
- Caída de objetos
- Erosiones y contusiones en manipulación
- Polvo

- Ruido

Actuaciones Preventivas:

- Los vehículos y máquinas serán manejados únicamente por los operarios asignados
- Se revisarán los vehículos y máquinas periódicamente con especial atención al estado de mecanismos de frenado, dirección, señales acústicas e iluminación
- Está prohibido transportar personas en máquinas o vehículos que no tengan asiento para acompañante
- Señalización de la zona de trabajo y si la seguridad lo requiere, empleo de personas para la ordenación de las maniobras
- Disposición de las medidas necesarias para prevenir que los vehículos y máquinas se pongan en movimiento accidentalmente.
- Los trabajos en zonas con existencia de líneas eléctricas, telecomunicación, etc., guardarán las distancias reglamentarias.
- Las máquinas trabajarán en los cometidos para los que fueron concebidas
- Si las máquinas y vehículos quedarán averiados en lugares de tránsito, se procederá a señalizarlas convenientemente.
- Todas las zonas de trabajo se mantendrán limpias de materiales y de los mismos acopios, señalizándolos si fuera preciso
- Se regarán con la frecuencia que sea precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas

Protecciones Personales:

- Casco
- Mono de trabajo
- Botas de cuero con puntera reforzada
- Guantes de cuero
- Guantes aislantes térmicos
- Cinturón antivibratorio
- Gafas protectoras
- Mandil de cuero
- Polainas de cuero
- Mascarillas protectoras
- Guantes antivibración
- Chaleco reflectante
- Botas de agua

Protecciones colectivas:

- Señalización de circulación exterior
- Señalización de obra interior
- Cintas reflectantes
- Conos
- Luces y balizamientos
- Equipo contra incendios
- Zonas de descanso

SUB-BASES, BASES Y AGLOMERADO.-

Riesgos detectables:

- Caída de personal al mismo nivel.
- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos
- Colisiones y vuelcos
- Cortes y golpes
- Salpicaduras por productos bituminosos
- Quemaduras
- Polvo
- Ruido

Normas preventivas:

- Los acopios de pavimento nunca se dispondrá de tal forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar los accidentes por tropiezo.
- Se establecerá el almacén para disolventes, productos bituminosos; este almacén mantendrá siempre ventilación por " tiro de aire continuo"
- Es obligatorio tener casco en el lugar de trabajo y su utilización para realizar desplazamientos por las zonas de obra con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Organización del tránsito de maquinarias para tareas de extendido de material (especial atención para prevenir colisiones de vehículos)
- Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.

- El maquinista colocará su máquina de forma que tenga una buena visibilidad de la zona de operaciones
- Se señalizarán oportunamente los accesos y recorridos de vehículos
- El encargado de una máquina no deberá transportar en ella a persona alguna ni permitir que otra la maneje, salvo autorización expresa de superior Jerárquico.
- En todo momento se tendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas si fuese preciso trabajar de noche

Prendas de protección personal:

- Casco de seguridad (preferiblemente con barbuquejo)
- Guantes de cuero, lona, goma o PVC.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad
- Mascarilla antipolvo
- Ropa de trabajo.
- Gafas de protección.
- Impermeables.

AGLOMERADO.-

EN RIEGO CON EMULSIONES BITUMINOSAS.

Riesgos detectables:

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos
- Colisiones y vuelcos
- Caídas al mismo nivel
- Ruido
- Salpicaduras de riego

Normas Preventivas:

- Control de temperaturas de emulsiones
- Los vehículos y máquinas serán manejados únicamente por los operarios asignados
- Se revisarán los vehículos y máquinas periódicamente con especial atención al estado de mecanismos de frenado, dirección, señales acústicas e iluminación

- Está prohibido transportar personas en máquinas o vehículos que no tengan asiento para acompañante
- Señalización de la zona de trabajo y si la seguridad lo requiere, empleo de personas para la ordenación de las maniobras
- Disposición de las medidas necesarias para prevenir que los vehículos y máquinas se pongan en movimiento accidentalmente.
- Los trabajos en zonas con existencia de líneas eléctricas, telecomunicación, etc., guardarán las distancias reglamentarias.
- Las máquinas trabajarán en los cometidos para los que fueron concebidas
- Si las máquinas y vehículos quedarán averiados en lugares de tránsito, se procederá a señalizarlas convenientemente.
- Todas las zonas de trabajo se mantendrán limpias de materiales y de los mismos acopios, señalizándolos si fuera preciso.
- El operador de las máquinas vigilará el movimiento de sus implementos para no golpear a personas o cosas, y asimismo, estará atento con los bordes de las plataformas, ya que puede ceder el terreno que la sustenta, provocando el vuelco.
- En todo momento se tendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas si fuese preciso trabajar de noche.

Prendas de protección personal:

- Mono de trabajo
- Botas de cuero con puntera reforzada
- Guantes de cuero
- Guantes aislantes térmicos
- Gafas protectoras
- Mandil de cuero
- Polainas de cuero
- Mascarillas protectoras
- Chaleco reflectante
- Botas de agua

Protecciones colectivas:

- Señalización de circulación exterior
- Señalización de obra interior
- Cintas reflectantes
- Conos
- Luces y balizamientos

- Equipo contra incendios
- Zonas de descanso
- Suministro de agua con sales disueltas

CONSTRUCCIÓN DE JUNTAS DE DILATACIÓN.

Riesgos detectables:

- Atropellos por vehículos
- Atrapamientos por maquinaria
- Cortes y golpes
- Proyección de partículas
- Polvo
- Ruido
- Sobreesfuerzos

Normas Preventivas:

- Los vehículos y máquinas serán manejados únicamente por los operarios asignados.
- Se revisarán los vehículos y máquinas periódicamente con especial atención al estado de mecanismos de frenado, dirección, señales acústicas e iluminación.
- Está prohibido transportar personas en máquinas o vehículos que no tengan asiento para acompañante.
- Señalización de la zona de trabajo y si la seguridad lo requiere, empleo de personas para la ordenación de las maniobras.
- Disposición de las medidas necesarias para prevenir que los vehículos y máquinas se pongan en movimiento accidentalmente.
- Los trabajos en zonas con existencia de líneas eléctricas, telecomunicación, etc., guardarán las distancias reglamentarias.
- Las máquinas trabajarán en los cometidos para los que fueron concebidas.
- Si las máquinas y vehículos quedarán averiados en lugares de tránsito, se procederá a señalizarlas convenientemente.
- Todas las zonas de trabajo se mantendrán limpias de materiales y de los mismos acopios, señalizándolos si fuera preciso.
- El operador de las máquinas vigilará el movimiento de sus implementos para no golpear a personas o cosas, y asimismo, estará atento con los bordes de las plataformas, ya que puede ceder el terreno que la sustenta, provocando el vuelco.
- En todo momento se tendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas si fuese preciso trabajar de noche.

Medidas de prevención para el manejo manual:

- Mantener la columna siempre recta.
- Sujetar la carga firmemente con las dos manos, lo más cerca posible del cuerpo, con las piernas flexionadas en las caderas, y en las rodillas, y los pies separados hasta las verticales de los hombros.
- Levantar la carga estirando las piernas.
- La espalda y el cuello se mantendrán rectos.
- Para la descarga se actuará de manera inversa.
- Se procurará realizar con medios mecánicos toda aquella operación de manejo de cargas, elevación o transporte que por sus características (peso, volumen, forma, etc.)ofrezca riesgos al ser realizada de forma manual.

Prendas de protección personal:

- Mono de trabajo
- Botas de cuero con puntera reforzada
- Guantes de cuero
- Cinturón antivibratorio
- Gafas protectoras
- Mascarillas protectoras
- Chaleco reflectante
- Botas de agua

Protecciones colectivas:

- Señalización de circulación exterior y señalización de obra interior
- Conos
- Luces y balizamientos
- Equipo contra incendios
- Zonas de descanso
- Formación e información en manejo de cargas manuales.

REPOSICIÓN DE SERVICIOS.-

COLOCACIÓN DE TUBERÍAS.

Riesgos detectables:

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo.
- Golpes o cortes por el uso de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos.
- Desplome de viseras o taludes.
- Desplome de taludes en la zanja.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos y encharcados.
- Electrocución.
- Intoxicación por gases.
- Explosión por gases o líquidos.

Normas preventivas:

- Se recomienda tomar precauciones y pedir que se suministren los planos de las conducciones subterráneas que pudieran existir en la zona.
- El alcantarillado, desvío mediante entubado de acequias y la conexión al punto de vertido se ejecutarán según los planos del proyecto.
- Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen y rueden.
- Siempre que exista peligro de derrumbamiento, se procederá a entibar según cálculos expresos del proyecto.
- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos o galerías.
- Se tenderá a lo largo del recorrido una soga a la que asirse para avanzar, en caso de emergencia.
- Al ascenso o descenso, se realizará mediante escaleras normalizadas, firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.
- Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad, tal que permita bien la extracción del operario tirando, o en su defecto, su localización en caso de rescate.
- Se prohíbe expresamente utilizar fuego, para la detección de gases; se efectuará mediante tubos colorímetros.

- Se vigilará la existencia de gases nocivos, en los entronques con alcantarillados en uso (metano, sulfhídrico...). En caso de detección se ordenará el desalojo inmediato, en prevención de intoxicación o explosión.
- En caso de detección de gases nocivos, el ingreso o permanencia se efectuará protegido mediante equipo autónomo o semiautomático (calculando la autonomía apropiada).

Prendas de protección personal:

- Casco de seguridad (preferiblemente con barbuquejo)
- Guantes de cuero, lona, goma o PVC.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad
- Ropa de trabajo.
- Gafas de protección.
- Impermeables.
- Cinturón de seguridad.
- Casco con equipo de iluminación autónomo.
- Equipo de respiración autónoma (semiautónoma), en caso de ambientes nocivos.

SEGURIDAD PARA LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS EN PRESENCIA DE LÍNEAS ELÉCTRICAS EN SERVICIO.-

Normas preventivas:

- Se procederá a solicitar de la compañía propietaria de la línea eléctrica el corte de fluido y puesta a tierra de los cables, antes de realizar los trabajos.
- No se realizará ninguna labor en proximidad a la línea eléctrica, cuyo corte se ha solicitado, hasta haber comprobado que las tomas a tierra de los cables está concluida y el operario de la compañía propietaria de la línea así lo comunique.
- La línea eléctrica que afecta a la obra será desviada de su actual trazado al límite marcado en los planos.

RIESGO DE INCENDIO, PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LAS OBRAS.-

Normas preventivas:

En esta obra, como principio fundamental contra la aparición de incendios se establecen los siguientes principios:

- Orden y limpieza general; se evitarán los escombros heterogéneos. Las escombreras de material combustible se separarán de las de material incombustible. Se evitará en lo posible el desorden en el amontonado del material combustible para su transporte al vertedero.
- Vigilancia y detección de las existencias de posibles focos de incendio.
- Habrá extintores de incendios junto a las puertas de los almacenes que contengan productos inflamables.
- Habrá montones de arena junto a las fogatas para apagarlas de inmediato si presentan riesgo de incendio. En los montones de arena, hincada en vertical, se mantendrá una pala cuyo astil estará pintado en color rojo.
- En esta obra queda prohibido fumar ante los siguientes supuestos:
- Ante elementos inflamables: disolventes, combustibles, lacas, barnices, pegamentos, telas asfálticas.
- En el interior de los almacenes que contengan elementos inflamables, explosivos y explosores.
- En el interior de los almacenes que contengan productos de fácil combustión.

Durante las operaciones de:

- Abastecimiento de combustibles a la maquinaria.
- En el tajo de manipulación de desencofrantes.
- En el tajo de soldadura autógena y oxicorte.
- Se prepararán en lugar a la intemperie, en el exterior de la obra (para acopiar los trapos grasientos o aceitosos), recipientes para contenidos grasos, en prevención de incendios por combustión espontánea.
- La ubicación de los almacenes de materiales combustibles o explosivos estará alejada de los tajos de soldadura eléctrica y oxiacetilénica, en prevención de incendios.
- La iluminación e interruptores eléctricos de los almacenes de productos inflamables será mediante mecanismos antideflagrantes de seguridad.

Sobre la puerta de los almacenes de productos inflamables se adherirán las siguientes señales:

- Prohibido fumar; (señal normalizada).
- Indicación de la posición del extintor de incendios: (señal normalizada).
- Peligro de incendio: (señal normalizada).

Sobre la puerta de los almacenes de productos explosivos y polvorines se adherirán las siguientes señales:

- Peligro de explosión: (señal normalizada).
- Prohibido fumar: (señal normalizada).

REMATES (BARRERAS, BORDILLOS…).-

Riesgos Detectables:

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos
- Cortes y golpes
- Ruidos

Normas Preventivas:

- Señalización de la zona de trabajo y si la seguridad lo requiere, empleo de personas para la ordenación de las maniobras
- Las máquinas trabajarán en los cometidos para los que fueron concebidas
- Si las máquinas y vehículos quedarán averiados en lugares de tránsito, se procederá a señalizarlas convenientemente.
- Todas las zonas de trabajo se mantendrán limpias de materiales y de los mismos acopios, señalizándolos si fuera preciso
- La colocación de las balizas cilíndricas se hará siempre de cara al tráfico

Prendas de Protección Personal:

- Mono de trabajo
- Botas de cuero con puntera reforzada
- Guantes de cuero
- Gafas protectoras
- Chaleco reflectante
- Botas de agua

Protecciones colectivas:

- Señalización de circulación exterior
- Señalización de obra interior
- Conos
- Luces y balizamientos
- Equipo contra incendios

Riesgos producidos por agentes atmosféricos:

- Caída de rayo
- Electricidad estática

Riesgos eléctricos:

- Contactos con cables eléctricos energizados
- Corrientes inducidas

Prendas de Protección Personal:

- Utilización de guantes dieléctricos
- Utilización de botas dieléctricas
- Equipo de seguridad para soldadura

Protecciones colectivas:

- Formación e información en riesgos eléctricos

SEÑALIZACIÓN DE OBRA.-

En marcas viales

Riesgos detectables:

- Atropellos por maquinaria y vehículos
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos
- Cortes y golpes
- Inhalación de disolventes
- Ruidos

Normas Preventivas:

- Los vehículos y máquinas serán manejados únicamente por los operarios asignados
- Se revisarán los vehículos y máquinas periódicamente con especial atención al estado de mecanismos de frenado, dirección, señales acústicas e iluminación
- Está prohibido transportar personas en máquinas o vehículos que no tengan asiento para acompañante
- Señalización de la zona de trabajo y si la seguridad lo requiere, empleo de personas para la ordenación de las maniobras.
- El vertido de pigmentos en el soporte(acuoso o disolvente) se realizará desde la menor altura posible, en evitación de salpicaduras y formación de atmósferas pulverulentas.
- Se prohibirá fumar o comer en las estancias en las que se pinte con las pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos
- Se advertirá al personal encargado de manejar disolventes orgánicos(o pigmentos tóxicos) de la necesidad de una profunda higiene personal,(manos y cara) antes de realizar cualquier tipo de ingesta.

Prendas de protección personal:

- Mono de trabajo
- Botas de cuero con puntera reforzada
- Guantes de cuero
- Guantes aislantes térmicos
- Cinturón antivibratorio
- Gafas protectoras
- Mascarillas protectoras
- Guantes antivibración
- Chaleco reflectante
- Botas de agua

Protecciones colectivas:

- Señalización de circulación exterior
- Señalización de obra interior
- Conos
- Luces y balizamientos
- Equipo contra incendios
- Zonas de descanso
- Formación e información en manejo de sustancias tóxicas

1.2.4.2 Riesgos y Medidas Preventivas de los Medios Auxiliares

ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METAL).-

Riesgos detectables:

- Caída a distinto nivel.
- Caída al mismo nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.
- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalmes de escaleras, formación de plataformas de trabajo , escaleras “cortas” para la altura a salvar, etc.).

- Falta de mantenimiento.

Normas preventivas:

1.- De aplicación al uso de escaleras de madera:

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
- Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

2.- De aplicación al uso de escalera metálicas:

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidantes que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

3.- De aplicación al uso de escaleras de tijeras:

- Las escaleras de tijera utilizar en esta obra estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máximo apertura para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo. obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

4.- Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen:

- Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.

- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra sobrepasarán en 0´90 m. la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco al extremo superior del larguero.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior ¼ de la longitud del larguero entre apoyos.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano a utilizar en esta obra, cuando salven alturas superiores a los 3 m., se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un "cable de seguridad" paralelo por el que circulará libremente un "mecanismo paracaídas".
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombre) iguales o superiores a 25 Kg sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares y objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.
- El ascenso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

Prendas de protección personal:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad de goma o P.V.C.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Arnés de seguridad.

ANDAMIOS. NORMAS DE SEGURIDAD EN GENERAL.-

Riesgos detectables:

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir).
- Caídas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).
- Golpes y Atrapamientos por objetos o herramientas.

Normas Preventivas:

- Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.
- Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.
- Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios, se apoyaran sobre tablones de reparto de cargas.
- Los pies derechos de los andamios en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre si y recibidas al durmiente de reparto.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.
- Las plataformas de trabajo, independientemente de la altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.
- Se prohíbe abandonar en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.
- Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.
- Los andamios se inspeccionarán diariamente por el Encargado de Seguridad, antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

Prendas de Protección Personal:

- Casco de polietileno CERTIFICADO.
- Botas de seguridad (según casos).
- Cinturón de seguridad clases A y C.
- Trajes para ambientes lluviosos.

1.2.4.3 Riesgos y Medidas Preventivas de la Maquinaria.

NORMAS DE SEGURIDAD A CUMPLIR POR LA MAQUINARIA DE OBRA

Toda la maquinaria que entre en el recinto de obra deberá cumplir con los requisitos de seguridad y salud, exigido en la legislación actual vigente y que a continuación detallamos:

- Para máquinas nuevas (del fabricante al usuario) según: Dispondrá de la marca CE y libro de instrucciones.
- Para máquinas usadas (alquilada, cedida, etc.), ITC-MSG-SM-1 (orden ministerio 08-04-91).

Esta normativa exige entre otros los siguientes requisitos documentales que deberán presentarse a la Dirección de Obra como condición necesaria para poder trabajar en obra.

1º Certificado del fabricante que acredite que la máquina cumple con normativa antes indicada.

2º Cada máquina dispondrá de las instrucciones de uso, manejo y mantenimiento, en castellano.

3º Las personas que manejan la máquina reconocerán por escrito que conocen las instrucciones de uso y manejo y que han sido formados en dichos aspectos.

4º Acreditación de que las máquinas han pasado las inspecciones reglamentarias.

- Cabina equipada con estructura de protección para el caso de vuelco (ROPS) 86/295/CEE.

El cumplimiento con estas últimas se justificaran en base al distintivo CE, que deberán llevar las máquinas de forma clara y visible. Dispondrá también del certificado correspondiente que garantice el cumplimiento de dicha norma.

Además de la legislación anterior se deberá cumplir también con la siguiente para máquinas usadas:

Orden 08-07-80 sobre limitación de potencia acústica.

PALA CARGADORA (SOBRE NEUMATICOS).-

Si está fabricada o comercializada a partir del 95, llevará la marca CE.

Riesgos detectables más comunes:

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha, fuera de control por abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina.
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caída de la pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes o cortes).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).

- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas ylíneas de conducción de gas o eléctricas.
- Desplomes de taludes o de frente de excavación.
- Incendio. Explosión.
- Quemaduras (Trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambiente pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.)
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

Normas o medidas preventivas tipo:

A los maquinistas de la/s pala/s cargadoras se le comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita a disposición de la Dirección Facultativa (o Jefatura de obra).

Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la pala cargadora:

- Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- No suba utilizando las llantas, cubierta, cadenas y guardabarros.
- Suba o bajo de la maquinaria de forma frontal haciéndolo con ambas manos.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar “ajustes” con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería.
- Para realizar operaciones de servicio apoye en el suelo la cuchara, para el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
- No guardar trapos grasientos ni combustibles sobre la pala.
- En caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador.

- Evitar tocar el líquido anticorrosiva, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- No fumar cuando se manipula la batería.
- No fumar cuando abastezca de combustible.
- No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes antiácido.
- Comprobar antes de dar servicio al área central de la máquina articulada que ya se ha instalado el eslabón de traba.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por laguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protegerse con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacielas y limpiélas de aceite
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de movilización en las ruedas.
- Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartando del punto de conexión y llanta.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se trazarán y señalizarán.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de maquinaria.
- No se admitirán en esta obra palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada.
- Las protecciones de cabina antivuelco para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.
- Las protecciones de cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido ningún vuelco, para que se autorice a la pala cargadora el comienzo o continuación de los trabajos.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las palas cargadoras de obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicados de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.

- Las palas cargadoras de obra, que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los accesos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohíbe izar a personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella).
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en saliente, controles, etc.).
- Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de luces y bocinas.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Los conductores, antes de realizar “nuevos recorridos”, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que pueden dar origen a movimiento bruscos o peligrosas oscilaciones verticales y horizontales de la cuchara.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cucharas o cucharón a plano llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

Prendas de protección personal recomendables:

Con marca CE (E.P.I.s.):

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.

- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante de seguridad.
- Botas impermeables (terrenos embarrados).
- Mascarillas con filtro mecánico.
- Mandil de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).
- Calzado para conducción.

PEQUEÑA COMPACTADORA.-

Si está fabricada o comercializada a partir del 95, llevará la marca CE.

Riesgos detectables más comunes:

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes.
- Explosión, (combustible).
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos monótonos.
- Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

Normas o medidas preventivas tipo:

- A los operarios encargados del control de las pequeñas compactadores, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibo se dará cuenta a la Dirección Facultativa, (o Jefatura de Obra).

Normas de seguridad los trabajadores que manejan los pisones mecánicos:

- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitara accidentes
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirle lesiones.

- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use la mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos o taponcillos antirruido. Evitara pierde agudeza de oído o quedar sordo.
- El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre un calzado con la puntera reforzada.
- No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse o accidentar a los demás.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica y evitara el "dolor de riñones", la lumbalgia.
- Utilice y siga las recomendaciones que le de el Vigilante de Seguridad de la obra.
- Las zonas en fase de compactación quedaran cerradas al paso mediante señalización, en prevención de accidentes.
- El personal que deban manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

Prendas de protección personal recomendables:

- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de cuero.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Casco de seguridad, (si existe riesgo de golpes).

CAMION HORMIGONERA.-

Si está fabricada o comercializada a partir del 95, llevará la marca CE.

Riesgos detectables más comunes:

- Vuelco del camión, (terrenos irregulares, embarrados, etc.).
- Atrapamiento durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Caída en el interior de una zanja (cortes de taludes, media ladera, etc.).
- Atropello de personal.
- Colisión contra otros máquinas, (movimiento de tierras, camiones, etc.).
- Caída de personas desde el camión.

- Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía que puede caer).
- Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Las derivadas del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzo.

Normas o medidas preventivas tipo:

- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrecta.
- Las rampas de acceso a los tajos no superaran la pendiente del 20% (como norma general), en prevención de atoramientos o vuelcos de los camiones-hormigonera.
- La limpieza de la cuba y canaletas se efectuara en los lugares plasmados para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.
- Las operaciones de vertido a los largo de cortes en el terreno se efectuaran sin que las ruedas de los camión-hormigonera sobre pase la línea blanca (cal o yeso) de seguridad, trazada a 2 m. (como norma general), del borde.
- A los conductores de los camiones-hormigonera, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregara la normativa de seguridad.

Normas de seguridad para visitantes:

- Atención penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar del vertido del hormigón.
- Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.
- Respete las señales de trafico internas de la obra.
- Una vez concluida su estancia en la obra devuelva el casco al salir.

Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de seguridad.
- Guantes impermeabilizados (tipo manguitos).
- Botas impermeables de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado para conducción de camiones.
- Mandil impermeable (limpieza de canaletas).

DOBLADORA MECÁNICA DE FERRALLA.-

Si está fabricada o comercializada a partir del 95, llevará la marca CE.

Normas o medidas preventivas tipo (General):

- La dobladora mecánica de ferralla se ubicará en el lugar expresamente señalado en este Plan de Seguridad y Salud.
- Se debe de elegir un lugar sobre el que no pasen cargas suspendidas, próximo al lugar para acopio, cercano al banco o borriquetas de montaje. Este banco o borriquetas, debe estar en un lugar al que se acceda con el gancho de la grúa para no llegar al de la dobladora.
- Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Las dobladoras mecánicas de ferralla a instalar en esta obra serán revisadas semanalmente observándose especialmente la buena respuesta de los mandos.
- Las dobladoras mecánicas tendrán conectada a tierra todas sus partes metálicas, en prevención del riesgo eléctrico.
- La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta esta de forma enterrada para evitar los deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de la ferralla.
- A la dobladora mecánica de ferralla se adherirán las siguientes señales de seguridad:
  - “Peligro, energía eléctrica” (señal normalizada).
  - “Peligro de atrapamiento”, (señal normalizada).
  - Rótulo.
  - No toque el “plato y tetones” de aprieto, pueden atraparle las manos.
- Se acotará mediante señales de peligro sobre pies derechos la superficie de barrido de redondos durante las maniobra de doblado para evitar que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo de golpes por las barras.
- La descarga de la dobladora y su ubicación “in situ”, se realizará suspendiéndola de cuatro puntos, (los 4 ángulos), mediante eslingas, de tal forma, que se garantice su estabilidad durante el recorrido.
- Si se prevé la posibilidad de que la zona que se dedique a taller de ferralla pueda embarrarse, se recomienda la inclusión de la siguiente norma, se instalará en torno a la dobladora mecánica de ferralla un entablado de tabla de 5 cm., sobre una capa de gravilla, con una anchura de 3 m. en su entorno.

Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Manoplas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Cinturón portaherramientas.
- Almohadillas para carga de objetos a hombro.

CAMIÓN GRÚA.-

Si está fabricada o comercializada a partir del 95, llevará la marca CE.

Riesgos detectables más comunes:

- Vuelco del camión.
- Atrapamiento.
- Caída al subir (o bajar) a la zona de mandos.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos (verticales y horizontales).

Normas o medidas preventivas tipo:

- Antes de iniciar la maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo - grúa.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si eso no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

- Las rampas para acceso de camión grúa no superarán inclinaciones del 20% como norma general (salvo características especiales del camión en concreto; usted define), en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo de camión este inclinada hacia el lado de la carga, para evitar el vuelco.
- Se prohíbe estacionar (o circular con), el camión grúa a distancias inferiores a 2 m. (como norma general), del corte del terreno (o situación similar, próximo a un muro de contención, etc. en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuara según características del camión).
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiaran mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno a el camión grúa a distancias inferiores a 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación.
- Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

Normas de seguridad para los operadores del camión grúa:

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos, pueden volcar.
- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.
- No de marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.
- Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello.
- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espera recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa.
- No haga por si mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista.
- Antes de cruzar un “puente provisional de obra” cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.
- Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje.

- No permita que nadie se encarame sobre la carga.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, la presión y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos pueden resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese de que la máquina esta estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con una carga suspendida.
- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.
- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ella.
- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.
- Evite el contacto con el brazo telescopio en servicio, puede sufrir atrapamientos.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.
- No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados.
- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.
- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.
- En el portón de acceso a la obra, se le hará entrega al conductor del camión grúa, de la siguiente normativa de seguridad:

Normas de seguridad para visitantes:

- Respete las señales de tráfico interno.
- Si desea abandonar la cabina de la grúa utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.
- Ubíquese para realizar el trabajo en el lugar o zona que se le señalara.

Prendas de protección personal recomendables:

Con marca CE (E.P.I.s.).

- Casco de seguridad (siempre que se abandone la cabina en el interior de la obra y existe el riesgo de golpes en la cabeza).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo
- Calzado para conducción.

COMPRESOR.-

Si está fabricado o comercializado a partir del 95, llevará la marca CE.

Riesgos detectables más comunes:

Durante el transporte interno

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída de terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- En servicio.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

Normas o medidas preventivas tipo:

- El compresor (o compresores), se ubicarán en los lugares señalados para ello, en prevención de los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.
- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realiza a una distancia nunca inferior a los 2 m. (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión, se efectuara mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que puede garantizar la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar en esta obra, quedara en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad esta nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamiento. Si la lanza de

arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptara mediante un suplemento firme y seguro.

- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra, estarán siempre instalados en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor, quedara acordonada en un radio de 4 m. (como norma general), en su entorno, señalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores (no silenciosos), a utilizar en esta obra, se ubicaran a una distancia mínima del tajo de martillo (o de vibradores), no inferior de 15 m. (como norma general).
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuaran con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso;; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.
- El Vigilante de Seguridad, controlara el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según calculo.
- Las mangueras de presión de mantendrán elevadas a, (4 o más metros de altura), en los cruces sobre los caminos de la obra.

Prendas de protección personal recomendables:

Con marca CE (E.P.I.s.).

- Casco de seguridad (si existe el riesgo de golpes en la cabeza).
- Ropa de trabajo.
- Bota de seguridad.
- Protectores auditivos (especiales).
- Guantes de goma o P.V.C.

HORMIGONERA ELÉCTRICA.-

Si está fabricada o comercializada a partir del 95, llevará la marca CE.

Riesgos detectables más comunes:

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.).

- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.

Normas o medidas preventivas tipo:

- Las hormigoneras pasteras se ubicaran en los lugares reseñados para tal efecto en el Plan de Seguridad y Salud.
- Las hormigoneras pasteras no se ubicaran a distancias inferiores a 3 m., (como norma general), del borde de (excavación zanja, vaciado y asimilables), para evitar los riesgos de caída a otro nivel.
- Las hormigoneras pasteras no se ubicaran en interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.
- La zona de ubicación de la hormigonera quedara señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rotulo con la leyenda: “PROHIBIDO A UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS”.
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumpers, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos de golpes o atropellos.
- Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m. de lado, para superficie de estancia de operador de las hormigoneras, en prevención de los riesgos por trabajar sobre superficies irregulares.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimiento descontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizara de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución), eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.
- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora para realizar tal misión.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa y manual, se efectuará previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riego eléctrico.
- Las operaciones de mantenimiento estarán por personas especializado para la fin.

- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera a gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable), que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

Prendas de protección personal recomendables:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Guantes impermeabilizados (manejo de cargas).
- Botas de seguridad de goma o de P.V.C.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Traje impermeable.
- Protectores auditivos.

TALADRO PORTATIL.-

Si está fabricado o comercializado a partir del 95, llevará la marca CE.

Riesgos detectables más comunes:

- Contacto con la energía eléctrica.
- Atrapamiento.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados del la rotura de la broca.
- Los derivados del mal montaje de la broca.

Normas o medidas preventivas tipo:

- El personal encargado del manejo de taladros portátiles, estará en posesión de una autorización expresa de la Jefatura de Obra par tal actividad. Esta autorización sólo se entrega tras la comprobación de la necesaria pericia del operario. Del recibo se dará cuenta a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).
- A cada operario que utilice el taladro, junto con la autorización escrita para su manejo, se le hará entrega de la siguiente normativa de prevención: Del recibo se dará cuenta a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

Normas para la utilización del taladro portátil:

- Compruebe que el aparato no carece de alguna de las piezas constituyentes de su carcasa de protección (o la tiene deteriorada), en caso afirmativo comuníquelo al Vigilante de Seguridad para que sea reparada la anomalía y no la utilice.
- Compruebe el estado del cable y de la clavija de conexión; rechace el aparato si aparece con repelones que dejan al descubierto hilos de cobre, o si tiene empalmes rudimentarios cubiertos con cita aislante, etc., evitara los contactos con la energía eléctrica.
- Elija siempre la broca adecuada para el material taladrar. Considere que hay brocas para cada tipo de material; no las intercambie, en el mejor de los casos, las estropeara sin obtener buenos resultados y se expondrá a riegos innecesarios.
- No intente realizar taladros inclinados “a pulso”, puede fracturarse la broca con proyección de la misma.
- No intente agrandar el orificio oscilando en rededor la broca, puede fracturarse y producirle serias lesiones. Si agrandar el agujero utilice brocas de mayor sección.
- El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandil aun en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.
- No intente realizar una taladro en una sola maniobra. Primero marque el punto y horadar.
- No intente reparar el taladro ni lo desmonte. Pida que se lo reparen.
- No presione el aparato excesivamente, por ello no terminará el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.
- Las piezas de tamaño reducido taladrelas sobre banco, amordazadas en el tornillo sin fin.
- Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuado para ello. Taladrará con mayor precisión.
- Evite recalentar las brocas, giraran inútilmente; y además puede fracturarse y producir proyecciones.
- Evite posicionar el taladro aun en movimiento en el suelo, es una posición insegura.
- Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de ioniciar las manipulaciones para el cambio de la broca.
- En obra las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles a utilizar en obra, serán reparados por personal especializado.
- El Vigilante de Seguridad comprobará diariamente el estado de los taladros portátiles, retirando del servicio aquellas máquinas que ofrezcan deterioros que impliquen riesgos para los operarios.

- La conexión o suministro eléctrico de los taladros portátiles, se realizara mediante manguera anti-humedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectando a la red eléctrica, el taladro portátil.

Prendas de protección personal recomendables:

Con marca CE (E.P.I.s.).

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- Gafas de seguridad (antiproyecciones).
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado con suela antideslizante (trabajos de acabado).
- Botas de seguridad.

MARTILLO NEUMATICO (COMPRESOR).-

Si está fabricada o comercializada a partir del 95, llevará la marca CE.

Riesgos detectables más comunes:

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido puntual.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzo.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contacto con la energía eléctrica (líneas enterradas).
- Proyecciones de objetos y/o partículas.
- Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre otros lugares.
- Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.
- Otros.

- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno. Consulte el índice para completar.
- Otros.

Normas o medidas preventivas tipo:

- Se acordonara (o cerrara totalmente, según casos), la zona bajo los tajos de martillos, (rompedores, barrenadores, picadores), en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará trabajando por dos cuadrillas que se turnarán cada hora en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático serán sometidos a un examen medico mensual para detectar posibles alteraciones (oídos, órganos internos, huesos-articulaciones, etc.).
- En el acceso a un tajo de martillo, se instalara sobre pies derechos, señales de "Obligatorio el uso de protección auditiva", "Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "Obligatorio el uso de mascarillas de respiración".
- En esta obra, a los operarios encargados de manejar los martillos neumáticos se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa, (o Jefes de Obras).

Medidas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos:

- En el trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando las siguientes prendas de protección personal:
  - Ropa de trabajo cerrada.
  - Gafas antiproyecciones.
  - Mandil, manguitos y polainas de cuero.
  - igualmente en el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando:
  - Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada.
  - Muñequeras bien ajustadas.
  - La lesión que de esta forma puede usted evitar es, el doloroso lumbago. ("dolor de riñones"), y las distensiones musculares de los antebrazos. (Muñecas abiertas), también, sumamente molestas.
  - Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad.

- Considere que el polvillo que se desprende, en especial el más invisible, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.
- Si su martillo esta previsto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las inevitables.
- No dejar el martillo hincado en el suelo, pared o roca. Piense que al querer después extraerlo puede serle muy difícil.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que esta perfectamente amarrado el punto.
- Si observa deteriorado gastado, su puntero, pida que se lo cambie, evitara accidentes.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión. Evitara accidentes.
- No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo, pueden lastimarse seriamente.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitara caídas.
- El personal de esta obra que debe manejar los martillos neumáticos será especialista en estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en previsión de los riesgos por impericia.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, el uso de martillo en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la “banda” o “señalización de aviso” (unos 80 m. por encima de la línea).
- Se prohíbe expresamente en esta obra, dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paredes que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 metros (como norma general), del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.
- La circulación de viandantes de las proximidades del tajo de los martillos, se encauzara por el lugar mas alejado posible que permita el trazado de la calle en la que se actúa.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionara el terreno circundante (o elementos estructurales o no próximos), para detectar la posibilidad de desprendimiento de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.

Prendas de protección personal recomendable:

Con marca CE (E.P.I.s.).

- Ropa de trabajo.

- Botas de seguridad.
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos (según casos).
- Gafas antiproyecciones.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Mascarillas antipolvo con filtro recambiable.
- Manoplas de cuero.
- Faja elástica de protección de cintura (antivibratoria).
- Muñequeras elásticas (antivibratorias).

RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO.-

Riesgos detectables más comunes:

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio (mantenimiento).
- Quemaduras (mantenimiento).
- Caída del persona a distinto nivel.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).

Normas preventivas:

* Normas o medidas preventivas tipo:

- Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas.
- A los conductores de los rodillos vibrantes se les hará entrega de la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito.
- Normas de seguridad para los conductores

- Suba o baje de máquina de frente, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos.
- No salte directamente al suelo si no es por una emergencia.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.
- No permita el acceso con la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo.
- No trabaje con la compactadora en situación de avería aunque sean fallos esporádicos. Repárela primero, luego, reanude su trabajo.
- Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano , bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto y realice las operaciones de servicio que se requieran.
- No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producir incendios.
- No levante la tapa del radiador en caliente . Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves.
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar líquidos corrosivos. Utilice además gafas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (líquidos de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad frente a compuestos químicos corrosivos.
- Si debe manipular en el sistema eléctrico, pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas del aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Ajuste siempre el asiento el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.
- Utilice siempre el equipo de protección individual que le faciliten en la obra.
- Compruebe siempre, antes de subir a la cabina que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada de la máquina.
- Las compactadoras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.

- Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante salvo en caso de emergencia.
- Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.
- Los rodillos y vibrantes utilizados en esta obra, estarán, dotados de luces de marcha adelante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida, y evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

Equipo de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos (en caso necesario)
- Cinturón antivibratorio.
- Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo (en caso necesario).
- Traje impermeable.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarilla antipolvo (en caso necesario).
- Guantes de cuero (mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C.

CAMIÓN DE TRANSPORTE.-

Riesgos detectables más comunes:

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco de camión.
- Atrapamiento.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atropello de persona (entrada, circulación y salida).
- Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).

Normas preventivas:

* Normas o medidas preventivas tipo:

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigida, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- El gancho de la grúa auxiliar, compensando los pesos, de la forma mas repartida posible.
- Las operaciones de carga y descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista, en caso necesario.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello.

Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones:

- Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes y manoplas de cuero.
- Utilice siempre el calzado de seguridad.
- Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante cabos de gobierno atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- A los conductores de los camiones se les entregara la normativa de seguridad. De la entrega quedará constancia por escrito.

Equipo de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad (mantenimiento).
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.

- Cinturón antivibratorio.

EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS.-

Riesgos detectables más comunes:

- Atrapamiento (paletas, engranajes).
- Contactos con la energía eléctrica.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes por elementos móviles o materiales.
- Riesgo higiénico debido al polvo ambiental.
- Ruido.

Normas preventivas:

* Normas o medidas preventivas tipo:

- Las hormigoneras pasteras se ubicarán en los lugares señalados para tal efecto en los planos de organización de la obra que se complementarán en el Plan de Seguridad y Salud.
- Las hormigoneras pasteras se ubicarán a una distancia adecuada del borde de excavación, zanja, vaciado o asimilables para evitar el riesgo de desprendimiento del terreno y vuelco de la máquina.
- Las hormigoneras pasteras no se ubicarán en interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.
- La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro y un rótulo con la leyenda: PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS.
- Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dumpers, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos de golpes o atropellos.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión-correas, corona y engranajes, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra, estarán dotados de frenos de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.
- La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución, eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.

- Las carcasas y las partes metálicas de las hormigoneras pasteras estarán conectadas a tierra.
- El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora para realizar tal misión.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpiezas directa y manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, en previsión del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.
- El cambio de ubicación de la hormigonera pastera o gancho de grúa, se efectuará mediante la utilización de un balancín(o aparejo indeformable). que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

Equipo de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad antipolvo (antisalpicaduras de pastas).
- Guantes de goma o P.V.C.
- Guantes de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Trajes impermeables.
- Protectores auditivos.
- Calzado de seguridad.

CAMIÓN CISTERNA DE AGUA.-

Riesgos detectables más comunes;

- Ruido.
- Atrapamiento.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes.
- Explosión (combustible).
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.

- Caídas al mismo nivel.
- Riesgos de carácter polvoriento.

Normas preventivas:

* Normas o medidas preventivas tipo:

- A los operarios encargados del control de las pequeñas compactadoras, se les hará entrega de la normativa preventiva. De su recepción quedará constancia por escrito.
- Normas de seguridad para los trabajadores que manejan los pisones mecánicos
- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales.
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use la mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos, orejeras o tapones antirruido.
- El pisón puede llegar a atrapar los pies.
- No deje el pisón a ningún operario, deberá usarlo la persona que sea competente y esté autorizada para trabajar con él.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica.
- Utilice y siga las recomendaciones que le dé la persona competente y responsable.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización, según el detalle de planos.
- El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

Equipo de protección individual;

- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad y a ser posible con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de cuero.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO ASFÁLTICO.-

Riesgos detectables más comunes:

- Caída de personas a distinto nivel (estructura metálica, trabajos en el borde de forjados, balcones, aleros y asimilables).
- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamiento entre objetos.
- Aplastamiento de manos por objetos pesados.
- Colapso o derrumbe de la estructura.
- Los derivados de las radiaciones del arco voltaico.
- Los derivados de la inhalación de vapores metálicos.
- Quemaduras.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Proyección de partículas.
- Heridas en los ojos por cuerpos extraños (picado del cordón de soldadura).
- Pisadas sobre objetos punzantes.

Normas preventivas:

<u>* Normas o medidas preventivas tipo:</u>

- En todo momento los tajos estarán limpios y ordenados en prevención de tropiezos y pisadas sobre objetos punzantes.
- A cada soldador y ayudante a intervenir en esta obra, se le entrega la siguiente lista de medidas preventivas. De su recepción quedará constancia por escrito.

<u>* Normas de prevención de accidentes para los soldadores:</u>

- Las radiaciones del arco voltaico son perniciosas para su salud. Protéjase con el yelmo de soldador o la pantalla de mano siempre que suelde.
- No mire directamente el arco voltaico. La intensidad luminosa puede producirle lesiones graves en los ojos.
- No pique el cordón de soldadura sin protección ocular. Las esquirlas de cascarilla desprendida pueden producirle graves lesiones en los ojos.
- No toque las piezas recientemente soldadas; aunque le parezca lo contrario pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras serias.

- Suelde siempre en un lugar bien ventilado, se evitará respirar humos tóxicos y peligrosos.
- Antes de comenzar a soldar, compruebe que no hay personas en el entorno de la vertical de su puesto de trabajo. Les evitará quemaduras fortuitas.
- No se fabrique la guindola de soldadura; solicítela ya que es más probable que exista una segura a su disposición en el almacén.
- No deje la pinza directamente en el suelo o sobre la perfilería. Deposítela sobre un portapinzas, evitará accidentes.
- Pida que le indiquen cual es el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo, evitará tropiezos y caídas.
- No utilice el grupo sin que lleve instalado el protector de clemas y evitará el riesgo de electrocución.
- Compruebe que su grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura.
- No anule la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque salte el diferencial. Avise al electricista o al de mantenimiento del grupo para que revise la avería. Aguarde a que le reparen el grupo o bien utilice otro.
- Desconecte totalmente el grupo de soldadura cada vez que haga una pausa de consideración (almuerzo, comida o desplazamiento a otro lugar).
- Compruebe antes de conectarlas a su grupo, que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evite las conexiones directa protegidas a base de cinta aislante.
- No utilice mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada seriamente. Solicite que se la cambien, evitará accidentes. Si debe empalmar las mangueras, proteja el empalme mediante forrillos termorretráctiles.
- Escoja el electrodo adecuado para el cordón a ejecutar.
- Cerciórese de que estén bien aisladas las pinzas portaelectrodos y los bornes de conexión.
- Utilice aquellas prendas de protección personal que se le recomienden, aunque le parezcan incómodas o poca prácticas. Considere que solo se pretende que usted no sufra accidentes.
- Se suspenderán trabajos de soldadura en esta obra (montaje de estructuras) con vientos iguales o superiores a 60Km./h.
- Se suspenderán los trabajos de soldadura a la intemperie bajo el régimen de lluvias.
- Las escaleras de mano a utilizar durante el montaje de la estructura serán metálicas con ganchos en cabeza y en los largueros para inmovilización, en prevención de caídas por movimientos indeseables.
- El taller de soldadura (taller mecánico), tendrá ventilación directa y constante, en prevención de los riesgos por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.

- Los portaelectrodos a utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. Una persona competente controlará que el soporte utilizado no esté deteriorado.
- Se prohíbe expresamente la utilización en esta obra de portaelectrodos deteriorados.
- Las operaciones de soldadura a realizar en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación.
- Las operaciones de soldadura a realizar en esta obra (en condiciones normales), no se realizarán con tensiones superiores a 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua.
- El banco para soldadura fija, tendrá aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura.
- El taller de soldadura se limpiará diariamente eliminando del suelo, clavos fragmentos y recortes, en prevención de los riesgos de pisadas sobre materiales, tropezones o caídas.
- El taller de soldadura de esta obra estará dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la hoja de la puerta, señales normalizadas de riesgo eléctrico y riesgo de incendio.
- El personal encargado de soldar será especialista en montaje metálicos, etc.

Equipo de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Gafas de seguridad con protecciones para radiaciones por arco voltaico (especialmente el ayudante).
- Guantes de cuero.
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Calzado de seguridad.
- Pantalla de soldadura de sustentación manual.
- Guantes aislantes (maniobras en el grupo bajo tensión).
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Cinturón de seguridad clase A (trabajos estáticos).
- Cinturón de seguridad clase C (trabajos y desplazamientos en riesgo de caída desde altura).

1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS

1.3.1 Descripción de las Protecciones individuales

Cascos de seguridad:

Se limita su utilización a las plantas de fabricación pues en obra, no hay riesgo de caída de materiales salvo en el fresado y en la reposición de material granular en el saneo de blandones.

Tapón antirruido:

En aquellos trabajos en que el nivel de ruido sea excesivo.

Guantes de goma:

Cuando se manejen hormigones, morteros u otras sustancias agresivas formadas por aglomerantes hidráulicos.

Guantes de cuero:

Para manejar los materiales que normalmente se utilizan en la obra.

Guantes dieléctricos:

Se utilizarán cuando se manejen circuitos eléctricos o máquinas que estén o tengan posibilidad de estar conectadas a la red.

Equipo Soldadura:

Equipo de seguridad Para soldadura (Mandil de cuero, Polainas, Manguitos, Guantes y Pantalla). Se utilizará en cualquier trabajo de soldadura.

Botas impermeables al agua y a la humedad:

Se utilizarán en días de lluvia, en trabajos en zonas húmedas o con barro. También en trabajos de hormigonado y riegos de productos bituminosos.

Botas dieléctricas:

Se utilizarán cuando se manejen circuitos eléctricos o máquinas que estén o tengan posibilidad de estar conectadas a la red.

Botas de Seguridad anticalórica:

Se utilizarán en todos los trabajos de extendido de aglomerado asfáltico.

Botas de Seguridad de cuero:

En todo trabajo donde exista movimiento de materiales y la zona de trabajo esté seca.

Mono de trabajo:

Para todo tipo de trabajo a realizar en la obra. Se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo aplicable.

Mascarilla de respiración anti-polvo de papel autofiltrante:

Se utilizarán cuando la formación de polvo durante el trabajo, no se pueda evitar por absorción o humidificación.

Cinturón antivibratorio:

Para conductores de los Dumpers y toda máquina que se mueve por terrenos accidentados. Lo utilizarán también los que manejen Martillos Rompedores.

Cinturón de seguridad:

Para todo tipo de trabajo con riesgo de caída de altura, será de uso obligatorio.

Traje impermeable:

Para días de lluvia o en zonas en que existan filtraciones o salpicaduras

Gafas anti-polvo y anti-impactos:

Para utilizar en ambientes pulvígenos y con posible proyección de partículas.

Chaleco reflectante:

Para trabajos en carretera abierta al tráfico rodado, o en sus proximidades.

1.3.2 Descripción de las Protecciones colectivas

Descritos los riesgos detectados a surgir en el transcurso de la obra, se prevé su eliminación mediante protecciones colectivas en aquellos casos en los que es factible, según la siguiente descripción:

Topes para camiones:

Situados en vertederos o borde de excavación.

Señales provisionales, Paneles direccionales, Balizas luminosas intermitentes, Conos, Señales manuales, Cascada luminosa, Bastidores móviles y Grupos Semafóricos:

Para organización del tráfico como consecuencia de la afectación de las obras a vías de circulación abiertas al tráfico y para la organización interna de obra.

Señales de seguridad:

Se dispondrán en los puntos más significativos en base a el mandato o información que se quiera transmitir.

Vallas de limitación y protección:

Para protección de huecos y acotación de espacios de riesgo en situaciones puntuales.

Cinta de balizamiento:

Para señalizar y balizar puntos o zonas de riesgo, por obstáculos o desniveles y como complemento a la correspondiente protección colectiva.

Extintores:

Se dispondrán como sistema de protección contra incendios, en máquinas e instalaciones.

Brigada de Seguridad:

Para montaje, mantenimiento, reposición y desmontaje de las protecciones necesarias, así como de los medios de señalización y balizamiento.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra:

Se instalarán en cabecera de toda línea de suministro y derivación eléctrica, bien sea mediante conexión a la red pública o con grupos electrógenos.

Señalista:

Actuará para efectuar regulaciones de tráfico (desvíos provisionales, información previa, etc.).

1.4 FORMACIÓN E INFORMACIÓN

Se impartirá formación en materia de Seguridad y Salud en el trabajo, al personal de la obra, haciendo una exposición de los Métodos de trabajo, los riesgos que pueden entrañar y las medidas de seguridad a emplear.

Antes del comienzo de cada tajo se le entregará una copia de la parte del plan de Seguridad referido a su tajo a todo el personal que vaya a trabajar en el mismo. Lo mismo se entregará a cada subcontratista, quedando este en el compromiso de informar a todo su personal de los riesgos, normas preventivas y protecciones a tener en cuenta.

1.5 ENFERMEDADES PROFESIONALES

El R. D. L. de 20 de junio, define en su artículo 116 el concepto de enfermedad profesional y en su artículo 68 y siguientes regula la gestión de estas contingencias y de otras materias relacionadas con su acción protectora.

Relacionamos a continuación, y sin menoscabo de la autoridad que corresponde al médico en esta materia, las enfermedades profesionales que inciden en el Colectivo de la Construcción. Se relaciona su nombre y su mecanismo de causa o penetración, relacionando en el apartado correspondiente la prevención prevista ante dichas enfermedades profesionales.

1.5.1 Enfermedades causadas por el plomo y sus derivados

Riesgos más frecuentes:

El saturnismo profesional, aunque se encuentra en disminución entre los operarios de los instaladores debido a la sustitución del plomo y sus derivados, suponen en el total nacional un agente importante.

El plomo y sus compuestos son tóxicos, y por tanto más solubles: Entre los elementos industriales más frecuentes se citan los siguientes: el plomo metal y su mineral, aleaciones plomo antimonio, plomo estaño o soldaduras de fontanero, protóxido de plomo o litargirio, el minio y el bióxido pardo para composición de bacterias, la pintura antigua, minio, antioxidante, colorantes varios como el cromato, el subacetato de plomo y el tetratilato de plomo como antidetonante de la gasolina, entre otros.

Las puertas de entrada del plomo en el organismo durante el trabajo son el aparato digestivo, el respiratorio y la piel. La acción del plomo en el organismo es como sigue. Un gramo de plomo, absorbido de una vez y no expulsado por el vómito, constituye una dosis habitualmente mortal. Una dosis diaria de 10 miligramos dará lugar a una intoxicación grave en pocas semanas, y por último, la absorción diaria de 1 miligramo durante largo tiempo es suficiente para causar la intoxicación crónica en un adulto normal.

El plomo y sus derivados absorbidos a través de la piel es despreciable. Se puede absorber algo cuando existen excoriaciones o lesiones cutáneas. Hay que tener cuidado cuando las manos del operario están sucias del metal y sirven de vehículo intermedio en las intoxicaciones digestivas.

El plomo ejerce su acción tóxica sobre la sangre, los riñones y el sistema nervioso. La senectud, el alcoholismo, y en general todos los estados que tienden a disminuir el valor funcional del hígado y de los riñones son factores que predisponen el saturnismo.

Medidas de prevención:

La prevención impone medidas de protección médica, normas de higiene individual y protección técnica.

La protección médica indicada se inicia con el reconocimiento médico previo y se sigue periódicamente. No siendo todos igualmente sensibles, es preciso descubrir los predispuestos. Los reconocimientos periódicos aseguran el diagnóstico precoz del saturnismo.

Entre las normas de higiene individual se pueden citar las siguientes: uso reglamentario de prendas protectoras como guantes o mascarillas, aso adecuado, así como prohibición de comer, beber y fumar en ciertos locales, tales como los locales que contengan baterías.

La protección técnica, consiste en evitar la formación de polvos o vapores tóxicos y su disminución en todo lo posible, y en reemplazo del plomo y sus compuestos por sucedáneos no tóxicos, como ya está sucediendo con las actuales pinturas de protección antioxidante de tipo sintético.

1.5.2 Enfermedades causadas por el Benceno y sus homólogos

Riesgos más frecuentes:

Las enfermedades causadas por el benceno y sus homólogos se encuentran en franca regresión. Debido a la peligrosidad de los elementos que los contienen, son siempre manipulados por medio de aparatos y recipientes completamente cerrados. No obstante, por su importancia, se da alguna noción de su toxicidad, acción y prevención.

Su toxicidad puede penetrar por vía digestiva mediante ingestión accidental, y por vía pulmonar al inhalar vapores. La segunda es más peligrosa.

La inhalación de vapores de benzol en dosis fuertes, superiores a 20 o 30 mg/litro, determina fenómenos de excitación nerviosa que evolucionan hacia un estado depresivo, con dolores de cabeza, vértigos y vómitos. Si la exposición persiste, los fenómenos se agravan dando lugar a una pérdida de conciencia, acompañada de trastornos respiratorios y circulatorios, piel, ojos médula ósea. Tiene efectos cancerígenos.

Medidas de Prevención:

La prevención impone medidas de protección médica , normas de higiene individual y protección técnica.

La prevención del benzolismo profesional se consigue con una protección eficaz contra los vapores y los contactos con los hidrocarburos aromáticos, realizada con un empleo actual en aparatos rigurosamente cerrados y prohibición absoluta de lavarse las manos con disolventes benzólicos.

1.5.3 Enfermedades causadas por las vibraciones

Riesgos más frecuentes:

La sordera profesional es la pérdida de la audición causada por determinadas condiciones de trabajo.

Al principio, la sordera puede afectar al laberinto del oído, siendo generalmente una sordera de tonos agudos y peligrosa porque no se entera el trabajador. Esta sordera se establece cuando comienza el trabajo, recuperándose el oído durante el reposo cuando deja de trabajar.

Las etapas de la sordera profesional son tres:

El primer periodo dura un mes, periodo de la adaptación. El obrero, a los quince o veinte días de incorporarse al trabajo, comienza a notar los síntomas. Hay cambios en su capacidad intelectual, de comprensión, siente fatiga está nervioso, no rinde. Al cabo de un mes, se siente bien. Trabaja sin molestias, se ha adaptado por completo. La sordera de este periodo es transitoria.

Segundo periodo, de latencia total. Esta sordera puede ser reversible aun si se separa del medio ruidoso. Este estado hay que descubrirlo por exploración.

Tercer periodo, de latencia subtotal. El operario no oye la voz cuchicheada y es variable de unos individuos a otros. Después de este periodo aparece la sordera completa. No se oye la voz cuchicheada y aparecen sensaciones extrañas y zumbidos, no se perciben los agudos y los sobreagudos. Está instalada la sordera profesional.

El ambiente influye. Si el sonido sobrepasa los 90 decibelios es nocivo. Todo sonido agudo es capaz de lesionar con más facilidad que los graves, y uno que actúa continuamente es menos nocivo que otro que lo hace intermitentemente.

Medidas de prevención:

Hay tres formas de lucha contra el ruido: procurando disminuirlo en lo posible mediante diseño de las máquinas seleccionando individuos que puedan soportarlo mejor y protegiendo a los trabajadores mediante protectores auditivos que disminuyan su intensidad.

1.5.4 La Silicosis

Riesgos más frecuentes:

La Silicosis es una enfermedad profesional que se caracteriza por una fibrosis pulmonar, difusa, progresiva e irreversible:

La causa es respirar polvo que contiene sílice libre como cuarzo, arena, granito o pórfido. Es factor principal la predisposición individual del operario y sensibilidad al polvo silicótico, debido por ejemplo, a afecciones pulmonares anteriores. Es la más común y la más grande de todas las neumoconiosis.

Los primeros síntomas se observan radiológicamente. Esta fase puede durar de dos a diez años, según el tiempo de exposición al riesgo y la densidad del polvo inhalado. Sobreviene luego la fase clínica caracterizada por la aparición de sensación de ahogo al hacer esfuerzo, todo ello con buen estado general.

La insuficiencia respiratoria es la mayor manifestación de la Silicosis y repercute seriamente sobre la aptitud para el trabajo. El enfermo no puede realizar esfuerzos, incluso ni andar deprisa o subir una cuesta.

Cuando la enfermedad está avanzada no puede dormir si no es con la cabeza levantada unos treinta centímetros, y aparece tos seca y dolor de pecho.

Medidas de prevención:

La prevención tiene por objeto descubrir el riesgo y neutralizarlo, por ejemplo con riego de agua. También con vigilancia médica.

La protección individual se obtiene con la mascarilla antipolvo

1.5.5 La Dermatosis Profesional

Riesgos más frecuentes:

Los agentes causantes de la dermatosis profesional se elevan a más de trescientos. Son de naturaleza química, física, vegetal o microbiana. También se produce por la acción directa de agentes irritantes sobre la piel como materias cáusticas, ácidos y bases fuertes y otros productos alcalinos. La mayoría son de contacto, y de estas puede decirse que la mitad son de tipo alérgico. La lesión se limita a la zona de contacto de la piel, causando enrojecimiento y vesiculación, hasta la formación de ampollas.

Se cura cuando cesa el contacto con el agente que lo provoca (se ayuda con tratamiento dermatológico).

Constituye la dermatosis profesional la enfermedad profesional más extendida.

Medidas de prevención:

Su prevención consiste en primer lugar en identificar el producto causante de la enfermedad. Hay que cuidar la limpieza de máquinas y útiles, así como de las manos y cuerpo por medio del aseo.

Se debe buscar la supresión del contacto mediante guantes, y usando para el trabajo, monos o buzos adecuados y ajustados. La curación se realiza mediante pomadas o medicación adecuada.

1.5.6 Neumoconiosis

Riesgos más frecuentes:

Enfermedad que ataca principalmente al aparato respiratorio, provocada por el polvo resultante de procesos de manipulación del cemento antes del amasado, en trabajos sobre terreno libre o subterráneo, por circulación de vehículos de obra, por utilización de explosivos y por último, en centrales de preparación de materiales para carretera; todo ello debido a la disgregación de gres o del granito.

Medidas de prevención:

La prevención sería por medio de filtrantes, bien por retenciones mecánicas o por transformación física o química.

Las neumoconiosis más típicas son la Silicosis y la abstentosis

1.5.7 El Humo

Riesgos más frecuentes:

Son originados por condensación de un líquido por procedimientos físicos. Proviene de la aplicación de productos para el desarrollo, por pulverización, por la pérdida de aceite de engrase de martillos perforadores y por pinturas aplicadas por pulverización.

Medidas de prevención:

La prevención seria a base de filtrantes y aislantes bien por sistemas semiautónomos o autónomos.

1.5.8 Los Líquidos

Riesgos más frecuentes*:*

Son originados por condensación de un líquido por procedimientos físicos. Proviene de la aplicación de productos para el desencofrado, por pulverización. Por la pérdida de aceite de engrase de martillos perforadores y por pinturas aplicadas por pulverización.

Medidas de prevención:

Determinar las características de retención y transformación físicas orgánicas.

1.5.9 Los Gases

Riesgos más frecuentes:

Pueden ser de dos clases:

Irritantes: son olorosos y actúan en las mucosas como el flúor, cloro, etc., lo que permite al trabajador adoptar medidas de protección o salir de la zona afectada.

Asfixiantes: es inodoro. Se podrían clasificar de traicioneros, siendo esta circunstancia negativa para el individuo al no tener el organismo humano defensa ante la presencia del gas. Si se aprecian los primeros malestares, es indicio de que la intoxicación ha comenzado. Este estado de cosas provoca accidentes irreversibles. El más significativo es el monóxido de carbono.

Los agentes gaseosos provienen de colectores en servicio o en desuso que contienen metano, amoniaco, productos sulfurosos, petrolíferos, etc.., De trabajos de soldadura donde se desprenden valores nitrosos de plomo o zinc, del uso en recintos cerrados o mal ventilados de productos volátiles peligrosos como la gasolina, tricloetileno, esencia de trementina, imprimidores de la madera, de emanaciones naturales de la madera, de emanaciones naturales del terreno en pozos o zanjas, como metano o amoniaco, y de depósitos de productos petrolíferos. que conservan durante mucho tiempo emanaciones peligrosas

En presencia de gases inertes como el nitrógeno puede modificarse la composición de la atmósfera respirable, disminuyendo el contenido de oxígeno y transformándola en peligrosa e incluso mortal.

La proporción de oxígeno en la atmósfera es normalmente del 21 % en volumen: en espacios vacíos como pozos, depósitos, galerías, etc. el contenido del oxigeno puede disminuir a consecuencia de su desplazamiento por otros gases, porque el oxígeno reacciona con otras sustancias, o porque es absorbido por ella. En el caso de que el contenido de oxígeno descienda al 17 % existe peligro de muerte.

Medidas de prevención:

Mediante equipos medidores de la cantidad de oxígeno en el aire. Par la protección individual sería preciso saber la periodicidad y duración de exposición al riesgo, la actividad a desarrollar por el trabajador, la situación de la zona contaminada con relación al puesto de entrada de aire puro o limpio, y por último, la temperatura y el grado de humedad del entorno.

1.6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Botiquines:

Dado que se trata de una obra móvil, no tiene sentido disponer de un botiquín fijo, sino que se instalará en cada caseta de obra un botiquín, lo mismo que en los vehículos de los encargados, jefe de obra, etc.; dotados de material necesario, el cual se revisará mensualmente y se repondrá de inmediato el material consumido ó deteriorado. El botiquín dispondrá:

- Agua oxigenada.
- Alcohol de 96º.
- Tintura de yodo.
- Mercurocromo.
- Amoníaco.
- Gasas estériles.
- Algodón hidrófilo.
- Esparadrapo.
- Vendas.
- Antiespamódicos.
- Tiritas.
- Paracetamol.
- Analgésicos.
- Termómetro clínico.
- Guantes esterilizados.

También habrá de proveer un armario conteniendo el listado expuesto para instalación fija, y con idéntico contenido se provean dos maletines botiquines portátiles, su mantenimiento y reposición correrán a cargo del A.T.S. residente o del Vigilante de Seguridad.

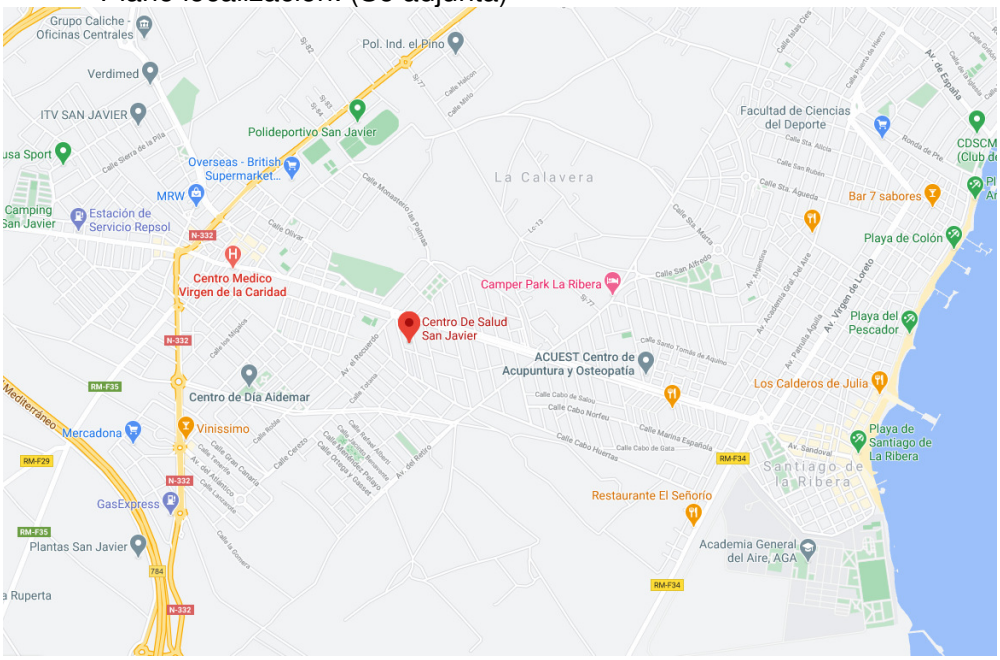
Camilla: deberá haber una camilla a pie de obra para un posible traslado de urgencia en caso de enfermedad o accidente. En el lugar donde se instale deberá estar debidamente señalizado, para general conocimiento.

Asistencia a accidentados:

Se informará en obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutua de Accidentes de Trabajo, Hospitales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

1.- CENTRO DE SALUD SAN JAVIER
Calle Cabo Ras (esquina Cabo Lara), 8
30730 – San Javier (MURCIA).
Teléfono 968.191866
Plano localización: (Se adjunta)



2.- HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO LOS ARCOS DEL MAR MENOR
Paraje Torre Octavio, 54
30739 – Pozo Aledo (MURCIA).
Teléfono 968.565000
Plano localización: (Se adjunta)



3.- HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO SANTA LUCIA
Urb. Novo-Carthago, Nº 80
30202 – Cartagena (MURCIA).
Teléfono 968.128600
Plano localización: (Se adjunta)



Reconocimiento Médico:

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra pasará un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año, siempre que al comenzar su trabajo justifique que lo haya realizado previamente y dentro de plazo.

1.7 PREVENCION DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el cierre de carriles y los pasos alternativos que se efectúen para la ejecución de obra, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma.

Se extremará la señalización global de obra mediante carteles que definan claramente los mensajes y órdenes, así como las prohibiciones expresas.

Se dispondrán vallas de limitación y protección, carteles indicativos y balizas en los puntos de acceso a las zonas de trabajo, acopio, maquinaria, instalaciones, etc., cuando la obra discurra por zona urbana o semiurbana.

1.8 SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

Los trabajos a realizar en la calzada, traen como consecuencia, la necesidad de exclusión temporal tráfico de los carriles de circulación afectados.

Estas posibles situaciones, hace que la ordenación del tráfico y por tanto la señalización y balizamiento provisional requerido, varíe en función de la tipología de la vía afectada y siempre realizada según interpretación de la Instrucción 8.3.I.C sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, limpieza y Terminación de obras fijas en vías fuera de poblado y el Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas del Ministerio de Fomento.

En caso de tener que dejar la señalización durante la noche, la primera señal TR-301 limitará velocidad a la velocidad límite de circulación de la zona afectada.

Una vez finalizada la causa que motivó la ordenación provisional del tráfico, se retirarán todas las señales, elementos auxiliares y materiales, dejando expedita la calzada.

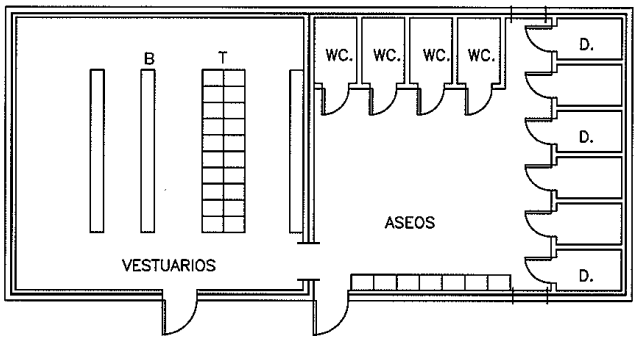
Con motivo de minimizar los riesgos, tanto para el tráfico de vehículos, como para el propio personal de obra, se limitará al mínimo posible, la movilidad señales u ordenación de tráfico a lo largo de la jornada de trabajo.

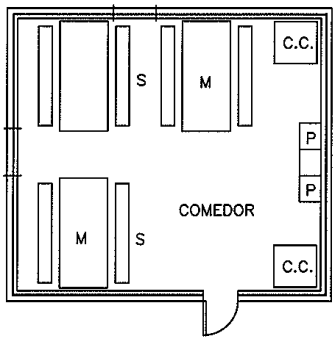
Respecto al equipo humano necesario para esta labor, se requiere un mínimo de tres trabajadores dotados de un vehículo ligero cuya misión será la de colocación y mantenimiento de señales, apoyados de señalistas en caso necesario.

Murcia, Diciembre de 2021
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
Colegiado: 20.829
Fdo. : D. Joaquín Rosique Martos.
(Firmado Digitalmente)

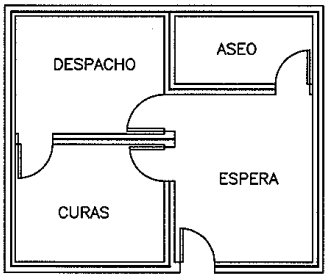
DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

HOJA Nº	INSTALACIONES	INCIMUR INGENIERIA CIVIL MURCIANA, S.L.
01	HIGIENE Y BIENESTAR	





BOTIQUIN

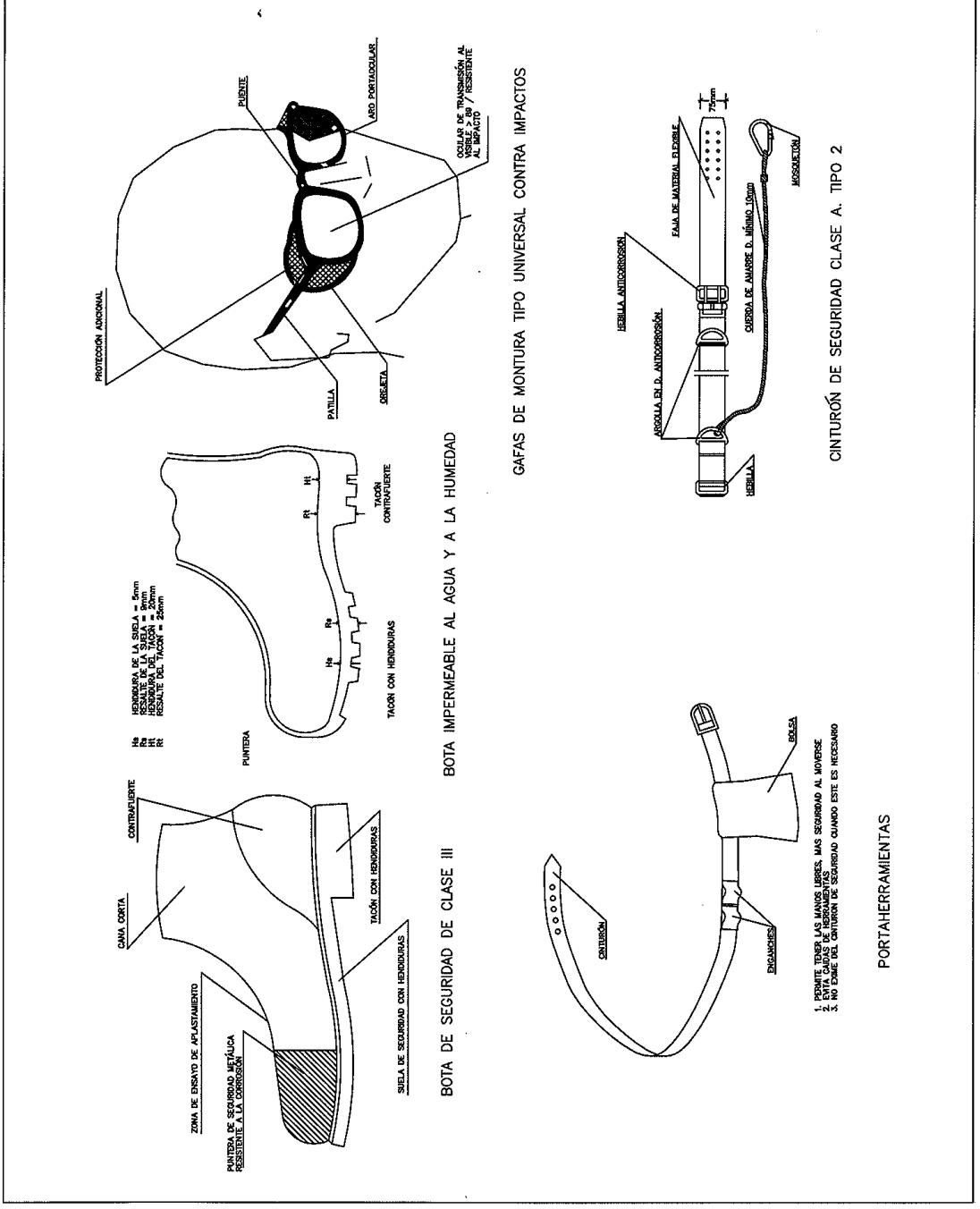


LEYENDA

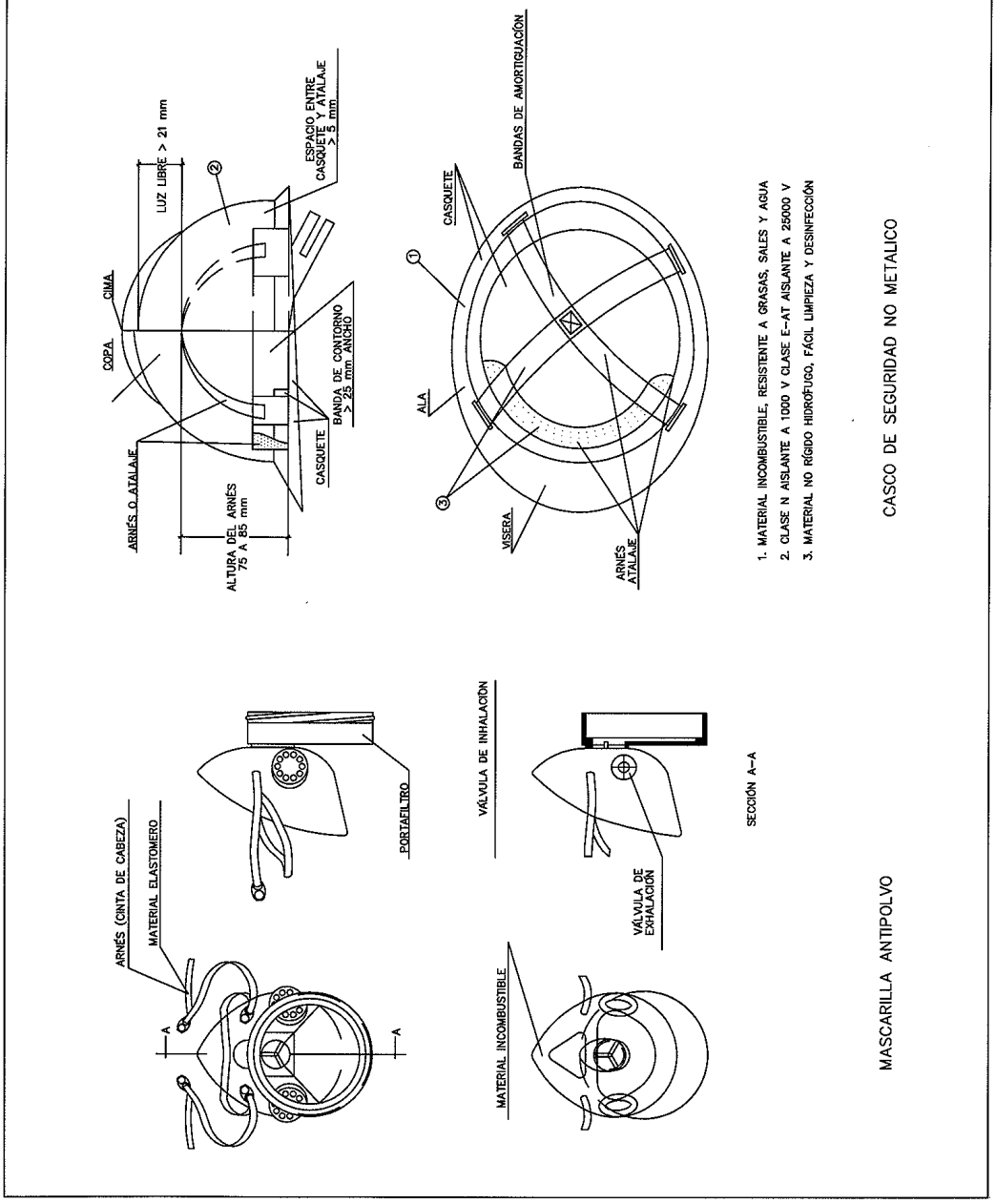
T.	TAQUILLA
B.	BANCO
D.	DUCHA
L.	LAVABO
C.C.	CALIENTA COMIDAS
P.	PILA LAVAVAJILLAS
M.	MESA
S.	SILLA

INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR MODULOS TIPO

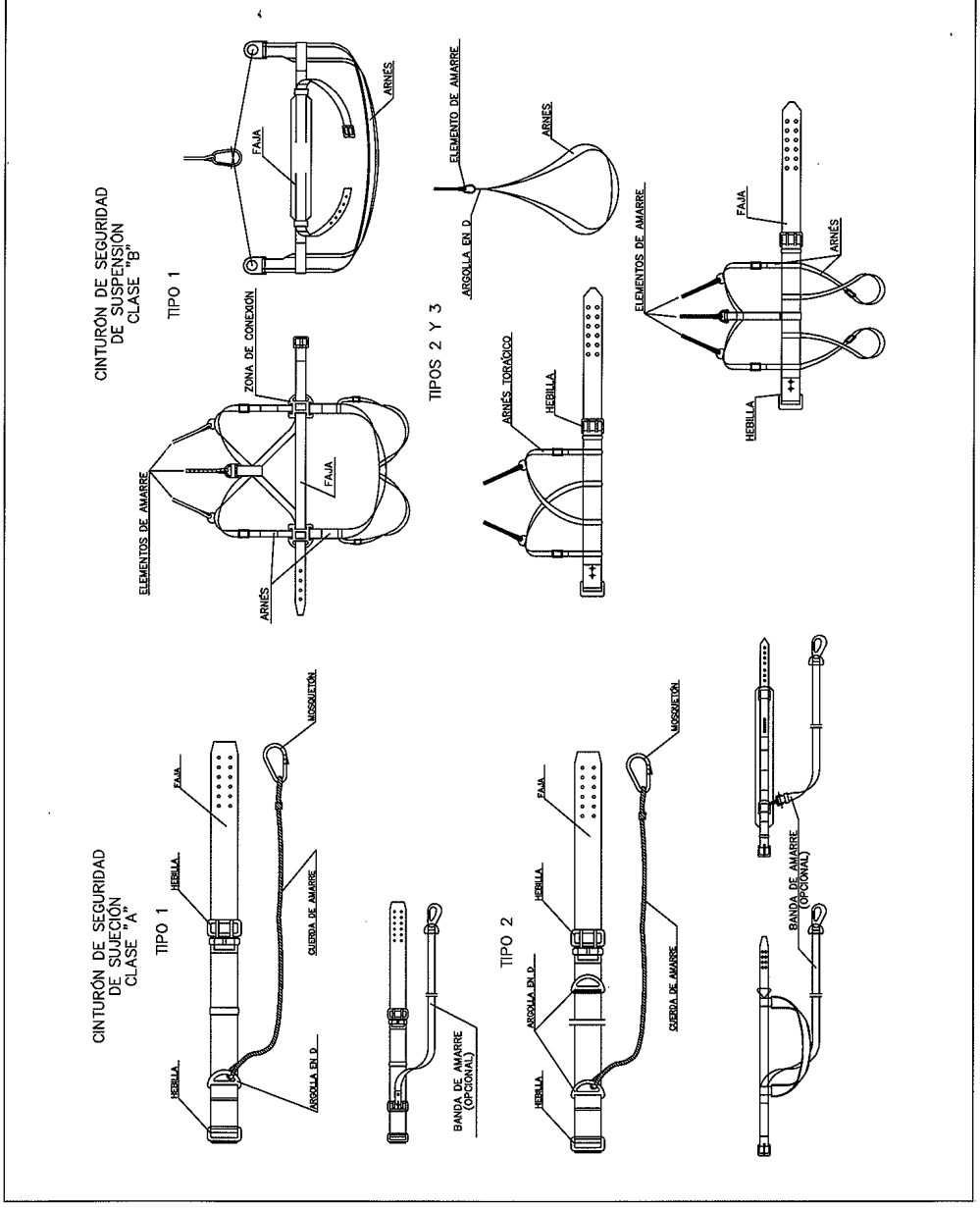
HOJA Nº	INSTALACIONES	INCIMUR
02	BOTAS, GAFAS, CINTURÓN	INGENIERIA CIVIL MURCIANA, S.L.



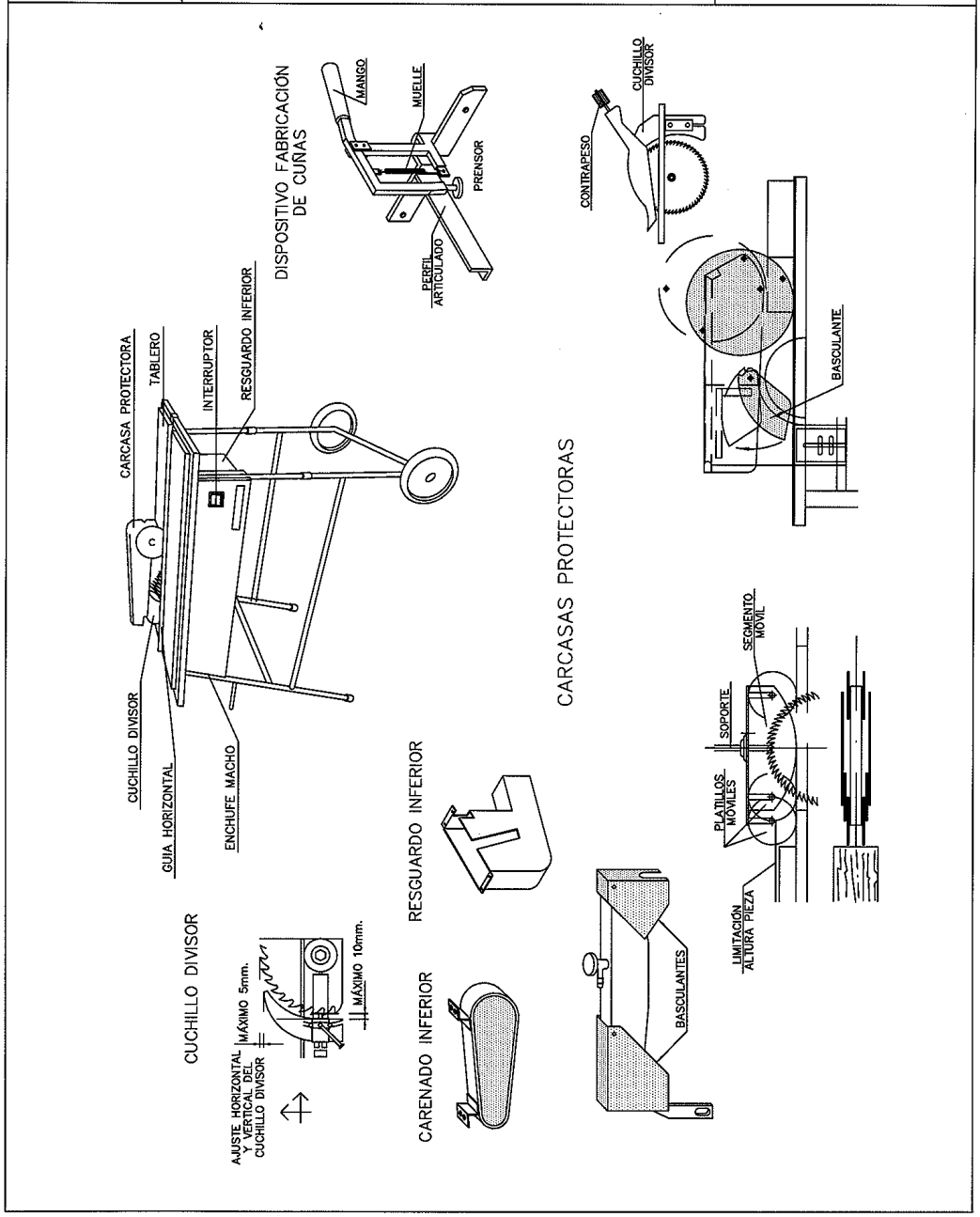
HOJA Nº	INSTALACIONES	INCIMUR
03	MASCARILLA ANTIPOLVO, CASCO SEGURIDAD	INGENIERIA CIVIL MURCIANA, S.L.



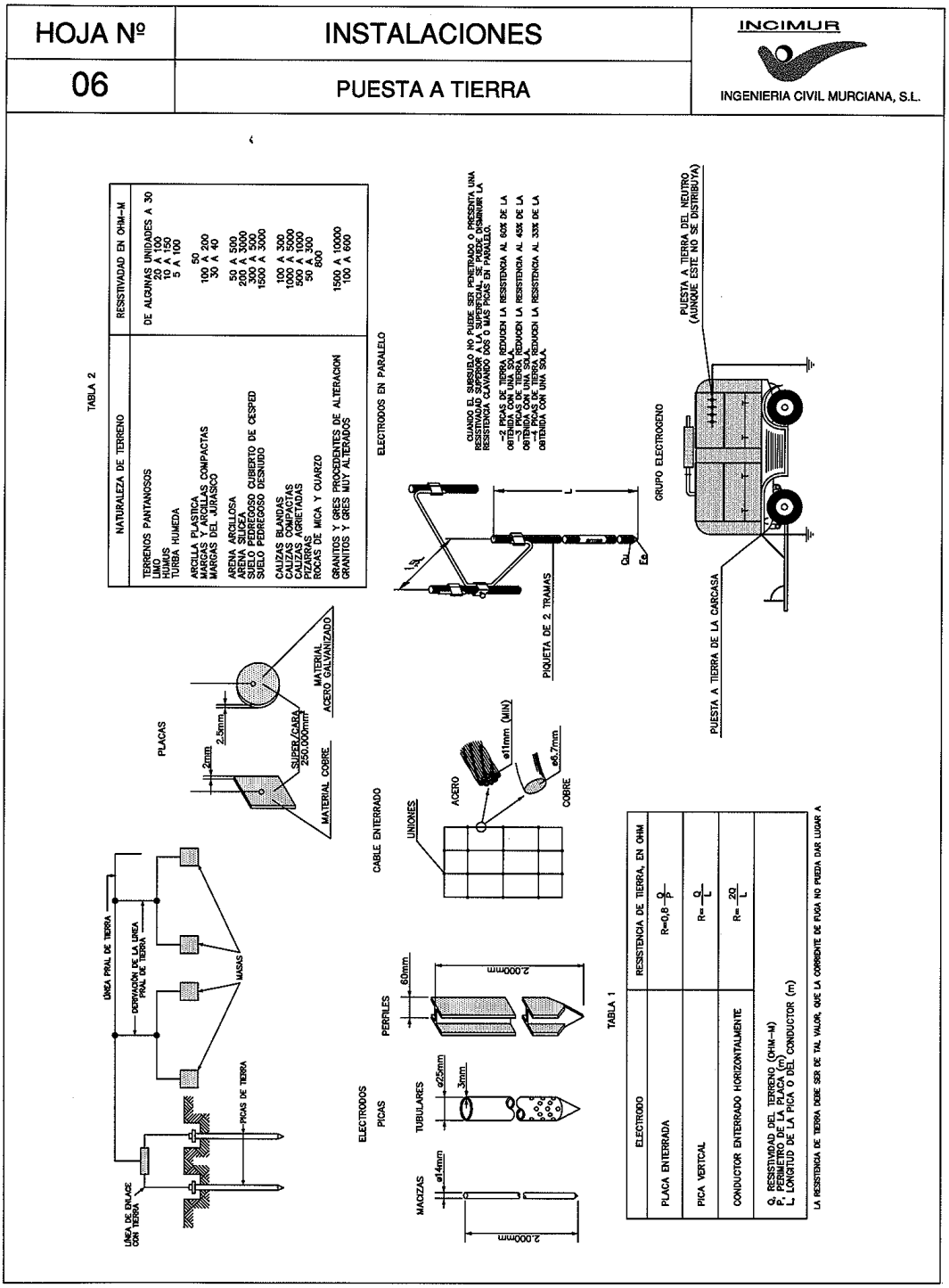
HOJA Nº	INSTALACIONES	INCIMUR
04	CINTURÓN DE SEGURIDAD	INGENIERIA CIVIL MURCIANA, S.L.



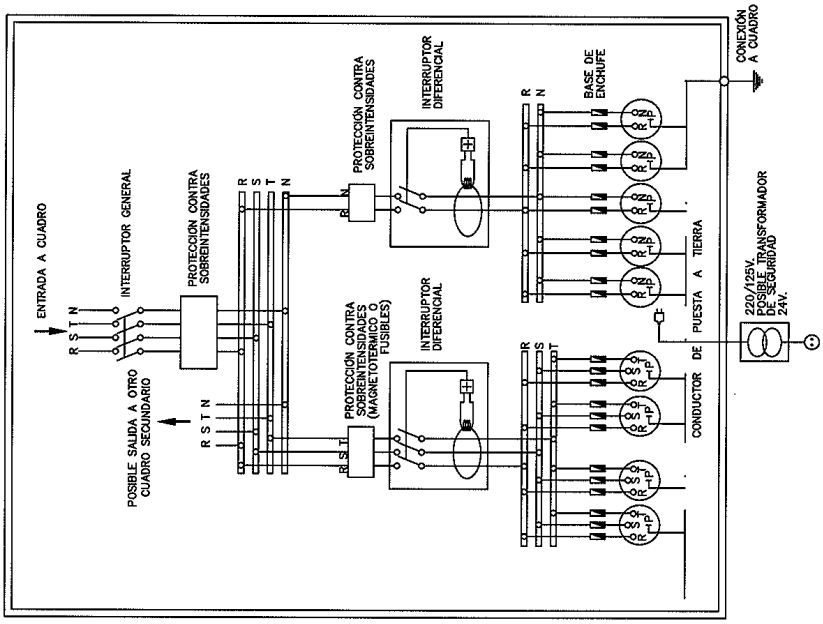
HOJA Nº	INSTALACIONES	INCIMUR
05	SIERRA CIRCULAR	INGENIERIA CIVIL MURCIANA, S.L.



HOJA Nº	INSTALACIONES	INCIMUR
06	PUESTA A TIERRA	INGENIERIA CIVIL MURCIANA, S.L.



HOJA Nº	INSTALACIONES	INCIMUR
07	ESQUEMA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	INGENIERIA CIVIL MURCIANA, S.L.

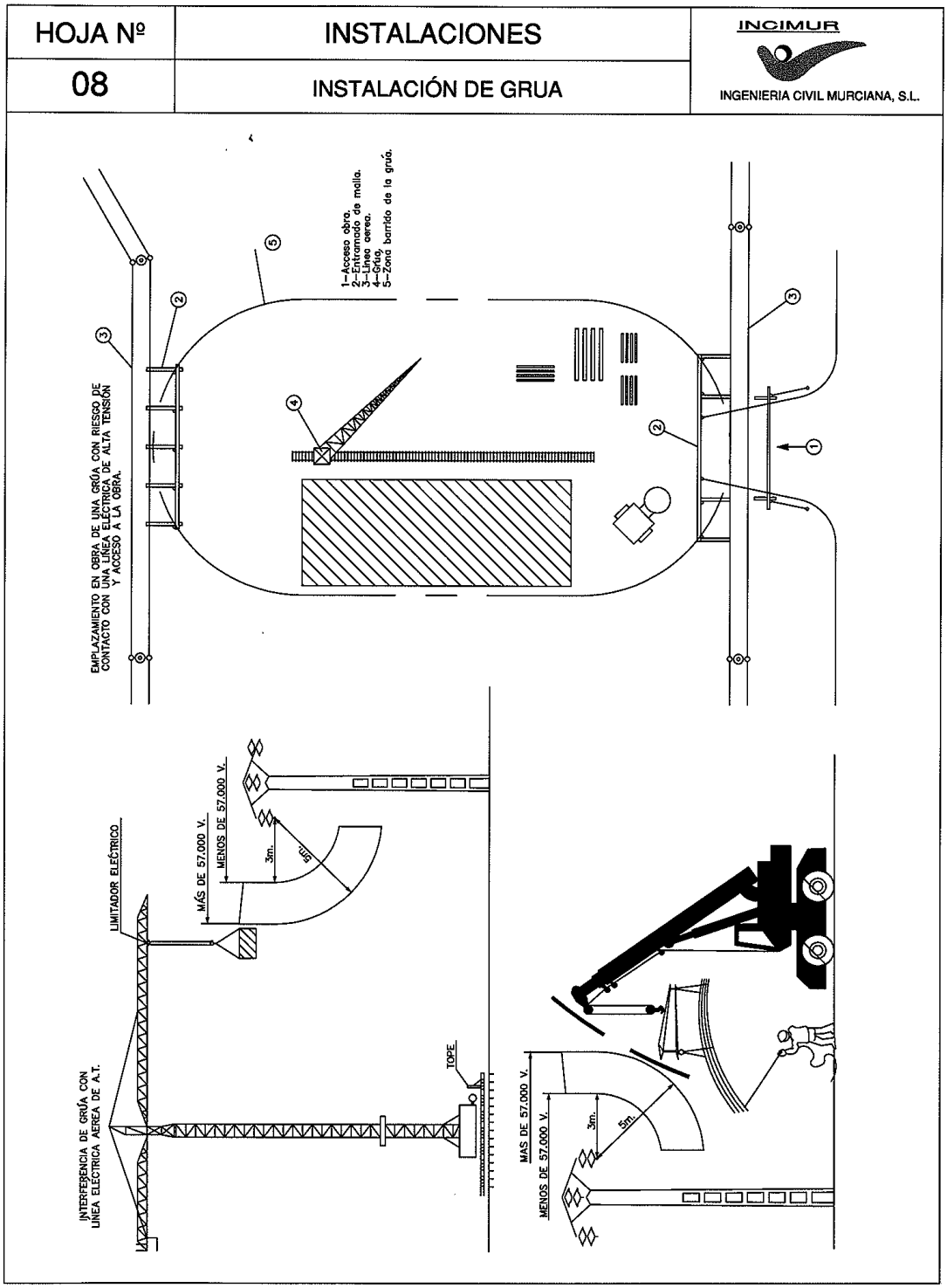


CUADRO DE ALIMENTACIÓN A OBRA

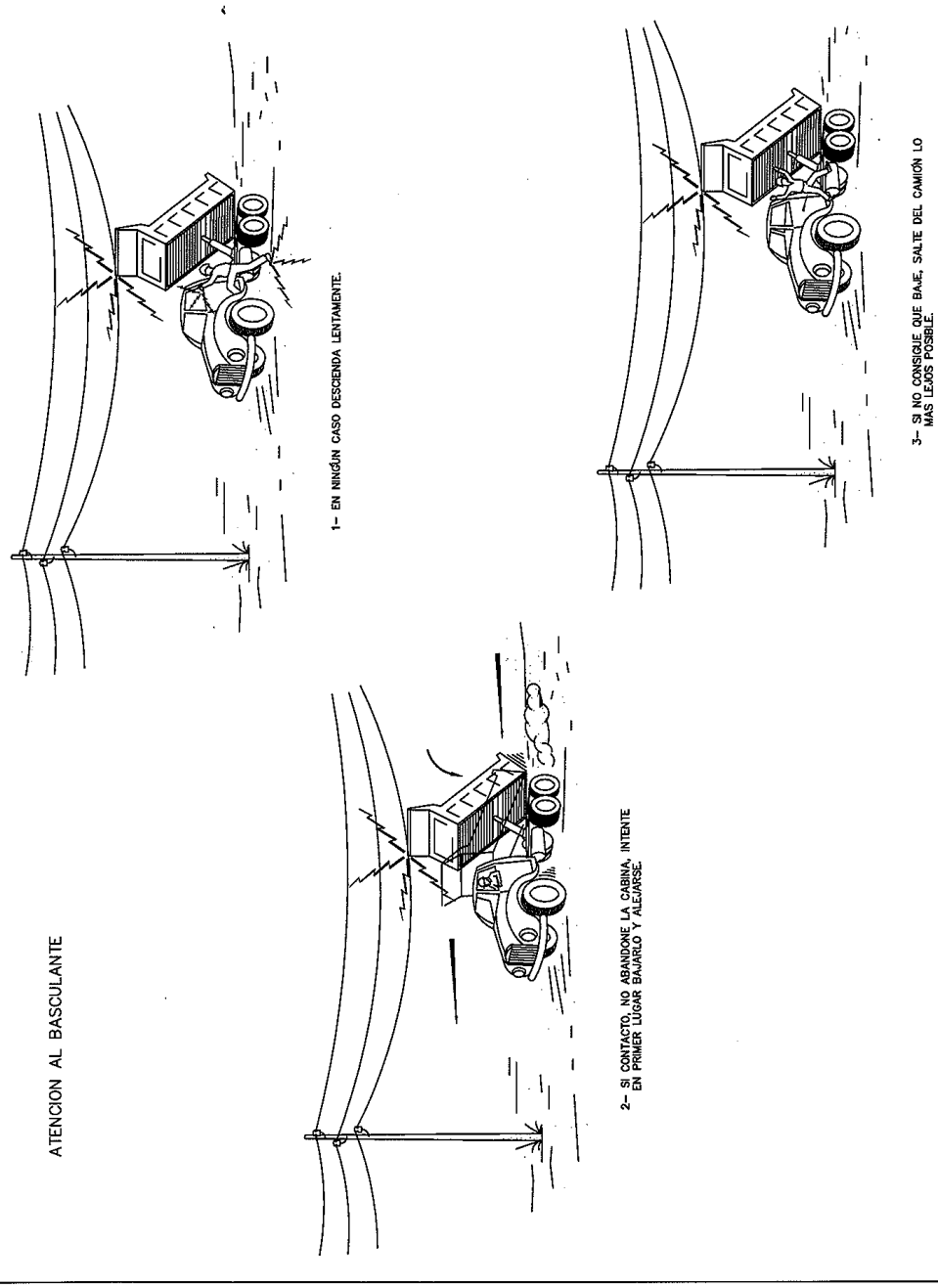
ESQUEMA DE INSTALACIÓN

NOTA.- LA SENSIBILIDAD DEL RELE DIFERENCIAL ESTARA RELACIONADA CON EL VALOR DE LA TOMA DE TIERRA, NO PUDIENDO SER INFERIOR A 300mA (I <300mA)

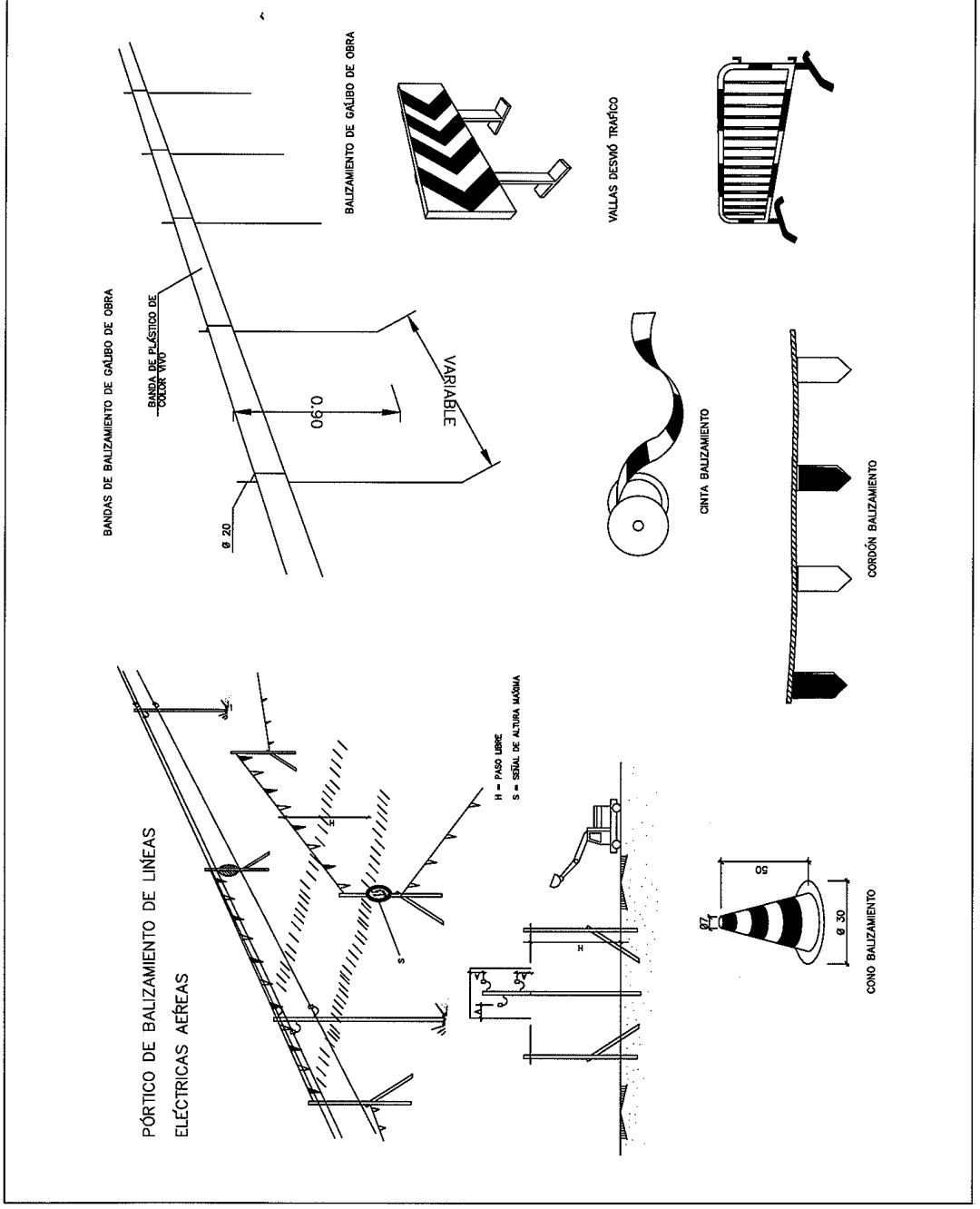
HOJA Nº	INSTALACIONES	INCIMUR
08	INSTALACIÓN DE GRUA	INGENIERIA CIVIL MURCIANA, S.L.



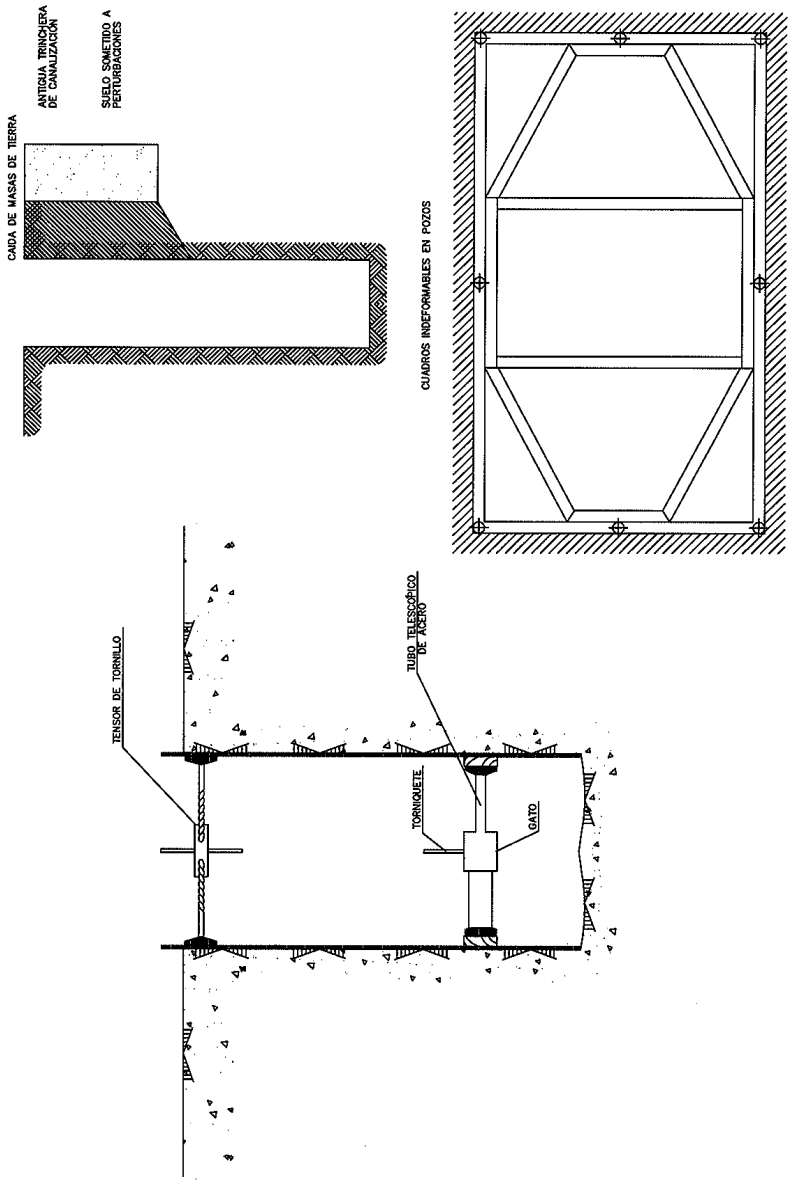
HOJA Nº	INSTALACIONES	INCIMUR
09	RECOMENDACIONES EN CASO DE CONTACTO CON CABLE DE A.T.	INGENIERIA CIVIL MURCIANA, S.L.



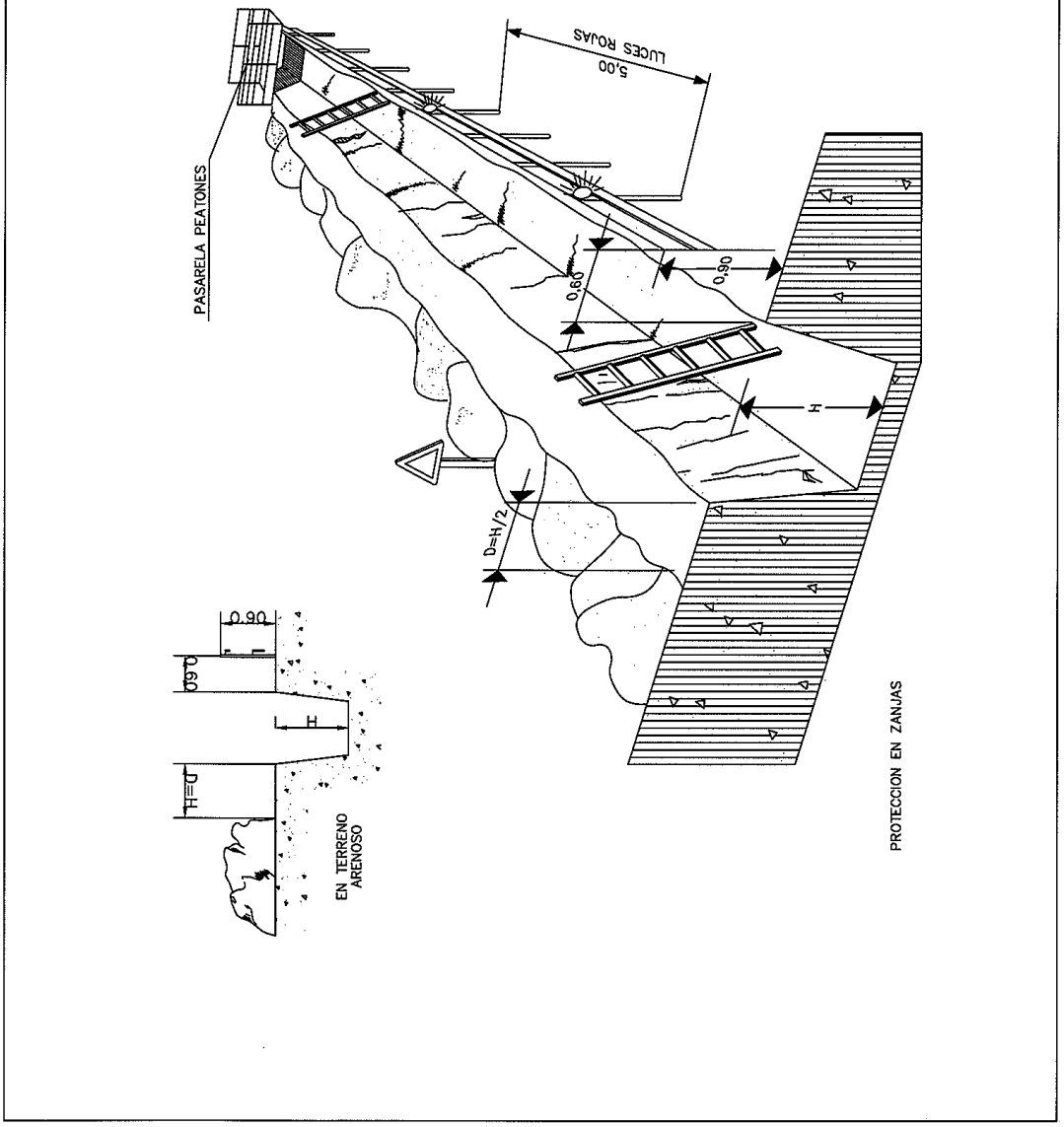
HOJA Nº	INSTALACIONES	INCIMUR
10	BALIZAMIENTO EN OBRA	INGENIERIA CIVIL MURCIANA, S.L.



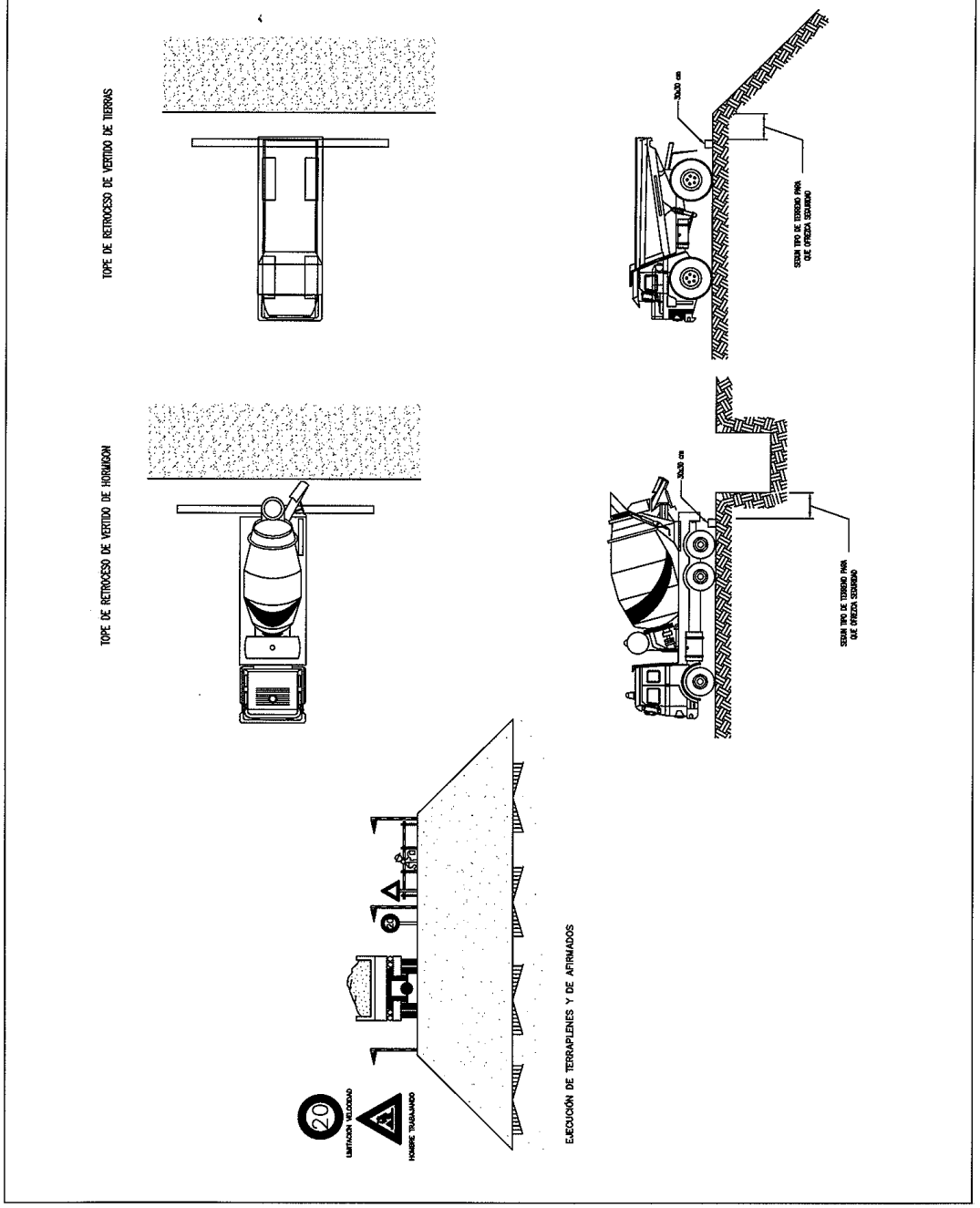
HOJA Nº	INSTALACIONES	INCIMUR INGENIERIA CIVIL MURCIANA, S.L.
11	ENTIBACIÓN DE ZANJAS Y POZOS	



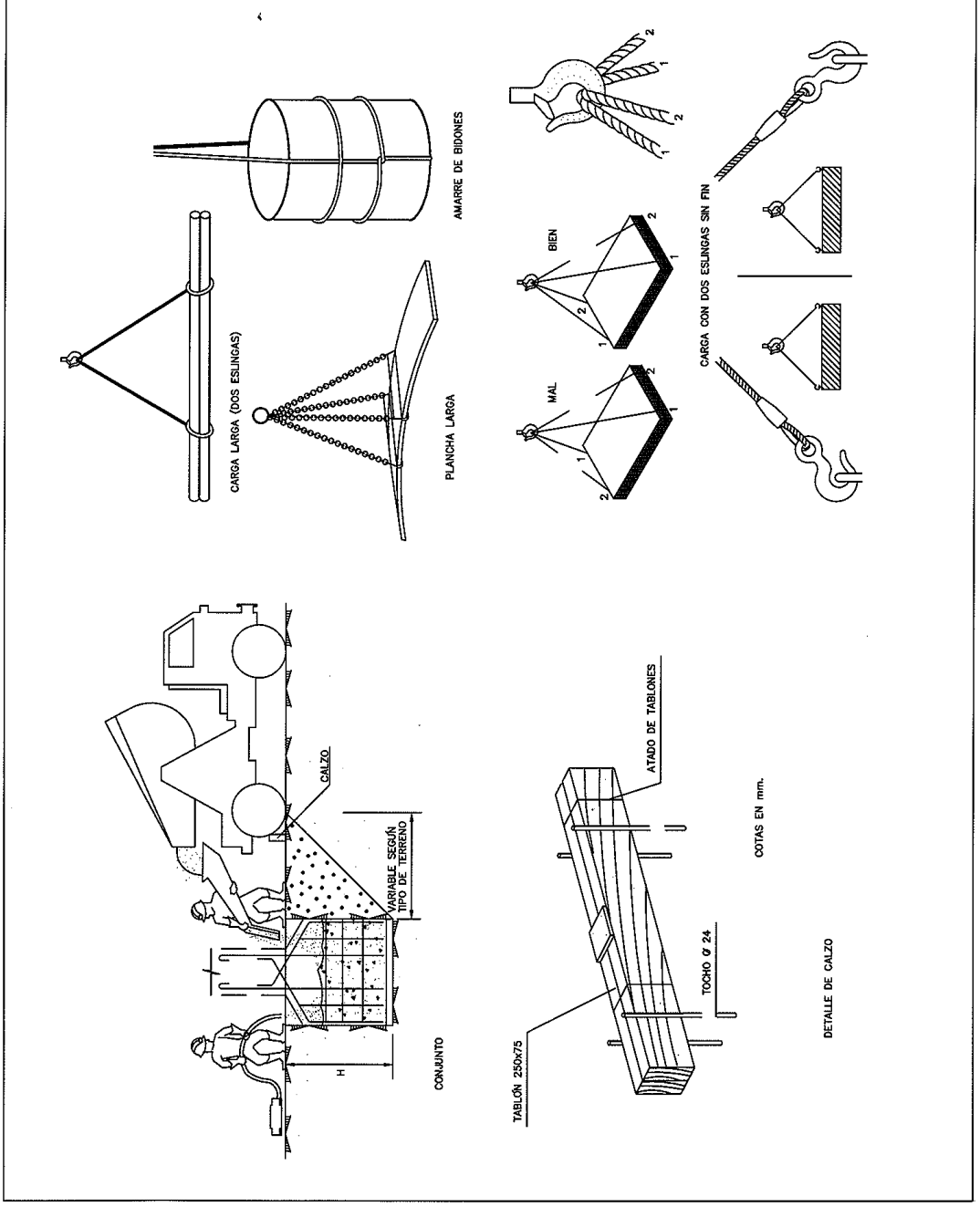
HOJA Nº	INSTALACIONES	INCIMUR INGENIERIA CIVIL MURCIANA, S.L.
12	PROYECCIONES EN ZANJAS	



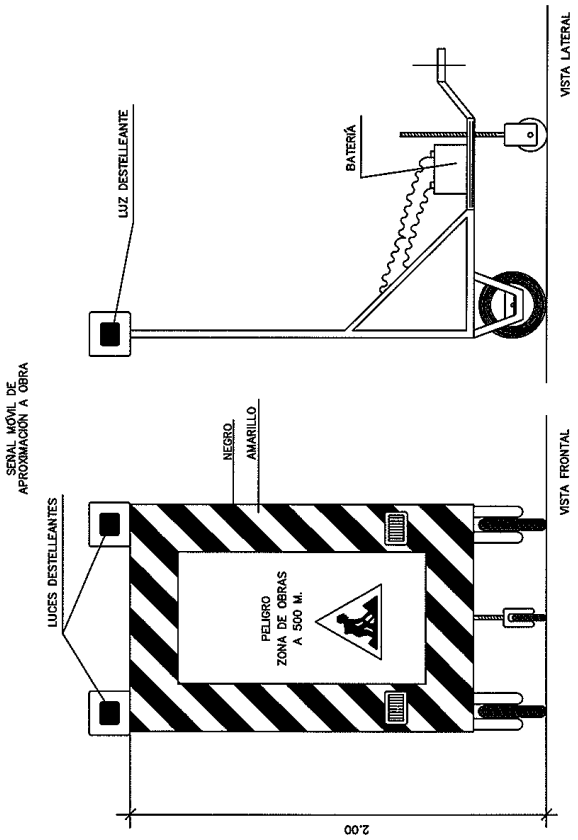
HOJA Nº	INSTALACIONES	INCIMUR
13	TOPES DE SEGURIDAD	INGENIERIA CIVIL MURCIANA, S.L.



HOJA Nº	INSTALACIONES	INCIMUR INGENIERIA CIVIL MURCIANA, S.L.
14	CALZO. CARGAS CON ESLINGAS	

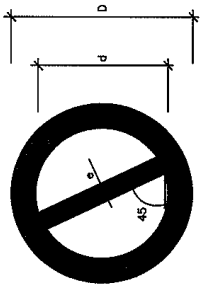


HOJA Nº	INSTALACIONES	INCIMUR INGENIERIA CIVIL MURCIANA, S.L.
15	SEÑAL MÓVIL DE APROXIMACION A OBRA	



HOJA Nº	INSTALACIONES	INCIMUR
16	SEÑALES DE PROHIBICIÓN	INGENIERIA CIVIL MURCIANA, S.L.

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICION.



DIMENSIONES (mm.)	
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)
(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

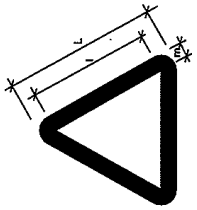
SEÑAL							
	(1)	(1)	(2)	(1)	(3)	(3)	
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6	
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA	
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA	

NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRÁFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

HOJA Nº	INSTALACIONES	INCIMUR
17	SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO	INGENIERIA CIVIL MURCIANA, S.L.

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103



DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

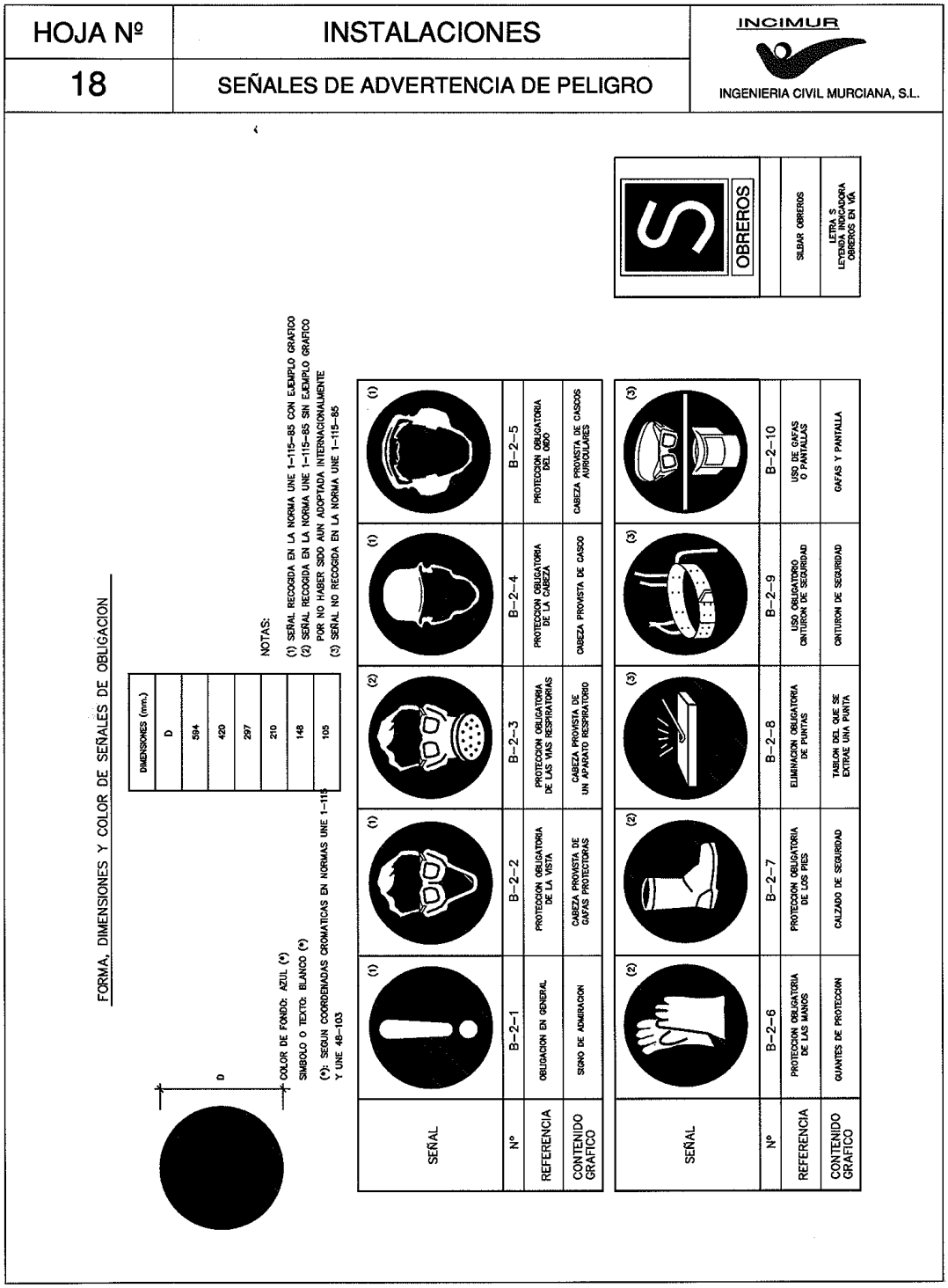
NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
SEÑAL	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 417B DE LA CEI) (UNE 20-357/1)

Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11
SEÑAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS
CONTENIDO GRAFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO

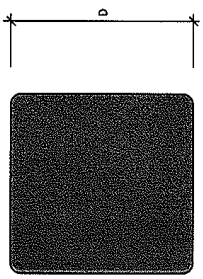
PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CARGA SUSPENDIDA

HOJA Nº	INSTALACIONES	INCIMUR INGENIERIA CIVIL MURCIANA, S.L.
18	SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO	



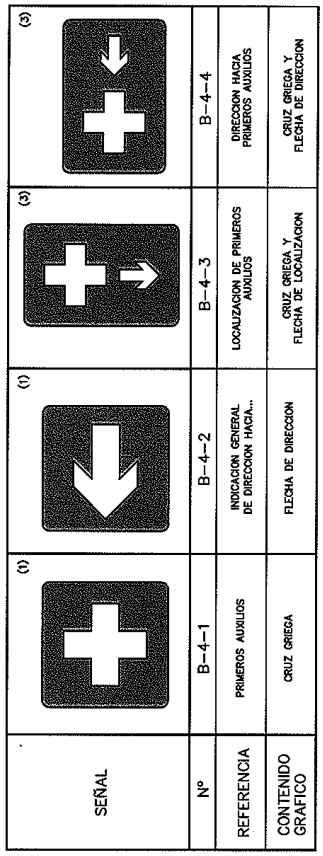
HOJA Nº	INSTALACIONES	INCIMUR
19	SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO	INGENIERIA CIVIL MURCIANA, S.L.

SEÑALES DE INFORMACION RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



COLOR DE FONDO: VERDE (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)
(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑAL				
Nº	B-4-1	B-4-2	B-4-3	B-4-4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACION GENERAL DE DIRECCION HACIA...	LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRAFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACION	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCION



NOTAS:
(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1.-NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

2.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

4.- CUADRO DE PRECIOS.

4.1.- Condiciones Generales.
4.2.- Cuadro de Precios Nº 1.

5.- PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE.

6.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN NO SEÑALADAS EXPRESAMENTE.

7. MEDICION Y ABONO DE LOS GASTOS DERIVADOS DE LA SEGURIDAD E HIGIENE.

8- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

9. PROTECCIONES ADICIONALES.

9.1.- Disposiciones Generales.
9.2.- Ropa de Trabajo.
9.3.- Protección de la Vista.
9.4.- Protección de los Oídos.
9.5.- Protección de las Extremidades Inferiores.
9.6.- Protección de las Extremidades Superiores.
9.7.- Protección de las Extremidades Superiores.
9.8.- Protección del Aparato Respiratorio.
9.9.- Protección de la Cabeza.
9.10.- Protección Personal contra la Electricidad.
9.11.- Cinturones de Seguridad.
9.12.- Trabajos al Aire Libre.

10.- PROTECCIONES COLECTIVAS.

10.1.- Trabajos en la Carretera.
10.2.- Trabajos de Excavación.
10.3.- Derivados del Cemento.

10.4.- Escalas y Escaleras.

10.4.1.- Escaleras fijas y de servicio.
10.4.2.- Escalas fijas de servicio.
10.4.3.- Escaleras de mano.

10.5.- Plataformas de Trabajo.
10.6.- Barandillas y Plintos.
10.7.- Líneas Eléctricas Aéreas.
10.8.- Protección contra Contactos en las Instalaciones y Equipos Eléctricos.
10.9.- Conductores Eléctricos.
10.10.- Grúas.
10.10.1.- Grúas portátiles.

10.11.- Aparejos Para izar.

10.11.1.- Cadenas.
10.11.2.- Cables.
10.11.3.- Cuerdas.
10.11.4.- Poleas.
10.11.5.- Ganchos.

10.12.- Carretillas o Carros Manuales.
10.13.- Tractores y Otros Medios de Transportes Automotores.
10.14.- Aparatos de Elevación, Transporte y Similares.
10.15.- Medios de Prevención y Extinción de Incendios.
10.16.- Tuberías.

11.- MEDIDAS E INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

11.1.- Suministro de Agua.
11.2.- Servicios Higiénicos.
11.3.- Evitación de Malos Olores.
11.4.- Vestuarios y Aseos.
11.5.- Limpieza de Tajo.
11.6.- Ruidos, Vibraciones y Trepidaciones.

12.- INSTALACIONES SANITARIAS.

13.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA.

13.1.- Jefe de Obra.
13.2.- Servicio Técnico de Seguridad e Higiene.
13.3.- Coordinador de Seguridad y Salud.
13.4.- Brigada de Seguridad.
13.5.- Comité de Seguridad e Higiene.
13.6.- Subcontratistas.
13.7.- Libro de Incidencias.

3.14.- OTRAS CONDICIONES Y MEDIDAS A ADOPTAR.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APLICABLE AL PROYECTO DE COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA).”

1.- NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

El presente Pliego de prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, junto con las complementarias que se indiquen definen los requisitos técnicos de las medidas de seguridad e higiene en el trabajo a aplicar en la ejecución de las obras de “COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA).”

Los documentos indicados contienen, además la descripción general y la localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los medios de protección y las instrucciones para la adopción, medición y abono de las medidas de seguridad e higiene, y componen la norma y guía que ha de seguir el Contratista.

2.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.

2.1.- Generalidades.

En todo aquello que no se oponga al presente Pliego de Prescripciones Técnicas serán de aplicación general los documentos especificados en los apartados siguientes.

2.2.- Contratación.

- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ordenanza de Trabajo de la construcción, vidrio y cerámica, de 28 de agosto de 1970 (artículos en vigor).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- R.D. 1495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en Máquinas.
- R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre protección de la Salud y la Seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a ruido.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- R.D. 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de Reforma del Marco Normativo de Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 171/2004 de 30 de enero por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre sobre Prevención de Riesgos Laborales en materia de coordinación de actividades empresariales.
- R.D. 2177/2004 de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Se remite a la descripción realizada en el Documento Nº 1 Memoria y Anejos del proyecto del que forma parte el presente estudio.

4.- CUADROS DE PRECIOS.

4.1.- Condiciones Generales.

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas particulares se entenderán que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales precisos para la adopción de las medidas correspondientes hasta la correcta terminación de las mismas.

Igualmente se entenderá que estos precios unitarios comprenden todos los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y todas las operaciones directas o indirectas precisas para el correcto mantenimiento de las medidas oportunas.

De igual modo se considerarán incluidos todos los gastos ocasionados por:

- La conservación y reposición hasta el cumplimiento del plazo de garantía, salvo indicación expresa en el contrato.

4.2.- Cuadro de Precios Nº 1.

Servirán de base para el Contrato los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios Nº 1 con la rebaja que resulte de la licitación, no pudiendo el Contratista reclamar que se introduzca modificación alguna en los mismos bajo ningún concepto ni pretexto de error u omisión.

5.- PLAN DE SEGURIDAD E SALUD.

El Contratista vendrá obligado a la elaboración de un plan de seguridad, en que se analicen, desarrollen y complementen las previsiones del Estudio de Seguridad del Proyecto, en función del sistema de ejecución previsto.

Dicho Plan de Seguridad e Salud, deberá ser presentado al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación, y a la que se entregará un ejemplar del mismo.

Una copia del Plan se entregará al Comité de Seguridad y salud si existiera, y en su defecto a los representantes de los trabajadores del centro de trabajo, quienes presentarán si lo juzgan pertinente las alternativas y sugerencias que estimen.

Igualmente se entregará una copia al Vigilante de Seguridad de la obra.

El Plan se podrá modificar en función del proceso de ejecución de la obra y de las indicaciones que surjan, previa aprobación expresa del Coordinador de Seguridad y Salud, y comunicación a los mismos órganos que el Plan inicial.

El Plan de Seguridad y Salud de la obra se presentará ante la autoridad laboral, y estará a disposición de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y del Gabinete Técnico Provincial de Seguridad e Higiene y de sus funcionarios en el ejercicio de las funciones que legalmente competan a cada uno, y en caso de reestructuración administrativa, los Organismos que recojan las funciones en este campo establecidas.

El Contratista podrá modificar los medios propuestos para la protección en cada campo de actividades, pero no así la globalización indicada por los títulos de los precios.

6.- MEDIDAS DE PROTECCIÓN NO SEÑALADAS EXPRESAMENTE.

En lo no indicado expresamente en este Pliego, regirán las condiciones de mayor seguridad de las señaladas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en las correspondientes Ordenanzas de Trabajo sectoriales, en los vigentes Convenios Colectivos o en cualesquiera otras contenidas en la normativa en vigor, y así como en las normas de buena práctica sancionadas por el uso.

7.- MEDICIÓN Y ABONO DE LOS GASTOS DERIVADOS DE LA SEGURIDAD E HIGIENE.

Estos precios estarán, naturalmente, afectados por los coeficientes de adjudicación derivados de la licitación.

La medición y abono de la parte de los precios a abonar hasta la recepción provisional se hará según coeficientes obtenidos por cociente entre la parte de la obra ejecutada y acreditada hasta la correspondiente certificación como dividendo, y la total a ejecutar estimada en proyecto como divisor, redondeando a origen con dos decimales y deducido el coeficiente de la anterior certificación.

Si de una parte de obra se ejecutara menos cantidad por las incidencias que puedan surgir, se completará hasta el porcentaje antes señalado del noventa y cinco por ciento (95%) en la última certificación ordinaria. Si por el contrario se produjeran excesos, en ningún caso se sobrepasará dicho tanto por ciento, noventa y cinco (95), ni el cinco (5) restante en la liquidación definitiva. Si durante algún periodo mensual se hubiera producido una manifiesta negligencia en las medidas de Seguridad, por parte del Contratista, y previa admonición en los Libros de Ordenes y de Incidencias de Seguridad e Higiene, no será abonada en la certificación la fracción de las correspondientes unidades de Seguridad, ni, por supuesto, será resarcido en las anteriores.

A excepción de los módulos de vestuario, duchas y servicios, comedor, botiquín y remolque de balizamiento, en su caso, los restantes elementos quedarán al final de la obra a disposición de la Propiedad contratante, siendo estos de primer uso cuando se apliquen a la obra.

Los precios incluyen las medidas a adoptar para la totalidad de la obra, hasta la recepción definitiva.

8.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido 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.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riego en sí mismo.

9.- PROTECCIONES PERSONALES.

9.1.- Disposiciones generales.

1.- Los medios de protección personal, simultáneos con los colectivos serán de empleo obligatorio, siempre que se precise eliminar o reducir los riesgos profesionales.
2.- Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 15-5-74) (BOE 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

3.- La protección personal no dispensa en ningún caso de obligación de emplear los medios preventivos de carácter general, conforme a lo dispuesto en la Ordenanza General de Seguridad y Salud Laboral.

4.- Sin perjuicio de su eficacia, los equipos de protección individual permitirán, en lo posible, la realización del trabajo sin molestias innecesarias para quien lo ejecute y sin disminución de su rendimiento, no entrañando por si mismos otro peligro.

9.2.- Ropa de trabajo.

1.- Todo trabajador que esté sometido a determinados riesgos de accidente o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio, vendrá obligado al uso de ropa de trabajo que le será facilitada gratuitamente por la empresa.

Igual obligación se impone en aquellas actividades en que por no usar ropa de trabajo puedan derivarse riesgos para los usuarios o para los consumidores de alimentos, bebidas o medicamentos.

2.- La ropa de trabajo cumplirá, con carácter general, los siguientes requisitos:

a) Será de tejido ligero y flexible que permita una fácil limpieza y desinfección y adecuado a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.
b) Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.
c) Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas y cuando sean largas se ajustarán perfectamente por medio de terminaciones de tejido elástico. Las mangas largas que deban ser enrolladas, lo serán siempre hacia dentro, de modo que queden lisas por fuera.
d) Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.
e) En los trabajos con riesgos de accidentes, se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc.

3.- En los casos especiales, señalados en este Pliego y normas concordantes, la ropa de trabajo será de tejido impermeable, incombustible o de abrigo.

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

9.3.- Protección de la cara.

1.- Los medios de protección del rostro podrán ser de varios tipos:

a) Pantallas abatibles con arnés propio.
b) Pantallas abatibles sujetas al casco de protección.
c) Pantallas con protección de cabeza, fijas o abatibles.
d) pantallas sostenidas con la mano.

2.- Las pantallas contra la proyección de cuerpos físicos deberán ser de material orgánico, transparente, libres de estrías, rayas o deformaciones; de la malla metálica fina, provistas de un visor con cristal inastillable. Las utilizadas contra el calor serán de amianto o de tejido aluminizado, reflectante, con el visor correspondiente equipado con cristal resistente a la temperatura que deba soportar.

3.- En los trabajos de soldadura eléctrica, se usará el tipo de pantalla de mano llamada Cajón de soldador con mirillas de cristal oscuro protegido por otro cristal transparente, siendo retráctil el oscuro para facilitar el picado de la escoria, y fácilmente recambiables ambos. En aquellos puestos de soldadura eléctrica que lo precisen y en los de soldadura con gas inerte (Nertal) se usarán las pantallas de cabeza con atalaje graduable para su ajuste en la misma.

4.- Las pantallas para soldadura, bien sean de mano, como de otro tipo, deberán ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o, en su defecto, con fibra vulcanizada.

Las que se usen para soldadura eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en su exterior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.

9.4.- Protección de la vista.

1.- Los medios de protección ocular serán seleccionados en función de los siguientes riesgos:

a) Choque o impacto con partículas o cuerpos sólidos.
b) Acción de polvo y humos.
c) Proyección o salpicadura de líquidos, fríos, calientes, cáusticos o metales fundidos.
d) Sustancias gaseosas irritantes, cáusticas o tóxicas.
e) Radiaciones peligrosas por su intensidad o naturaleza.
f) Deslumbramiento.

2.- La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de gafas, pantallas transparentes o viseras.

3.- Las gafas protectoras reunirán las condiciones mínimas siguientes:

a) Sus armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.
b) Cuando se trabaje con vapores, gases o polvo muy fino, deberán ser completamente cerradas y bien ajustadas al rostro; en los casos de polvo grueso y líquidos serán como las anteriores pero llevando incorporados botones de ventilación indirecta con tamiz antiestático; en los demás casos serán con montura de tipo normal y con protecciones laterales, que podrán ser perforadas para una mejor ventilación.

c) Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, podrán utilizarse gafas protectoras del tipo Panorámica con armazón de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.
d) Deberán ser de fácil limpieza y reducir lo mínimo posible el campo visual.

4.- Las pantallas o viseras estarán libres de estrías, arañazos, ondulaciones y otros defectos, y serán de tamaño adecuado al riesgo.

5.- Las gafas y otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios y se guardarán protegiéndolos contra el roce. Serán de uso individual y si fuesen usadas por varias personas se entregarán previa esterilización y reemplazándose las bandas elásticas.

6.- Las lentes para gafas de protección, tanto las de cristal como las de plástico transparente, deberán ser ópticamente neutras, libres de burbujas, motas, ondulaciones y otros defectos, y las incoloras deberán transmitir no menos de ochenta y nueve por ciento (89%) de las radiaciones incidentes.

7.- Si el trabajador necesitara cristales correctores, se le proporcionarán gafas protectoras, con la adecuada graduación óptica, u otras que puedan ser superpuestas a las graduadas del propio interesado.

8.- Cuando en el trabajo a realizar existe riesgo de deslumbramiento, las lentes serán de color o llevarán un filtro para garantizar una absorción lumínica suficiente.

9.5.- Protección de los oídos.

1.- Cuando el nivel de ruidos en un puesto o área de trabajo sobrepase el margen de seguridad establecido y, en todo caso, cuando sea superior a ochenta (80) decibelios, será obligatorio el uso de elementos o aparatos e insonorización que proceda adoptar.

2.- Para los ruidos de muy elevada intensidad se dotará a los trabajadores que hayan de soportarlos, de auriculares con filtro, orejeras de almohadilla, discos o casquetes antiruidos o dispositivos similares.

3.- Cuando se sobrepase el dintel de seguridad normal será obligatorio el uso de tapones contra ruido, de goma, plástico, cera maleable, algodón o lana de vidrio.

4.- La protección de los pabellones de oído combinará con la del cráneo y la cara por los medios previstos en este Pliego.

5.- Los elementos de protección auditiva serán siempre de uso individual.

9.6.- Protección de las extremidades inferiores.

1.- Para la protección de los pies, en los casos que se indican seguidamente, se dotará al trabajador de zapatos o botas de seguridad, adaptados a los riesgos a prevenir:

a) En trabajos con riesgos de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas o zapatos de seguridad con refuerzo metálico en la puntera.
b) Frente al riesgo derivado del empleo de líquidos corrosivos, o frente a riesgos químicos, se usará calzado con piso de caucho, neopreno, cuero especialmente tratado, o madera, y se deberá sustituir el cosido por la vulgarización en la unión del cuerpo con la suela.
c) La protección frente al agua y la humedad se efectuará con botas altas de goma.

2.- En los casos de riesgos concurrentes, las botas o zapatos de seguridad cubrirán los requisitos máximos de defensa frente a los mismos.

3.- Los trabajadores ocupados en trabajos con peligro de descarga eléctrica, utilizarán calzado aislante sin ningún elementos metálico.

4.- En aquellas operaciones en que las chispas resulten peligrosas, el calzado no tendrá calvos de hierro o acero.

5.- Siempre que las condiciones de trabajo lo requieran las suelas serán antideslizantes.

En los lugares en que exista el alto grado de posibilidad de perforación de las suelas por clavos, virutas, cristales, etc., es recomendable el uso de plantillas de acero flexibles incorporadas a la misma suela o simplemente colocadas en su interior.

6.- La protección de las extremidades inferiores se completará cuando sea necesario con el uso de cubrepiés y polainas de cuero curtido, amianto, caucho o tejido ignífugo.

9.7.- Protección de las extremidades superiores.

1.- La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medios de guantes, mangas, mitones y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos al trabajador.

2.- Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido al cromo, amianto, plomo o malla metálica, según las características o riesgos del trabajo a realizar.

3.- En determinadas circunstancias la protección se limitará a los dedos o palmas de las manos, utilizándose al efecto dediles o manoplas.

4.- Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados en caucho, neopreno, o materiales plásticas, que lleven marcado en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados, prohibiéndose el uso de otros guantes que no cumplan este requisito indispensable.

5.- Como complemento, si procede, se utilizarán cremas protectoras.

9.8.- Protección del aparato respiratorio.

1.- Los equipos protectores del aparato respiratorio cumplirán las siguientes características:

a) Serán de tipo apropiado al riesgo.
b) Ajustarán completamente al contorno facial para evitar filtraciones.
c) Determinarán las mínimas molestias al trabajador.
d) Se vigilará su conservación y funcionamiento con la necesaria frecuencia y en todo caso una vez al mes.
e) Se limpiarán y desinfectarán después de su empleo.
f) Se almacenarán en compartimente amplios y secos, con temperatura adecuadas.
g) Las partes del contacto con la piel deberán ser de goma especialmente tratada, o de neopreno, para evitar la irritación de la epidermis.

2.- Los riesgos a prevenir del aparato respiratorio serán los originados por:

a) Polvo, humos y nieblas.
b) Vapores metálicos y orgánicos.
c) Gases tóxicos industriales.
d) Oxido de carbono.

3.- El uso de mascarillas con filtro se autoriza sólo en aquellos lugares de trabajo en que no existe escasa ventilación o déficit de oxígeno.

Los filtros mecánicos deberán cambiarse siempre que su uso dificulte notablemente la respiración.

Los filtros químicos serán reemplazados después de cada uso, y si no se llegaran a usar, a intervalos que no excedan del año.

9.9.- Protección de la cabeza.

1.- Comprenderá la defensa del cráneo, cara y cuello y completará en su caso, la protección específica de ojos y oídos.

2.- En los puestos de trabajo en que exista riesgo de enganche de los cabellos, por su proximidad a máquinas, aparatos o ingenios en movimientos, cuando se produzcan acumulación permanente y ocasional de sustancias peligrosas o sucias, será obligatorio la cobertura del cabello con cofias, redes, gorros, boinas u otros medios adecuados, eliminándose los lazos, cintas y adornos salientes.

3.- Siempre que el trabajo determine exposición constante al sol, lluvia o nieve, será obligatorio el uso de sombrero o cubrecabezas adecuados.

4.- Cuando exista riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será preceptiva la utilización de cascos protectores.

5.- Los cascos de seguridad podrán ser con ala completa a su alrededor protegiendo en parte las orejas y el cuello, o bien con visera en el frente únicamente, y en ambos casos deberán cumplir los siguientes requisitos:
a) Estarán compuestos de casco propiamente dicho, y del arnés, o de atalaje de adaptación a la cabeza, el cual constituye la parte en contacto con la misma y va provisto de un barboquejo ajustable para su sujeción. Este atalaje será regulable a los distintos tamaños de cabeza, su fijación al casco deberá ser sólida, quedando una distancia de dos a cuatro centímetros (2 a 4 cm.) entre el mismo y la parte interior del caso, con el fin de amortiguar los impactos. Las partes en contacto con la cabeza deberán ser reemplazables fácilmente.
b) Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de su ligereza, no rebasando en ningún caso los cuatrocientos cincuenta gramos (0.450 Kgrs.) de peso.
c) Protegerán al trabajador frente a las descargas eléctricas y las radiaciones caloríficas.
d) Serán incombustibles o de combustión lenta, y deberán proteger de las radiaciones caloríficas y de las descargas eléctricas hasta los diecisiete mil voltios (17.000 V.) sin perforarse.
e) Deberán sustituirse aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aún cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno. Se les considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos diez (10) años, transcurrido el cual deberán ser dados de baja, aún aquellos que no hayan sido utilizados y se hallen almacenados.
f) Serán de uso personal, y en aquellos casos extremos en que hayan de ser utilizados por otras personas, se cambiarán las partes interiores de los mismos.

9.10.- Protección personal contra la electricidad.

Mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos a tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal o artículos inflamables; llevarán las herramientas o equipos en bolsas y utilizarán calzado aislante o, al menos, sin herrajes ni clavos en las suelas.

9.11.- Cinturones de seguridad.

1.- En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual, será preceptivo el uso de cinturón de seguridad.
2.- Estos cinturones reunirán las siguientes características:
a) Serán de cincha tejida en lino, algodón, lana de primera calidad o fibra sintética apropiada; en su defecto, de cuero curtido al cromo o al tanino.
b) Tendrán una anchura comprendida entre los diez y veinte centímetros (10 y 20 cm.), un espesor no inferior a cuatro milímetros (4 mm.) y su longitud será lo más reducida posible.
c) Se revisarán siempre antes de su uso, y se desecharán cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia calculada para el cuerpo humano en caída libre, en recorrido de cinco metros (5 m.).
d) Irán provistos de anillas por donde pasará la cuerda salvavidas, aquéllas no podrán ir sujetas por medio de remaches.
3.- La cuerda salvavidas será de nylón, perlón o de cáñamo de manila, con un diámetro de doce milímetros (12 mm.) en el primer caso y de diecisiete milímetros (17 mm.) en el segundo. Queda prohibido el cable metálico, tanto por el riesgo de contacto con líneas eléctricas, cuando por su menos elasticidad para la tensión en su caso de caída.

4.- Se vigilará de modo especial la seguridad del anclaje y su resistencia. En todo caso, la longitud de la cuerda salvavidas debe cubrir distancias lo más cortas posibles.

9.12.- Trabajos al aire libre.

En todos los trabajos al aire libre se dotará a los operarios de prendas de protección personal para evitar rigores climáticos.

10.- PROTECCIONES COLECTIVAS.

10.1.- Trabajos en la carretera.

Cuando sea preciso realizar trabajos en una carretera abierta al tráfico, los trabajadores estarán en una zona debidamente señalizada y con adecuadas limitaciones de velocidad.

En caso necesario se dispondrán trabajadores para la indicación del tajo y la regulación del tráfico. Cuando la visibilidad queda restringida por causas atmosféricas o de horario, estos trabajadores dispondrán de indicadores luminosos, y todo el personal de señalización y el que actué en el tajo vestirán prendas reflectantes.

10.2.- Trabajos de excavación.

En los trabajos de excavación en general se adoptarán las precauciones necesarias para evitar derrumbamientos, según la naturaleza y condiciones del terreno y forma de realización de los trabajos. Las excavaciones de zanjas para cimentación, vaciados y, en general, todas aquellas cuyos taludes hayan de estar protegidos posteriormente en obras de fábrica, se ejecutarán con la inclinación de talud tal, que evite los desprendimientos de tierras en tanto se proceda a los rellenos de fábrica correspondientes. Si por cualquier circunstancia fuese preciso o se estimase conveniente hacer excavaciones con un talud más acentuado que el anteriormente citado, se dispondrá una entibación que por su forma, materiales empleados y secciones de éstos ofrezcan absoluta seguridad.

En la excavación de trincheras las inclinaciones de los taludes será de adecuada a la clase de terrenos según la forma y fase de desarrollar los trabajos, pero atendiendo esencialmente en todo caso a la máxima seguridad contra los desprendimientos. En el frente de trabajo se sanearán, por cualquier procedimiento que sea oportuno, todas aquellas zonas en las que existan bloques sueltos que pudieran desprenderse. Los trabajadores que efectúen este saneamiento deberán ir provistos de cinturón de seguridad, siempre que lo requiera la altura o escarpe del frente del trabajo.

Los productos de la excavación que no hayan de retirarse inmediatamente, así como los materiales que hayan de acopiarse, se apilarán a la distancia suficiente del borde de la excavación para que no supongan una sobrecarga que pueda dar lugar a desprendimiento o corrimientos de tierras en los taludes, y en otro caso se adoptarán las medidas oportunas a tal fin.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, como en los casos de vaciados contiguos a un edificio, cruce de una vía de comunicaciones a distinto nivel del suyo, etc., se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas por los trabajos.

Los apeos podrán ser aislados o de conjunto, según la clase de terreno y forma de desarrollarse la excavación, y en todo caso se calcularán y ejecutarán de manera que consoliden y sostengan las zonas afectadas directamente, sin alterar las condiciones de estabilidad del resto de la construcción.

En los medios de transporte mecánico de los productos de las excavaciones en que puedan existir zonas peligrosas, tales como vías, planos inclinados, teleféricos en sus estaciones de carga y descarga, etc., se marcarán zonas advirtiendo que no debe estacionarse ni transitar por dichos sitios más personal que el del servicio correspondiente.

10.3.- Derivados del cemento.

En los lugares de emplazamiento de las máquinas de gran velocidad, como las centrifugadoras de tubos, que presentan el peligro de desprendimiento de piezas, deberán disponerse barandillas, cadenas o dispositivos análogos que impidan durante la marcha el paso y estacionamiento en planos normales al eje de giro.

Deberá existir perfecta ventilación en todos los locales donde se desprenda polvo, estableciendo sistemas de aspiración cuando se trate de polvos nocivos y muy especialmente si son de amianto o de materiales colorantes tóxicas. En los últimos casos, si es necesario, se proveerá de caretas a los trabajadores sometidos a la acción del polvo nocivo.

Usarán guantes de goma los trabajadores que manipulen el mortero de cemento y los objetos húmedos, y de no ser posible de guantes, emplearán dediles. Los trabajadores que manipulen los objetos de cemento en seco lo harán con manoplas de cuero o de fieltro.

Los que por la clase de trabajo hayan de realizarlo en suelos húmedos o reciban salpicaduras de agua o mortero dispondrán de botas de agua y, en su caso, de delantales de cuero o arpillera, siendo todas estas prendas proporcionadas por la Empresa.

Además de los reconocimientos médicos que estén exigidos por otras disposiciones legales, el obligación de la Empresa el someter a reconocimiento a todo trabajador que tenga cualquier afección en la piel que pueda ser ocasionada por el cemento. Los trabajadores quedan obligados por su parte a poner un conocimiento de la Empresa la aparición de afecciones de esa índole.

10.4.- Escalas y escaleras.

10.4.1.- Escaleras fijas y servicio.

1.- Todas las escaleras, plataformas y descansillos ofrecerán suficiente resistencia para soportar una carga móvil no menor de quinientos kilogramos por metro cuadrado (500 Kgrs./m2), y con un coeficiente de seguridad de cuatro (4).
2.- Las escaleras y plataformas de material perforado no tendrán intersticios que permitan la caída de objetos. La abertura máxima permitida no excederá en diez milímetros (10 mm.).
3.- Ninguna escalera tendrá una altura mayor de tres metros y setenta centímetros (3.70 m.), entre descansos. Los descansos intermedios tendrán como mínimo un metro y doce centímetros (1.12 m.) medidos en dirección a la escalera. El espacio libre vertical no será inferior a dos metros y veinte centímetros (2.20 m.) desde los peldaños.
4.- Las escaleras, excepto las de servicio, tendrán al menos noventa centímetros (90 cm.) de ancho, y su inclinación respecto a al horizontal no podrá ser menor de veinte (20) ni mayor de cuarenta y cinco (45) grados. Cuando la pendiente sea inferior a veinte grados (20º), se instalará una rampa, y cuando sea superior a cuarenta y cinco grados (45º), una escala fija. Los escalones, excluidos los alientes, tendrán al menos veintitrés centímetros (23 cm.), de huella y los contrapeldaños no tendrán más de veinte centímetros (20 cm.) ni menos de trece centímetros (13 cm.) de altura. No existirá variación en la anchura de los escalones ni en la altura de los contrapeldaños en ningún tramo. Se prohíbe la instalación de escaleras de caracol, excepto para las de servicio.

5.- Todas las escaleras que tengan cuatro (4) contrapeldaños o más se protegerán con barandillas en los lados abiertos.
6.- Las escaleras entre paramentos de anchura inferior a un metro tendrán por lo menos un pasamano, perfectamente al lado derecho en sentido descendente.
7.- Las escaleras cuya anchura sea igual o superior a un metro tendrán una barandilla en cada lado abierto y pasamanos en los cerrados.
8.- La altura de las barandillas y pasamanos de las escaleras no será inferior a noventa centímetros (90 cm.).
9.- La anchura libre de las escaleras de servicio será al menos de cincuenta y cinco centímetros (55 cm.).
10.- la instalación de las escaleras de servicio no será mayor de sesenta grados (60º) y la anchura mínima de los escalones de quince centímetros (15 cm.).
11.- Las aberturas de ventanas en los descensos de las escaleras, cuando sean mayores de treinta centímetros (30 cm.) de anchura y el antepecho esté a menos de noventa centímetros (90 cm.) sobre el descanso, se resguardarán con barras, listones o enrejados para evitar caídas.

10.4.2.- Escalas fijas de servicio.

1.- Las partes metálicas y herrajes de las escalas serán de acero, hierro forjado, fundición maleable u otro material equivalente y estarán adosadas sólidamente a los edificios, depósitos, máquinas o elementos que las precisen.
2.- En las escalas fijas la distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado de ascenso será por lo menos de setenta y cinco centímetros (75 cm.). La de dieciséis centímetros (16 cm.). Habrá un espacio libre de cuarenta centímetros (40 cm.), a ambos lados del eje de la escala, si no está provista de jaulas u otros dispositivos equivalentes.
3.- Si se emplean escalas fijas para alturas mayores de nueve metros (9 m.), se instalarán plataformas de descanso para cada nueve metros (9 m.) O fracción.

10.4.3.- Escaleras de mano.

1.- Las escaleras de mano ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad, y, en su caso, de aislamiento o incombustión.
2.- Cuando sean de madera, los largueros serán de una sola pieza y los peldaños estarán bien ensamblados y no solamente clavados.
3.- Las escaleras de madera no deberán pintarse, salvo con barniz transparente, en evitación de que queden ocultos sus posibles defectos.
4.- Se prohíbe el empalme de dos escaleras, a no ser que en su estructura cuenten con dispositivos especialmente preparados para ello.
5.- Las escaleras de mano simples no deben salvar más de cinco metros (5 m.), a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a siete metros (7 m.).

Para alturas mayores de siete metros (7 m.), será obligatorio el empleo de escaleras especiales susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base, y para su utilización será preceptivo el cinturón de seguridad. Las escaleras de carro estarán provistas de barandillas y otros dispositivos que eviten las caídas.
6.- En la utilización de escaleras de mano se adoptarán las siguientes precauciones:

a) Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en su defecto, sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijeza.
b) Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante en su pie o de ganchos de sujeción en la parte superior.

c) Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en un metro (1 m.) de los puntos superiores de apoyo.
d) El ascenso, descenso y trabajo se hará siempre de frente a las mismas.
e) Cuando se apoyan en postes, se emplearán abrazaderas de sujeción.
f) No se utilizarán simultáneamente por dos (2) trabajadores.
g) Se prohíbe sobre las mismas el transporte a brazo de pesos superiores a veinticinco kilogramos (25 Kg.).
h) La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte (1/4) de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.
7.- Las escaleras de tijera o dobles, de peldaños, estarán provistas de cadenas o cables que impidan su abertura al ser utilizadas y de topes en su extremo superior.

10.5.- Plataforma de trabajo.

1.- Las plataformas de trabajo, fijas a móviles, estarán construidas de materiales sólidos y su estructura y resistencia será proporcionada a las cargas fijas o móviles que hayan de soportar.

2.- Los pisos y pasillos de las plataformas de trabajo serán antideslizantes, se mantendrán productos resbaladizos.

3.- Las plataformas que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros (2 m.) Estarán protegidas en todo su contorno por barandillas y plintos con las condiciones que señala el presente pliego.

4.- Cuando se ejecuten trabajos sobre plataformas móviles, se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento o caída.

10.6.- Barandillas y plintos.

1.- Las barandillas y plintos o rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.

2.- La altura de las barandillas será de noventa centímetros (90 cm.) como mínimo a partir del nivel del piso, y el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio, o por medio de barrotes verticales con una separación máxima de quince centímetros (15 cm.).

3.- Los plintos tendrán una altura mínima de quince centímetros (15 cm.) sobre el nivel del piso.
4.- Las barandillas serán capaces de resistir una carga de ciento cincuenta kilogramos por metro lineal (150 Kg./ml.).

10.7.- Líneas eléctricas aéreas.

1.- En los trabajos en líneas aéreas de conductores eléctricos, se considerarán a efectos de seguridad la tensión más elevada que soporten. Esta prescripción será válida en el caso de que alguna de tales líneas sea telefónica.

2.- Se suspenderá el trabajo cuando haya tormentas próximas.

3.- En las líneas de dos o más circuitos no se realizarán trabajos en uno de ellos estando otro en tensión, si para su ejecución es necesario mover los conductores de forma que puedan entrar en contacto.

4.- En los trabajos a efectuar en los postes de emplearán, además del casco protector con barbuquejo, trepadores y cinturones de seguridad. De emplearse escalera para estos trabajos, serán de material aislante en todas sus partes.
5.- Cuando en estos trabajos se empleen vehículos dotados de cabrestantes o grúas, el conductor deberá evitar no solo el contacto con las líneas en tensión, sino también la excesiva cercanía que pueda provocar una descarga a través del aire; los restantes operarios permanecerán alejados del vehículo, y en el caso accidental de entrar en contacto sus elementos elevados, el conductor permanecerá en el interior de la cabina hasta que se elimine tal contacto.

10.8.- Protección contra contacto en las instalaciones y equipos eléctricos.

1.- En las instalaciones y equipos eléctricos para la protección de las personas contra los contactos con partes habitualmente en tensión se adoptarán algunas de las siguientes prevenciones:

a) Se alejarán las partes activas de la instalación a distancia suficiente del lugar donde las personas habitualmente se encuentran o circulan, para evitar un contacto fortuito o por la manipulación de objetos conductores cuando éstos puedan ser utilizados cerca de la instalación.

b) Se recubrirán las partes activas con aislamiento apropiado, que conserven sus propiedades indefinidamente y que limiten la corriente de contacto a un valor inocuo.

c) Se interpondrán obstáculos que impidan todo contacto accidental con las partes activas de la instalación. Los obstáculos de protección deben estar fijados en forma y resistir a los esfuerzos mecánicos usuales.

2.- Para la protección contra los riesgos de contacto con las masas de las instalaciones que puedan quedar accidentalmente con tensión, se adoptarán, en corriente alterna, uno o varios de los siguientes dispositivos de seguridad:
a) Puesta a tierra de las masas. Las masas deben estar unidas eléctricamente a una toma de tierra o a un conjunto de tomas de tierra interconectados, que tengan una resistencia apropiada. Las instalaciones, tanto con neutro aislado de tierra como con neutro unido a tierra, deben estar permanentemente controladas por un dispositivo que indique automáticamente la existencia de cualquier defecto de aislamiento, o que separe automáticamente la instalación o parte de la misma en la que esté el defecto de la fuente de energía que la alimenta.

b) De corte automático o de aviso, sensibles a la corriente de defecto (interruptores diferenciales) o a la tensión de defecto (relees de tierra).
c) Unión equipotencial o por superficie aislada de tierra o de las masas (conexiones equipotenciales).
d) Separación de los circuitos de utilización de las fuentes de energía, por medio de transformadores o grupos convertidores, manteniendo aislados de tierra todos los conductores del circuito de utilización, incluido el neutro.
e) Por doble aislamiento de los equipos y máquinas eléctricas.

3.- En corriente continua se adoptarán sistemas de protección adecuada para cada caso, similares a los referidos para alterna.

10.9.- Conductores eléctricos.

1.- Los conductores eléctricos fijos estarán debidamente aislados respecto a tierra.

2.- Los conductores portátiles y los conductores suspendidos no se instalarán ni emplearán en circuitos que funcionen a una tensión superior a doscientos cincuenta voltios (250 V.), a tierra de corriente alterna, a menos que dichos conductores portátiles que puedan deteriorarse estarán protegidos por una cubierta de caucho duro y, si es necesario, tendrán una protección adicional metálica flexible, siempre que no estén en algunos tipos de ambientes señalados en el apartado 4 de este artículo.

3.-Se prohíbe el uso de conductores desnudos. Los conductores cuyo revestimiento aislante sea suficiente y los de alta tensión en todo caso, se encontrarán fuera del alcance de la mano, y cuando esto no sea posible, será eficazmente protegidos al objeto de evitar cualquier contacto.

4.- Los conductores o cables para instalaciones en ambientes inflamables, explosivos o expuestos a la humedad, corrosión, etc., estarán homologados para este tipo de riesgos.

5.- Todos los conductores tendrán una sección suficiente para que el coeficiente de seguridad en función de los esfuerzos mecánicos que soporten no sea inferior a tres (3).

10.10.- Grúas.

10.10.1.- Grúas portátiles.

1.- Las palancas de maniobra se dispondrán de modo que cuando no se usen queden en posición vertical.

2.- Las plataformas del operario o, en su caso, la zona de trabajo del piso o plataforma, estarán provistas de las barandillas y plintos con las condiciones que se determinan en este pliego.

3.- las manivelas de control estarán protegidas por medio de resguardos para evitar contactos con objetos fijos o móviles.

10.11.- Aparejos para izar.

10.11.1.- Cadenas.

1.- Las cadenas serán de acero.

2.- El factor de seguridad será al menos de cinco (5) para la carga nominal máxima.

3.- Los anillos, ganchos, eslabones o argollas de los extremos serán del mismo material que las cadenas a las que van fijados.

4.- Todas las cadenas serán revisadas antes de ponerse en servicio.

5.- Cuando los eslabones sufran un desgaste excesivo o se hayan doblado o agrietado, serán cortados y reemplazados inmediatamente.

6.- Las cadenas se mantendrán libres y nudos y torceduras.

7.- Se enrollarán únicamente en tambores, ejes o poleas que estén provistas de ranuras que permitan el enrollado sin torceduras.

10.11.2.- Cables.

1.- Los cables serán de dimensiones apropiadas para las operaciones en que se hayan de emplear.

2.- El factor de seguridad para los mismos no será inferior a seis (6).

3.- Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas estarán provistos de guardacabos resistentes.

4.- Estarán siempre libres de nudos sin torceduras permanentes y otros defectos.

5.- Se inspeccionará periódicamente el número de hilos rotos, desechando aquellos cables en que lo estén en más del diez por ciento (10 %) de los mismos contados a lo largo de dos tramos de cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho (8) veces su diámetro.

6.- El diámetro de los tambores de izar no será inferior a treinta (30) veces el del cable, siempre que sea también trescientas (300) veces el diámetro del alambre mayor.

10.11.3.- Cuerdas.

1.- las cuerdas para izar o transportar cargas tendrán un factor mínimo de seguridad de diez (10).

2.- No se deslizarán sobre superficies ásperas o en contacto con tierras, arenas o sobre ángulos o aristas cortantes, a no ser que vayan protegidas.

3.- No se depositarán en locales en donde estén expuestas a contactos con sustancias químicas corrosivas ni se almacenarán con nudos, ni sobre superficies húmedas.

10.11.4.- Poleas.

1.- Las gargantas de las poleas se acomodarán para el fácil desplazamiento y enrollado de los eslabones de las cadenas.

2.- Cuando se utilicen cables o cuerdas, las gargantas serán de dimensiones adecuadas para que aquellas puedan desplazarse libremente y su superficie será lisa y con bordes redondeados.

10.11.5.- Ganchos.

1.- Serán de acero o hierro forjado.

2.- Estarán equipados con pestillo u otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse.

3.- las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.

10.12.- Carretillas o carros manuales.

1.- Serán de material resistente en relación con las cargas que hayan de soportar y de modelo apropiado para el transporte a efectuar.

2.-Las ruedas serán neumática o, cuando menos, con llantas de caucho.

3.- Si han de ser utilizadas en rampas pronunciadas o superficies muy inclinadas, estarán dotadas de frenos.

4.- Nunca se sobrecargarán y se asentarán los materiales sobre las mismas para que mantengan el equilibrio.

5.- Las empuñaduras estarán dotadas de guardamanos.

10.13.- Tractores y otros medios de transporte automotores.

1.- Los mandos de control de la puesta en marcha, aceleración, elevación y freno reunirán condiciones para evitar movimientos involuntarios.

2.- El sistema eléctrico reunirá las condiciones previstas en la O.G.S.H.T. y en los Reglamentos electrotécnicos en vigor.

3.- No se utilizarán vehículos dotados de motor de explosión en locales donde exista alto riesgo de explosión o incendio, o en locales de escasa ventilación.

4.- Solo se permitirá su utilización a los conductores especializados.

5.- El sillín del conductor estará dotado de los elementos de suspensión precisos.

6.- Estos vehículos que no tengan cabinas cubiertas para el conductor deberán ser provistas de pórticos de seguridad para caso de vuelco.

7.- Estarán provistos de luces, frenos y dispositivos de aviso sonoro.

8.- Tendrá una indicación visible de la capacidad máxima a transportar. En caso de dejarse en superficies inclinadas se bloquearán sus ruedas.

9.- Cuando hayan de efectuar desplazamientos por vías públicas, reunirán, en todo caso, las condiciones previstas en el Reglamento de Circulación.

10.14.- Aparatos de elevación, transporte y similares.

Además de lo especificado en otros artículos de este Pliego y normas concurrentes, y siempre que de ello no resulte una inferior seguridad en los tajos, se cumplirá lo siguiente:

Todos los aparatos de elevación, transporte y similares empleados en las obras satisfarán las condiciones generales de construcción, estabilidad y resistencia adecuadas, y estarán provistos de los mecanismos o dispositivos de seguridad para evitar:

1.- La caída o el retorno brusco de la jaula, plataforma, cuchara, cubeta, vagoneta o, en general, receptáculo o vehículo a causa de avería en la máquina, mecanismo elevador o transportador, o de rotura de los cables, cadenas, etc., utilizados.

2.- La caída de las personas y de los materiales fuera de los citados receptáculos y vehículos, o por los huecos y aberturas existentes en la caja o camino recorrido por aquellos.

3.- La puesta en marcha, fortuita o fuera de ocasión, y las velocidades excesivas que resulten peligrosas.

4.- En general, toda clase de accidentes que puedan afectar a los trabajadores que se hallen en estos aparatos o en sus proximidades.

Los aparatos y vehículos llevará un rotulo visible con indicaciones de la carga máxima que puedan admitir y que por ningún concepto será sobrepasada, y cuando los mismos no deban transportar personas también se hará constar así. En las grúas de plano inclinable se señalarán las cargas máximas admisibles para los distintos ángulos de inclinación.

No se permitirá circular ni estacionarse bajo las cargas grandes o pesadas, suspendidas o transportadas, salvo en los casos necesarios, para la ejecución del trabajo.

Las cargas que hayan de transportar los trabajadores, atendiendo al peso, volumen, camino, recorrido, etc., serán proporcionadas a sus condiciones físicas. En el transporte, carga y descarga de mercancías realizadas a brazo por un operario el peso máximo no podrá exceder de ochenta kilogramos (80 Kg.).

Las operaciones de carga y descarga y el transporte en general se harán con las debidas garantías de seguridad para el personal y para los materiales transportados, empleándose, siempre que sea posible, medios mecánicos que hagan el trabajo manual menos penoso.

Los aparatos de elevación, transporte y similares, y especialmente los cables, cadenas, cuerdas, ganchos, argollas y además medios o elementos de los mismos que suspendan cargas, una vez montados en las obras y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.

Estas pruebas se repetirán cada vez que estos aparatos sean objeto de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.

Las cadenas, los cables metálicos y las cuerdas de cualquier clase empleados en estos aparatos serán de buena calidad y resistencia adecuada, teniendo presente que no deben trabajar a una carga superior a un octavo (1/8) de su resistencia a la rotura.

En las instalaciones de importancia, como grúas fijas y móviles, cables-grúas, montacargas, planos inclinados o similares, no utilizados para el transporte de los trabajadores, podrán suspenderse de los cables de elevación cargas hasta un quinto (1/5) de su resistencia a la rotura. Los cables carriles de los transportes aéreos exclusivamente para materiales podrán trabajar hasta un tercio (1/3) de su carga de rotura.

En todos estos casos especiales, los cables habrán de ser de fabricantes de reconocida solvencia, y las Empresas usuarias de las instalaciones ofrecerán garantía respecto al buen funcionamiento, conservación y adecuación de todos lo mecanismos y elementos del conjunto, empleo a este objeto del personal competente y seguridad de los propios trabajadores.

Las oportunas autorizaciones, solicitadas por las Empresas usuarias de las instalaciones, justificando los mencionados extremos, de la Dirección General de Trabajo, la cual resolverá con los asesoramientos convenientes.

En los trabajos excepcionales se tomará medidas especiales para asegurar a los trabajadores contra los peligros de la rotura eventual de las cadenas, cables y cuerdas. Queda prohibido el empleo de cables y cuerdas empalmadas, así como el de cables y cadenas que tengan un lazo o nudo.

Podrá efectuarse el empalme de cables metálicos en instalaciones utilizadas únicamente para materiales cuando sea de necesidad en razón a lo gran longitud de los mismos o en otros casos excepcionales, siempre que las operaciones de empalme sean realizadas en debida forma por el personal especializado; que la resistencia del empalme no resulte inferior a la del cable, y que la Empresa usuaria de la instalación ofrezca garantías suficientes en lo que se refiere a la seguridad de los trabajadores.

Los ganchos de suspensión de cargas serán de forma y naturaleza tales, que resulte difícil el desenganche o caída fortuita de las cargas suspendidas.

Los tornos y cabrestantes accionados a brazo deben estar provistos de un freno, trinquete o dispositivo similar que asegure su inmovilización en cualquier posición, evitando el retroceso brusco.

Los aparatos elevadores accionados mecánicamente dispondrán de frenos o dispositivos equivalentes capaces de detener el movimiento en cualquier posición o recorrido, de evitar la puesta en marcha fortuita y las velocidades excesivas automáticamente o ser accionados a mano fácilmente en caso de interrupción de la fuerza motriz.

Cuando en razón a las circunstancias que concurran en los trabajos, naturaleza de los terreno, dificultad de una grúa, pala excavadora, o en general, cualquier otro aparato, por esfuerzos a que se encuentre sometido por elevación de cargas, arranque y transporte de materiales, etc., se procederá a un anclaje o sujeción que ofrezca planas garantías para la seguridad del trabajo.

En las grúas, palas excavadores y similares se tendrá especial cuidado para evitar el accidente que podría resultar al tomar contacto la pluma o carga con las líneas eléctricas próximas al lugar de trabajo o al camino recorrido por aquellas en sus desplazamientos.

La conducían y maniobra de estos aparatos se realizarán de acuerdo con las instrucciones dadas al efecto, y los trabajos empleados en estas faenas serán seleccionados entre aquellos mayores de veinte (20) años que reúnan condiciones y conocimientos personales adecuados a la índole del servicio, que serán exigidas con mayor rigor cuando se trate de aparatos de mayor potencia y capacidad de trabajo.

10.15.- Medios de prevención y extinción de incendios.

En los centros de trabajo que ofrezcan peligro de incendios, con o sin explosivos, se adoptarán las prevenciones que se indican a continuación, combinando su empleo, en su caso, con la protección general más próxima que puedan prestar los servicios públicos contra incendios.

1.- Uso de agua.

Donde existan conducciones de agua a presión se instalarán suficientes tomas o bocas de agua a distancia conveniente entre sí y cercanas a los puestos fijos de trabajo y lugares de paso personal, colocando junto a tales tomas de correspondientes mangueras que tendrán la sección y resistencia adecuada.

Cuando se carezca normalmente de agua a presión o ésta sea insuficiente, se instalarán depósitos con agua suficiente para combatir los posibles incendios.

En los incendios provocados por líquidos, grasas o pinturas inflamables o polvos orgánicos, solo deberá emplearse agua pulverizada.

En incendios que afecten a instalaciones, eléctricas con tensión se prohibirá el empleo de extintores de espuma química, soda-ácida o agua.

2.- Extintores portátiles.

En proximidad a los puestos de trabajo con mayores riesgos de incendio, colocados en sito visible y accesible fácilmente, se dispondrán extintores portátiles o móviles sobre ruedas, de espuma física o química, mezcla de ambas o polvos secos, anhídrido carbónico o agua, según convenga a la causa determinante el fuego a extinguir.

Cuando se empleen distintos tipos de extintores serán rotulados con carteles indicadores del lugar y clase de incendio en que deban emplearse.

Se instruirá al personal, cuando sea necesario, del peligro que presenta el empleo de tetracloruro de carbono y cloruro de metilo en atmósferas cerradas y de las reacciones químicas peligrosas que puedan producirse en los locales de trabajo entre los líquidos extintores y las materias sobre las que puedan proyectarse.

Los extintores serán revisados periódicamente y cargados según las normas de las casas constructoras inmediatamente después de usarlos.

3.- Prohibiciones personales.

En las dependencias con alto riesgo de incendio, queda terminantemente prohibido fumar o introducir cerillas, mecheros o útiles de ignición. Está prohibición se indicará con carteles visibles a la entrada y en los espacios libres de las paredes de tales dependencias.

Se prohíbe igualmente al personal introducir o emplear útiles de trabajo, no autorizados por la empresa, que puedan ocasionar chispas por contacto o proximidad a sustancias inflamables.

Es obligatorio el uso de guantes, manoplas, mandiles o trajes ignífugos, y de calzado especial contra incendios que el Contratista facilite a los trabajadores para uso individual.

4.- Equipos contra incendios.

En los centros de trabajo con riesgo de incendio se instruirá y entrenará especialmente al personal integrado en el equipo o brigada contra incendios, sobre el manejo y conservación de las instalaciones y material exterior, señales de alarma, evacuación de los trabajadores y socorro inmediato a los accidentados.

El personal de los equipos contra incendios dispondrá de cascos, trajes aislantes, botas y guantes de amianto y cinturones de seguridad; asimismo dispondrán si fuera preciso para evitar específicas intoxicaciones o sofocación, de máscaras y equipos de extinción autónoma.

El material asignado a los equipos de extinción de incendios no podrán ser usado para otros fines y su emplazamiento será conocido por las personas que deban emplearlo. La empresa designará al Jefe de Equipo o Brigada contra incendios.

10.16.- Tuberías.

1.- Los materiales de que estén construidas y su espesor serán los adecuados a la temperatura, presión y naturaleza de las sustancias que conduzcan.

2.- Se instalarán de forma que se evite un posible efecto de sifón.

3.- Se unirán firmemente a puntos fijos o se montarán sobre soportes.
4.- Se recubrirán con materiales aislantes cuando por ellas circulen fluidos a temperatura igual o superior a cien grados centígrados (100 ºC).

5.- Si transportan sustancias inflamables, no pasarán por las proximidades de motores, interruptores, calderas o aparatos de llama abierta, y serán debidamente protegidos. Las tuberías que conduzcan petróleo y sus derivados o gases combustibles, se instalarán bajo tierra siempre que sea posible.

6.- Se evitará que pos sus juntas puedan producirse escapes de sustancias molestas, candentes, tóxicas, corrosivas o inflamables.

7.- Se pintarán con colores distintos para cada fluido o grupo de fluidos de la misma naturaleza que conduzcan.

8.- Se colocarán instrucciones y planos de las instalaciones en sitios visibles para una rápida detección y reparación de las fugas.

11.- MEDIDAS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

11.1.- Suministro de agua.

En todo caso se facilitará a los trabajadores agua potable en recipientes que tengan toda clase de garantías higiénicas.

11.2.- Servicios higiénicos.

De existir agua corriente en las inmediaciones, se montarán duchas y retretes. De no ser así, se construirán letrinas con absolutas garantías higiénicas.

11.3.- Evitación de malos olores.

Se evitarán olores persistentes o especialmente molestos, mediante los sistemas de captación y expulsión más eficaces; si fuera imposible, se emplearán obligatoriamente máscaras respiratorias.

11.4.- Vestuarios y aseos.

1.- Todos los centros de trabajo dispondrán de cuartos vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno otro sexo.

La superficie mínima de los mismos será de dos metros cuadrados (2 m2.), por cada trabajador que haya de utilizarlos y la altura del techo ser de dos metros treinta centímetros (2.30 m.).

2.- Estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

3.- Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua, provisto de jabón, por cada diez (10) empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco (25) trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

4.- Se dotará por la empresa de toallas individuales o bien dispondrán de secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar los usados.

5.- A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios o manipules sustancias tóxicas se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

11.5.- Limpieza del tajo.

1.- Los locales de trabajo y dependencias anejas deberán mantenerse siempre en buen estado de aseo, para lo que se realizarán las limpiezas necesarias.

2.- En los locales susceptibles de producir polvo, la limpieza se efectuará por medios húmedos cuando no sea peligrosa, o mediante aspiración en seco cuando el proceso productivo lo permita.

3.- Todos los locales deberán someterse a una limpieza con la frecuencia necesaria, y siempre que sea posible fuera de las horas de trabajo, con la antelación precisa para que puedan ser ventilados durante media hora al menos antes de la entrada al trabajo.

4.- Cuando el trabajo sea continuo, se extremarán las precauciones para evitar los efectos desagradables o nocivos del polvo o residuos y los entorpecimientos que la misma limpieza pueda causar en el trabajo.

5.- Los operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasas y otras materias resbaladizas.

6.- Los operarios o encargados de limpieza de los locales o de elementos de la instalación que ofrezcan peligro para su salud al realizarla, irán provistos de equipo protector adecuado.

7.- Los trabajadores encargados del manejo de aparatos, máquinas e instalaciones deberán mantener los siempre en buen estado de limpieza.

8.- Se evacuarán o eliminarán los residuos de primeras materias de fabricación bien directamente por medios de tuberías o acumulándolos en recipientes adecuados.

9.- Igualmente se eliminarán las aguas residuales y las emanaciones molestas o peligrosas por procedimientos eficaces.

10.- Como líquido de limpieza o desengrasado, se emplearán, perfectamente, detergentes.

En los casos que sea imprescindible limpiar o desengrasar con gasolina y otros derivados del petróleo, en el desarrollo de todas estas operaciones estará prohibido fumar.

11.6.- Ruidos, vibraciones y trepidaciones.

1.- Los ruidos y vibraciones se evitarán o reducirán en lo posible en su foco de origen, tratando de aminorar su propagación en los locales de trabajo.

2.- Se extremará el cuidado y mantenimiento de las máquinas y aparatos que produzcan vibraciones molestas o peligrosas a los trabajadores y, muy especialmente, los órganos móviles y los dispositivos de transmisión de movimiento.

3.- El control de ruidos agresivos en los centros de trabajo no se limitará al aislamiento de foco que os produce, sino que también deberán adoptarse las prevenciones técnicas necesarias para evitar que los fenómenos de reflexión y resonancia alcancen niveles peligrosos para la salud de los trabajadores.

4.- A partir de los ochenta decibelios (80 dc.) y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos se emplearán obligatoriamente dispositivos de protección personal tales como tapones, cascos, etc., y a partir de los ciento diez decibelios (110 dc.) se extremará tal protección para evitar totalmente las sensaciones dolorosas o graves.

5.- Las máquinas operadoras automóviles, como tractores, traíllas, excavadoras o análogas, que produzcan trepidaciones y vibraciones estarán provistas de asientos con amortiguadores y sus conductores serán provistos de equipo de protección personal adecuado, como fajas, aguantes, etc.

12.- INSTALACIONES SANITARIAS.

1.-En todo centro de trabajo existirá un servicio sanitario de urgencia, con medios suficientes para prestar los primeros auxilios a los trabajadores.

2.- El personal sanitario, las instalaciones y dotaciones de estos servicios guardarán relación con el número de trabajadores del centro laboral, emplazamiento y características del mismo y con los riesgos genéricos y específicos de la actividad que se desarrolla.

3.- En todos los centros de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de socorristas diplomados, o, en su defecto, de la persona más capacitada designada por la empresa.

Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de noventa y seis grado (96º), tintura de iodo, mercurocromo, amoniaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmádicos, analgésicos y tánicos cardiacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetros clínicos. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la empresa dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo o lesionado.

13.- ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN OBRA.

13.1.- Jefe de Obra.

Como autoridad superior dentro de la obra, centralizará toda la información sobre seguridad.

Será el encargado de dar las órdenes oportunas para la realización conveniente. Facilitará, controlará y comprobará la realización de los trabajadores y el cumplimiento de las normas establecidas en este Estudio de Seguridad.

13.2.- Servicio Técnico de Seguridad y Salud.

La Obra deberá contar con un Técnico de Seguridad, en régimen permanente, cuya misión será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de Seguridad a adoptar.

Así mismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para modificar los condicionantes que los produjeron para evitar su repetición.

13.3.- Coordinador de Seguridad y Salud.

El Coordinador en Fase de ejecución es el depositario del Libro de Incidencias y el obligado a cursar a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia las anotaciones que se hayan formulado y de comunicarlas a las empresas afectadas y a los representantes de los trabajadores. Es igualmente responsable de aprobar los Planes de Seguridad y Salud en el Trabajo, que obligatoriamente han de presentar todas y cada una de las contratas que concurran en la obra, así como de la aprobación de sus eventuales modificaciones.

13.4.- Brigada de Seguridad.

Se constituirá una brigada de seguridad encargada de revisa y reponer toda la señalización y protecciones.

13.5.- Comité de Seguridad y Salud.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la Ordenanza Laboral de Construcción, en su caso, lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

13.6.- Subcontratistas.

Los Subcontratistas serán los responsables de la seguridad de sus trabajadores.

A estos efectos están obligados a cumplir la normativa vigente en materia de Seguridad, así como el Plan de Seguridad correspondiente que en su momento se realice.

13.7.- Libro de Incidencias.

De acuerdo con lo prescrito en el R.D. 1627/1997, en la obra existirá un libro de incidencias, habilitado al efecto, cuyo formato y utilización se regirá por lo regulado en el citado Real Decreto.

14.- OTRAS CONDICIONES Y MEDIDAS A ADOPTAR.

Las medidas de seguridad cumplirán la normativa vigente y las normas de buena práctica.

Se considerarán incluidas en el precio que para la totalidad de las medidas de seguridad e higiene figuran en el Cuadro de Precios Nº 1, no siendo por tanto objeto de abono independiente, lo cual no servirá como justificación para la negativa o demora del Contratista en el cumplimiento de las órdenes dadas para la adopción de dichas medidas.

Murcia, Diciembre de 2021
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
Colegiado: 20.829
Fdo. : D. Joaquín Rosique Martos.
(Firmado Digitalmente)

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

ÍNDICE

1.- MEDICIÓN.

2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1.

3.- PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL.

1.- MEDICIÓN

Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1 E38PIP040	**UD**	**PAR DE BOTAS AISLANTES PARA ELECTRICISTA HASTA 5.000 V. DE TENSIÓN, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.**						
							Total UD.....:	5,000
1.2 E38PIP030	**UD**	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIESGOS DE PERFORACIÓN, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.**						
							Total UD.....:	12,000
1.3 E38PIP010	**UD**	**PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.**						
							Total UD.....:	12,000
1.4 E38PIM040	**UD**	**PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE LONA Y SERRAJE. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.**						
							Total UD.....:	12,000
1.5 E38PIM070	**UD**	**PAR DE GUANTES AISLANTES PARA PROTECCIÓN DE CONTACTO ELÉCTRICO EN TENSIÓN HASTA 5.000 V., (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.**						
							Total UD.....:	5,000
1.6 E38PIM010	**UD**	**PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTICORTE. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.**						
							Total UD.....:	12,000
1.7 E38PIC160	**UD**	**ARNÉS DE SEGURIDAD CON AMARRE DORSAL Y TORSAL FABRICADO CON CINCHA DE NYLON DE 45 MM. Y ELEMENTOS METÁLICOS DE ACERO INOXIDABLE, HOMOLOGADO CE. AMORTIZABLE EN 5 OBRAS; S/ R.D. 773/97.**						
							Total UD.....:	12,000
1.8 E38PIC055	**UD**	**DISPOSITIVO ANTICAÍDAS RECOMENDADO PARA TRABAJOS EN PENDIENTE CON AMARRE FIJO, CIERRE Y APERTURA DE DOBLE SEGURIDAD, DESLIZAMIENTO MANUAL Y BLOQUEO AUTOMÁTICO, EQUIPADO CON UNA CUERDA DE NYLON DE 20 M., MOSQUETÓN PARA AMARRE DEL CINTURÓN Y ELEMENTOS METÁLICOS DE ACERO INOXIDABLE, HOMOLOGADO CE, (AMORTIZABLE EN 5 OBRAS); S/ R.D. 773/97.**						
							Total UD.....:	12,000
1.9 E38PIC105	**UD**	**TRAJE DE AGUA COLOR VERDE TIPO INGENIERO. AMORTIZABLE EN UN USO. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.**						
							Total UD.....:	3,000
1.10 E38PIC100	**UD**	**TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC. AMORTIZABLE EN UN USO. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.**						
							Total UD.....:	12,000
1.11 E38PIC090	**UD**	**MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA DE POLIÉSTER-ALGODÓN. AMORTIZABLE EN UN USO. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.**						
							Total UD.....:	12,000
1.12 E38PIC040	**UD**	**CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUSPENSIÓN CON 2 PUNTOS DE AMARRE, (AMORTIZABLE EN 4 USOS). CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.**						
							Total UD.....:	12,000
1.13 E38PIC010	**UD**	**CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN, HOMOLOGADO, (AMORTIZABLE EN 4 USOS). CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.**						
							Total UD.....:	12,000
1.14 E38PIA010	**UD**	**CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN, HOMOLOGADO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.**						
							Total UD.....:	12,000
1.15 E38EV060	**UD**	**CINTA REFLECTANTE PARA CASCO O GORRA DE PLATO. AMORTIZABLE EN 1 USO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.**						
							Total UD.....:	12,000
1.16 E38PIA070	**UD**	**GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, HOMOLOGADAS, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.**						
							Total UD.....:	12,000
1.17 E38PIA090	**UD**	**GAFAS ANTIPOLVO ANTIEMPAÑABLES, PANORÁMICAS, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.**						
							Total UD.....:	12,000
1.18 E38PIA100	**UD**	**SEMI-MASCARILLA ANTIPOLVO UN FILTRO, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.**						
							Total UD.....:	12,000

Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.19 E38PIA110	**UD**	**FILTRO RECAMBIO DE MASCARILLA PARA POLVO Y HUMOS, HOMOLOGADO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.**						
						Total UD.....:		12,000
1.20 E38PIA130	**UD**	**JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA AJUSTABLES. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.**						
						Total UD.....:		12,000
1.21 E38PIA120	**UD**	**PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.**						
						Total UD.....:		12,000
1.22 E38EV080	**UD**	**CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE. AMORTIZABLE EN 5 USOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.**						
						Total UD.....:		12,000
1.23 E38PIC140	**UD**	**PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL EN COLORES AMARILLO Y ROJO, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.**						
						Total UD.....:		12,000
1.24 E38EV050	**UD**	**CINTURÓN REFLECTANTE. AMORTIZABLE EN 3 USOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.**						
						Total UD.....:		12,000
1.25 E38EV030	**UD**	**PAR DE POLAINAS REFLECTANTES. AMORTIZABLES EN 3 USOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.**						
						Total UD.....:		4,000
1.26 E38EV040	**UD**	**PAR DE MANGUITOS REFLECTANTES. AMORTIZABLES EN 3 USOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.**						
						Total UD.....:		12,000
1.27 H1444032	**UD**	**MASCARILLA FACIAL CON VISOR PANORÁMICO, CON UN ALOJAMIENTO CENTRAL PARA FILTRO, DE CAUCHO NATURAL CON CINCO PUNTOS DE FIJACIÓN DE LA CINTA ELÁSTICA Y VÁLVULA DE EXHALACIÓN, HOMOLOGADO SEGÚN CE, TIPO P3.**						
						Total UD.....:		12,000
1.28 H144C104	**UD**	**PAR DE FILTROS PARA MASCARILLA FACIAL CON UN ALOJAMIENTO CENTRAL PARA FILTRO CONTRA POLVO, VAPORES, HUMOS Y PARTICULAS TÓXICAS, HOMOLOGADA SEGÚN CE.**						
						Total UD.....:		12,000
1.29 H148U010	**UD**	**MONO CON CAPUCHA, CON CIERRE ELÁSTICO FACIAL, MANGAS Y PERNERAS, DE UN SOLO USO, CON SELLO CE 0121, TIPO 5, CATEGORIA III, PARA TRABAJOS EN AMBIENTES CON PARTICULAS PELIGROSAS.**						
						Total UD.....:		2,000
1.30 H1453310	**UD**	**PAR DE GUANTES LAVABLES Y TRANSPIRABLES PARA USO GENERAL, CON DEDOS Y PALMA DE NITRILO POROSO SOBRE SOPORTE DE PUNTO DE ALGODON, Y SUJECIÓN ELÁSTICA EN MUÑECA.**						
						Total UD.....:		12,000

Presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.1 E38PCB160	**ML**	**ALQUILER M./MES DE VALLA REALIZADA CON PANELES PREFABRICADOS DE 3.50X2,00 M. DE ALTURA, ENREJADOS DE 80X150 MM. Y D=8 MM. DE ESPESOR, SOLDADO A TUBOS DE D=40 MM. Y 1,50 MM. DE ESPESOR, TODO ELLO GALVANIZADO EN CALIENTE, SOBRE SOPORTE DE HORMIGÓN PREFABRICADO SEPARADOS CADA 3,50 M., INCLUSO ACCESORIOS DE FIJACIÓN, P.P. DE PORTÓN, CONSIDERANDO UN TIEMPO MÍNIMO DE 12 MESES DE ALQUILER, INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97.**						
LONGITUD VALLA/MES			12	350,00			4.200,000	
							Total ML.....:	4.200,000
2.2 E38PCB190	**UD**	**VALLA EXTENSIBLE REFLECTANTE HASTA 3 M. EN COLORES ROJO Y BLANCO, AMORTIZABLE EN 5 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97.**						
							Total UD.....:	40,000
2.3 E38PCB180	**UD**	**VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES, METÁLICA, PROLONGABLE DE 2,50 M. DE LARGO Y 1 M. DE ALTURA, COLOR AMARILLO, AMORTIZABLE EN 5 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97.**						
							Total UD.....:	40,000
2.4 E38PCA100	**UD**	**TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 50X50 CMS., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CMS. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZOCALO DE 20 CMS. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).**						
							Total UD.....:	20,000
2.5 E38PCA120	**UD**	**TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 100X100 CMS., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CMS. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZOCALO DE 20 CMS. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).**						
							Total UD.....:	10,000
2.6 E38EB050	**UD**	**FOCO DE BALIZAMIENTO INTERMITENTE, (AMORTIZABLE EN CINCO USOS). S/ R.D. 485/97.**						
							Total UD.....:	40,000
2.7 E38EB040	**UD**	**CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE IRROMPIBLE DE 50 CM. DE DIÁMETRO, (AMORTIZABLE EN CINCO USOS). S/ R.D. 485/97.**						
							Total UD.....:	40,000
2.8 E38EB030	**UD**	**BOYA DESTELLANTE AMARILLA CON CARCASA DE PLÁSTICO Y SOPORTE DE ANCLAJE, CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA Y PILAS, I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE, (AMORTIZABLE EN DIEZ USOS). S/ R.D. 485/97.**						
							Total UD.....:	40,000
2.9 E38EB025	**ML**	**BANDEROLA DE SEÑALIZACIÓN COLGANTE REALIZADA DE PLÁSTICO DE COLORES ROJO Y BLANCO, REFLECTANTE, I/SOPORTE METÁLICO DE 1.20 M. (AMORTIZABLE EN TRES USOS), COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.**						
							Total ML.....:	200,000
2.10 E38EB020	**ML**	**BANDEROLA DE SEÑALIZACIÓN COLGANTE REALIZADA DE PLÁSTICO DE COLORES ROJO Y BLANCO, REFLECTANTE, AMORTIZABLE EN TRES USOS, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE SOBRE SOPORTES EXISTENTES. S/ R.D. 485/97.**						
							Total ML.....:	200,000
2.11 E38EB010	**ML**	**CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.R.D. 485/97.**						
							Total ML.....:	4.000,000
2.12 E38ES010	**UD**	**SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=70 CM., NORMALIZADA, CON TRÍPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.**						
							Total UD.....:	40,000
2.13 E38ES030	**UD**	**SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE D=60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-10/B/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.**						
							Total UD.....:	40,000

Presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.14 E38ES040	**UD**	**SEÑAL DE STOP, TIPO OCTOGONAL DE D=60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-10/B/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.**						
							Total UD.....:	40,000
2.15 E38ES050	**UD**	**SEÑAL DE TRÁFICO PINTADA SOBRE BOLSA DE PLÁSTICO (AMORTIZABLE EN UN USO) MONTADA SOBRE BASTIDOR METÁLICO (AMORTIZABLE EN TRES USOS) I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.**						
							Total UD.....:	40,000
2.16 E38ES060	**UD**	**SEÑAL DE SEGURIDAD MANUAL A DOS CARAS: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, TIPO PALETA. (AMORTIZABLE EN DOS USOS). S/ R.D. 485/97.**						
							Total UD.....:	6,000
2.17 E38ES070	**UD**	**PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE DE 60X90 CM., CON SOPORTE METÁLICO, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-10/B/40, COLOCACIÓN Y MONTAJE. S/ R.D. 485/97.**						
							Total UD.....:	40,000
2.18 E38ES080	**UD**	**PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM., FIJADA MECANICAMENTE, AMORTIZABLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.**						
							Total UD.....:	40,000
2.19 E38PCB020	**ML**	**BARANDILLA DE PROTECCIÓN DE PERÍMETROS DE FORJADOS, COMPUESTA POR GUARDACUERPOS METÁLICO CADA 2,5 M. (AMORTIZABLE EN 8 USOS), FIJADO POR APRIETE AL FORJADO, PASAMANOS Y TRAVESAÑO INTERMEDIO FORMADO POR TUBO 50 MM. (AMORTIZABLE EN 10 USOS), PINTADO EN AMARILLO Y NEGRO, Y RODAPIÉ DE 15X5 CM. (AMORTIZABLE EN 3 USOS), PARA ABERTURAS CORRIDAS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97.**						
							Total ML.....:	10,000

Presupuesto parcial nº 3 EXTINCION DE INCENDIOS

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.1 U38002	**UD**	**EXTINTOR DE POLVO SECO ABC DE 6 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE Y COLOCACIÓN.**						
							Total UD.....:	2,000
3.2 U38013	**UD**	**EXTINTOR DE NIEVE CARBÓNICA CO2 DE 5 KG DE CAPACIDAD, CON SOPORTE Y BOQUILLA CON DIFUSOR, COLOCADO.**						
							Total UD.....:	1,000

Presupuesto parcial nº 4 MEDICINA PREVENTIVA Y P. AUXILI

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1 U51025	**UD**	**BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADO.**						
							Total UD.....:	2,000
4.2 U51026	**UD**	**REPOSICIÓN DE MATERIAL DE BOTIQUÍN DE URGENCIA.**						
							Total UD.....:	2,000
4.3 U51101	**UD**	**RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO.**						
							Total UD.....:	12,000

Presupuesto parcial nº 5 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENEST

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.1 E38BA020	**ML**	**ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA, DESDE EL CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6 MM2. DE TENSIÓN NOMINAL 750 V., INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,50 M. TOTALMENTE INSTALADA.**						
							Total ML.....:	150,000
5.2 E38BA030	**UD**	**ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA PARA OBRA DE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA POTABLE HASTA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 8 M., REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25 MM. DE DIÁMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMÓSFERAS DE PRESIÓN MÁXIMA CON COLLARÍN DE TOMA DE FUNDICIÓN, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPÓN ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXIÓN, TOTALMENTE TERMINADA Y FUNCIONANDO, Y SIN INCLUIR LA ROTURA DEL PAVIMENTO.**						
							Total UD.....:	1,000
5.3 E38BA040	**UD**	**ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 8 M., FORMADA POR: ROTURA DEL PAVIMENTO CON COMPRESOR, EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS DE SANEAMIENTO EN TERRENOS DE CONSISTENCIA DURA, COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN EN MASA DE ENCHUFE DE CAMPANA, CON JUNTA DE GOMA DE 20 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA Y REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO CON HORMIGÓN EN MASA HM/15/B/40, SIN INCLUIR FORMACIÓN DEL POZO EN EL PUNTO DE ACOMETIDA Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.**						
							Total UD.....:	1,000
5.4 E38BC200	**MES**	**MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR DE OBRA DE 7,87X2,33X2,30 M. DE 18,35 M2. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA ONDULADA REFORZADA CON PERFIL DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM., INTERIOR CON TABLEX LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM., Y POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. PUERTA DE 0,8X2 M., DE CHAPA GALVANIZADA DE 1MM., REFORZADA Y CON POLIESTIRENO DE 20 MM., PICAPORTE Y CERRADURA. DOS VENTANAS ALUMINIO ANODIZADO CORREDERA, CONTRAVENTANA DE ACERO GALVANIZADO. INSTALACIÓN ELÉCTRICA A 220 V., TOMA DE TIERRA, AUTOMÁTICO, 2 FLUORESCENTES DE 40 W., ENCHUFES PARA 1500 W. Y PUNTO LUZ EXTERIOR DE 60 W. CON TRANSPORTE A 50 KM.(IDA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97.**						
							Total MES.....:	10,000
5.5 E38BC020	**MES**	**MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEO EN OBRA DE 3,25X1,90X2,30 M. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO. VENTANA DE 0,84X0,80 M. DE ALUMINIO ANODIZADO, CORREDERA, CON REJA Y LUNA DE 6 MM., TERMO ELÉCTRICO DE 50 L.; PLACA TURCA, PLACA DE DUCHA Y LAVABO DE TRES GRIFOS, TODO DE FIBRA DE VIDRIO CON TERMINACIÓN DE GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE, SUELO CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA FENOLÍTICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE , PUERTA MADERA EN TURCA, CORTINA EN DUCHA. TUBERÍA DE POLIBUTILENO AISLANTE Y RESISTENTE A INCRUSTACIONES, HIELO Y CORROSIONES, INSTALACIÓN ELÉCTRICA MONOFÁSICA A 220 V. CON AUTOMÁTICO. CON TRANSPORTE A 50 KM.(IDA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97.**						
							Total MES.....:	10,000
5.6 E38BM080	**UD**	**MESA DE MELAMINA PARA COMEDOR DE OBRA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS, (AMORTIZABLE EN 4 USOS).**						
							Total UD.....:	2,000
5.7 E38BM090	**UD**	**BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS, (AMORTIZABLE EN 2 USOS).**						
							Total UD.....:	4,000

Presupuesto parcial nº 6 FORMACIÓN DE SEGURIDAD Y VARIOS

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
6.1 E38W010	**H**	**VIGILANTE DE SEGURIDAD, CONSIDERANDO UNA MEDIA HORA DIARIA DE UN OFICIAL DE 1ª. QUE ACREDITE HABER REALIZADO CON APROVECHAMIENTO ALGÚN CURSO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**						
							Total H.....:	100,000
6.2 E38W020	**UD**	**COSTO MENSUAL DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA REUNIÓN AL MES DE DOS HORAS Y FORMADO POR UN TÉCNICO CUALIFICADO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD, DOS TRABAJADORES CON CATEGORIA DE OFICIAL DE 2ª O AYUDANTE Y UN VIGILANTE CON CATEGORIA DE OFICIAL DE 1ª.**						
							Total UD.....:	10,000
6.3 E38W060	**UD**	**VIGILANCIA DE LA SALUD OBLIGATORIA ANUAL POR TRABAJADOR QUE INCLUYE: PLANIFICACIÓN DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD; ANÁLISIS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO; ANÁLISIS DE LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES; ANÁLISIS DE LAS ENFERMEDADES COMUNES; ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD; ANÁLISIS DE LOS RIESGOS QUE PUEDAN AFECTAR A TRABAJADORES SENSIBLES (EMBARAZADAS, POSTPARTO, DISCAPACITADOS, MENORES, ETC. (ART. 37.3 G DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN); FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN PRIMEROS AUXILIOS; ASESORAMIENTO AL EMPRESARIO ACERCA DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD; ELABORACIÓN DE INFORMES, RECOMENDACIONES, MEDIDAS SANITARIAS PREVENTIVAS, ESTUDIOS ESTADÍSTICOS, EPIDEMIOLÓGICOS, MEMORIA ANUAL DEL ESTADO DE SALUD (ART. 23 D Y E DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES); COLABORACIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD EN MATERIAS COMO CAMPAÑAS PREVENTIVAS, ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS Y REPORTE DE LA DOCUMENTACIÓN REQUERIDA POR DICHOS ORGANISMOS (ART. 38 DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y ART. 21 DE LA LEY 14/86 GENERAL DE SANIDAD); SIN INCLUIR EL RECONOCIMIENTO MÉDICO QUE REALIZARÁ LA MUTUA CON CARGO A CUOTA DE LA SEGURIDAD SOCIAL.**						
							Total UD.....:	12,000

2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Advertencia: Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
	1 PROTECCIONES INDIVIDUALES		
1.1	UD PAR DE BOTAS AISLANTES PARA ELECTRICISTA HASTA 5.000 V. DE TENSIÓN, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.	8,98	OCHO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.2	UD PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIESGOS DE PERFORACIÓN, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.	7,66	SIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.3	UD PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.	6,48	SEIS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.4	UD PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE LONA Y SERRAJE. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.	1,52	UN EURO CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.5	UD PAR DE GUANTES AISLANTES PARA PROTECCIÓN DE CONTACTO ELÉCTRICO EN TENSIÓN HASTA 5.000 V., (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.	9,62	NUEVE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.6	UD PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTICORTE. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.	1,35	UN EURO CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.7	UD ARNÉS DE SEGURIDAD CON AMARRE DORSAL Y TORSAL FABRICADO CON CINCHA DE NYLON DE 45 MM. Y ELEMENTOS METÁLICOS DE ACERO INOXIDABLE, HOMOLOGADO CE. AMORTIZABLE EN 5 OBRAS; S/ R.D. 773/97.	8,97	OCHO EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.8	UD DISPOSITIVO ANTICAÍDAS RECOMENDADO PARA TRABAJOS EN PENDIENTE CON AMARRE FIJO, CIERRE Y APERTURA DE DOBLE SEGURIDAD, DESLIZAMIENTO MANUAL Y BLOQUEO AUTOMÁTICO, EQUIPADO CON UNA CUERDA DE NYLON DE 20 M., MOSQUETÓN PARA AMARRE DEL CINTURÓN Y ELEMENTOS METÁLICOS DE ACERO INOXIDABLE, HOMOLOGADO CE, (AMORTIZABLE EN 5 OBRAS); S/ R.D. 773/97.	16,96	DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.9	UD TRAJE DE AGUA COLOR VERDE TIPO INGENIERO. AMORTIZABLE EN UN USO. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.	16,76	DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

1.10	UD TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC. AMORTIZABLE EN UN USO. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.	7,97	SIETE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.11	UD MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA DE POLIÉSTER-ALGODÓN. AMORTIZABLE EN UN USO. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.	14,54	CATORCE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.12	UD CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUSPENSIÓN CON 2 PUNTOS DE AMARRE, (AMORTIZABLE EN 4 USOS). CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.	19,43	DIECINUEVE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.13	UD CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN, HOMOLOGADO, (AMORTIZABLE EN 4 USOS). CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.	5,64	CINCO EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.14	UD CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN, HOMOLOGADO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.	2,04	DOS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
1.15	UD CINTA REFLECTANTE PARA CASCO O GORRA DE PLATO. AMORTIZABLE EN 1 USO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.	4,42	CUATRO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.16	UD GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, HOMOLOGADAS, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.	1,51	UN EURO CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
1.17	UD GAFAS ANTIPOLVO ANTIEMPAÑABLES, PANORÁMICAS, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.	0,89	OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.18	UD SEMI-MASCARILLA ANTIPOLVO UN FILTRO, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.	2,40	DOS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
1.19	UD FILTRO RECAMBIO DE MASCARILLA PARA POLVO Y HUMOS, HOMOLOGADO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.	1,91	UN EURO CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
1.20	UD JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA AJUSTABLES. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.	1,03	UN EURO CON TRES CÉNTIMOS
1.21	UD PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.	3,31	TRES EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS

1.22	UD CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE. AMORTIZABLE EN 5 USOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.	3,58	TRES EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.23	UD PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL EN COLORES AMARILLO Y ROJO, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.	2,47	DOS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.24	UD CINTURÓN REFLECTANTE. AMORTIZABLE EN 3 USOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.	3,16	TRES EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
1.25	UD PAR DE POLAINAS REFLECTANTES. AMORTIZABLES EN 3 USOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.	7,21	SIETE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
1.26	UD PAR DE MANGUITOS REFLECTANTES. AMORTIZABLES EN 3 USOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.	6,06	SEIS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
1.27	UD MASCARILLA FACIAL CON VISOR PANORÁMICO, CON UN ALOJAMIENTO CENTRAL PARA FILTRO, DE CAUCHO NATURAL CON CINCO PUNTOS DE FIJACIÓN DE LA CINTA ELÁSTICA Y VÁLVULA DE EXHALACIÓN, HOMOLOGADO SEGÚN CE, TIPO P3.	99,94	NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.28	UD PAR DE FILTROS PARA MASCARILLA FACIAL CON UN ALOJAMIENTO CENTRAL PARA FILTRO CONTRA POLVO, VAPORES, HUMOS Y PARTICULAS TÓXICAS, HOMOLOGADA SEGÚN CE.	31,52	TREINTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.29	UD MONO CON CAPUCHA, CON CIERRE ELÁSTICO FACIAL, MANGAS Y PERNERAS, DE UN SOLO USO, CON SELLO CE 0121, TIPO 5, CATEGORIA III, PARA TRABAJOS EN AMBIENTES CON PARTICULAS PELIGROSAS.	5,41	CINCO EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
1.30	UD PAR DE GUANTES LAVABLES Y TRANSPIRABLES PARA USO GENERAL, CON DEDOS Y PALMA DE NITRILO POROSO SOBRE SOPORTE DE PUNTO DE ALGODON, Y SUJECIÓN ELÁSTICA EN MUÑECA.	2,94	DOS EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	2 PROTECCIONES COLECTIVAS		
2.1	ML ALQUILER M./MES DE VALLA REALIZADA CON PANELES PREFABRICADOS DE 3.50X2,00 M. DE ALTURA, ENREJADOS DE 80X150 MM. Y D=8 MM. DE ESPESOR, SOLDADO A TUBOS DE D=40 MM. Y 1,50 MM. DE ESPESOR, TODO ELLO GALVANIZADO EN CALIENTE, SOBRE SOPORTE DE HORMIGÓN PREFABRICADO SEPARADOS CADA 3,50 M., INCLUSO ACCESORIOS DE FIJACIÓN, P.P. DE PORTÓN, CONSIDERANDO UN TIEMPO MÍNIMO DE 12 MESES DE ALQUILER, INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97.	2,75	DOS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

2.2	UD VALLA EXTENSIBLE REFLECTANTE HASTA 3 M. EN COLORES ROJO Y BLANCO, AMORTIZABLE EN 5 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97.	44,77	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.3	UD VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES, METÁLICA, PROLONGABLE DE 2,50 M. DE LARGO Y 1 M. DE ALTURA, COLOR AMARILLO, AMORTIZABLE EN 5 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97.	12,35	DOCE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.4	UD TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 50X50 CMS., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CMS. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZOCALO DE 20 CMS. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	22,54	VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.5	UD TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 100X100 CMS., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CMS. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZOCALO DE 20 CMS. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	42,34	CUARENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.6	UD FOCO DE BALIZAMIENTO INTERMITENTE, (AMORTIZABLE EN CINCO USOS). S/ R.D. 485/97.	6,07	SEIS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
2.7	UD CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE IRROMPIBLE DE 50 CM. DE DIÁMETRO, (AMORTIZABLE EN CINCO USOS). S/ R.D. 485/97.	3,21	TRES EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
2.8	UD BOYA DESTELLANTE AMARILLA CON CARCASA DE PLÁSTICO Y SOPORTE DE ANCLAJE, CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA Y PILAS, I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE, (AMORTIZABLE EN DIEZ USOS). S/ R.D. 485/97.	4,22	CUATRO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
2.9	ML BANDEROLA DE SEÑALIZACIÓN COLGANTE REALIZADA DE PLÁSTICO DE COLORES ROJO Y BLANCO, REFLECTANTE, I/SOPORTE METÁLICO DE 1.20 M. (AMORTIZABLE EN TRES USOS), COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.	4,83	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.10	ML BANDEROLA DE SEÑALIZACIÓN COLGANTE REALIZADA DE PLÁSTICO DE COLORES ROJO Y BLANCO, REFLECTANTE, AMORTIZABLE EN TRES USOS, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE SOBRE SOPORTES EXISTENTES. S/ R.D. 485/97.	1,65	UN EURO CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.11	ML CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.R.D. 485/97.	0,69	SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

2.12	UD SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=70 CM., NORMALIZADA, CON TRÍPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.	19,74	DIECINUEVE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.13	UD SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE D=60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-10/B/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.	22,33	VEINTIDOS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
2.14	UD SEÑAL DE STOP, TIPO OCTOGONAL DE D=60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-10/B/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.	22,33	VEINTIDOS EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
2.15	UD SEÑAL DE TRÁFICO PINTADA SOBRE BOLSA DE PLÁSTICO (AMORTIZABLE EN UN USO) MONTADA SOBRE BASTIDOR METÁLICO (AMORTIZABLE EN TRES USOS) I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.	11,74	ONCE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.16	UD SEÑAL DE SEGURIDAD MANUAL A DOS CARAS: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, TIPO PALETA. (AMORTIZABLE EN DOS USOS). S/ R.D. 485/97.	6,91	SEIS EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
2.17	UD PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE DE 60X90 CM., CON SOPORTE METÁLICO, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-10/B/40, COLOCACIÓN Y MONTAJE. S/ R.D. 485/97.	31,57	TREINTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.18	UD PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM., FIJADA MECANICAMENTE, AMORTIZABLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.	3,73	TRES EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.19	ML BARANDILLA DE PROTECCIÓN DE PERÍMETROS DE FORJADOS, COMPUESTA POR GUARDACUERPOS METÁLICO CADA 2,5 M. (AMORTIZABLE EN 8 USOS), FIJADO POR APRIETE AL FORJADO, PASAMANOS Y TRAVESAÑO INTERMEDIO FORMADO POR TUBO 50 MM. (AMORTIZABLE EN 10 USOS), PINTADO EN AMARILLO Y NEGRO, Y RODAPIÉ DE 15X5 CM. (AMORTIZABLE EN 3 USOS), PARA ABERTURAS CORRIDAS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97.	3,90	TRES EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
	3 EXTINCION DE INCENDIOS		
3.1	UD EXTINTOR DE POLVO SECO ABC DE 6 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE Y COLOCACIÓN.	50,36	CINCUENTA EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
3.2	UD EXTINTOR DE NIEVE CARBÓNICA CO2 DE 5 KG DE CAPACIDAD, CON SOPORTE Y BOQUILLA CON DIFUSOR, COLOCADO.	119,86	CIENTO DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	4 MEDICINA PREVENTIVA Y P. AUXILI		
4.1	UD BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADO.	31,44	TREINTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

4.2	UD REPOSICIÓN DE MATERIAL DE BOTIQUÍN DE URGENCIA.	16,75	DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.3	UD RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO.	18,89	DIECIOCHO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	5 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENEST		
5.1	ML ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA, DESDE EL CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6 MM2. DE TENSIÓN NOMINAL 750 V., INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,50 M. TOTALMENTE INSTALADA.	6,53	SEIS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
5.2	UD ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA PARA OBRA DE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA POTABLE HASTA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 8 M., REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25 MM. DE DIÁMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMÓSFERAS DE PRESIÓN MÁXIMA CON COLLARÍN DE TOMA DE FUNDICIÓN, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPÓN ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXIÓN, TOTALMENTE TERMINADA Y FUNCIONANDO, Y SIN INCLUIR LA ROTURA DEL PAVIMENTO.	101,05	CIENTO UN EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
5.3	UD ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 8 M., FORMADA POR: ROTURA DEL PAVIMENTO CON COMPRESOR, EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS DE SANEAMIENTO EN TERRENOS DE CONSISTENCIA DURA, COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN EN MASA DE ENCHUFE DE CAMPANA, CON JUNTA DE GOMA DE 20 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA Y REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO CON HORMIGÓN EN MASA HM/15/B/40, SIN INCLUIR FORMACIÓN DEL POZO EN EL PUNTO DE ACOMETIDA Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.	566,76	QUINIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
5.4	MES MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR DE OBRA DE 7,87X2,33X2,30 M. DE 18,35 M2. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA ONDULADA REFORZADA CON PERFIL DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM., INTERIOR CON TABLEX LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM., Y POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. PUERTA DE 0,8X2 M., DE CHAPA GALVANIZADA DE 1MM., REFORZADA Y CON POLIESTIRENO DE 20 MM., PICAPORTE Y CERRADURA. DOS VENTANAS ALUMINIO ANODIZADO CORREDERA, CONTRAVENTANA DE ACERO GALVANIZADO. INSTALACIÓN ELÉCTRICA A 220 V., TOMA DE TIERRA, AUTOMÁTICO, 2 FLUORESCENTES DE 40 W., ENCHUFES PARA 1500 W. Y PUNTO LUZ EXTERIOR DE 60 W. CON TRANSPORTE A 50 KM.(IDA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97.	276,69	DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

5.5	MES MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEO EN OBRA DE 3,25X1,90X2,30 M. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO. VENTANA DE 0,84X0,80 M. DE ALUMINIO ANODIZADO, CORREDERA, CON REJA Y LUNA DE 6 MM., TERMO ELÉCTRICO DE 50 L.; PLACA TURCA, PLACA DE DUCHA Y LAVABO DE TRES GRIFOS, TODO DE FIBRA DE VIDRIO CON TERMINACIÓN DE GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE, SUELO CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA FENOLÍTICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE , PUERTA MADERA EN TURCA, CORTINA EN DUCHA. TUBERÍA DE POLIBUTILENO AISLANTE Y RESISTENTE A INCRUSTACIONES, HIELO Y CORROSIONES, INSTALACIÓN ELÉCTRICA MONOFÁSICA A 220 V. CON AUTOMÁTICO. CON TRANSPORTE A 50 KM.(IDA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97.	202,49	DOSCIENTOS DOS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
5.6	UD MESA DE MELAMINA PARA COMEDOR DE OBRA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS, (AMORTIZABLE EN 4 USOS).	54,28	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
5.7	UD BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS, (AMORTIZABLE EN 2 USOS).	53,66	CINCUENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	6 FORMACION DE SEGURIDAD Y VARIOS		
6.1	H VIGILANTE DE SEGURIDAD, CONSIDERANDO UNA MEDIA HORA DIARIA DE UN OFICIAL DE 1ª. QUE ACREDITE HABER REALIZADO CON APROVECHAMIENTO ALGÚN CURSO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	14,09	CATORCE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
6.2	UD COSTO MENSUAL DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA REUNIÓN AL MES DE DOS HORAS Y FORMADO POR UN TÉCNICO CUALIFICADO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD, DOS TRABAJADORES CON CATEGORIA DE OFICIAL DE 2ª O AYUDANTE Y UN VIGILANTE CON CATEGORIA DE OFICIAL DE 1ª.	137,80	CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

6.3	UD VIGILANCIA DE LA SALUD OBLIGATORIA ANUAL POR TRABAJADOR QUE INCLUYE: PLANIFICACIÓN DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD; ANÁLISIS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO; ANÁLISIS DE LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES; ANÁLISIS DE LAS ENFERMEDADES COMUNES; ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD; ANÁLISIS DE LOS RIESGOS QUE PUEDAN AFECTAR A TRABAJADORES SENSIBLES (EMBARAZADAS, POSTPARTO, DISCAPACITADOS, MENORES, ETC. (ART. 37.3 G DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN); FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN PRIMEROS AUXILIOS; ASESORAMIENTO AL EMPRESARIO ACERCA DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD; ELABORACIÓN DE INFORMES, RECOMENDACIONES, MEDIDAS SANITARIAS PREVENTIVAS, ESTUDIOS ESTADÍSTICOS, EPIDEMIOLÓGICOS, MEMORIA ANUAL DEL ESTADO DE SALUD (ART. 23 D Y E DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES); COLABORACIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD EN MATERIAS COMO CAMPAÑAS PREVENTIVAS, ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS Y REPORTE DE LA DOCUMENTACIÓN REQUERIDA POR DICHOS ORGANISMOS (ART. 38 DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y ART. 21 DE LA LEY 14/86 GENERAL DE SANIDAD); SIN INCLUIR EL RECONOCIMIENTO MÉDICO QUE REALIZARÁ LA MUTUA CON CARGO A CUOTA DE LA SEGURIDAD SOCIAL.	50,96	CINCUENTA EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Murcia, Diciembre de 2021
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
Colegiado: 20.829
Fdo. : D. Joaquín Rosique Martos.
(Firmado Digitalmente)

3.- PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	UD	PAR DE BOTAS AISLANTES PARA ELECTRICISTA HASTA 5.000 V. DE TENSIÓN, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.	5,00	8,98	44,90
1.2	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIESGOS DE PERFORACIÓN, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.	12,00	7,66	91,92
1.3	UD	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.	12,00	6,48	77,76
1.4	UD	PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE LONA Y SERRAJE. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.	12,00	1,52	18,24
1.5	UD	PAR DE GUANTES AISLANTES PARA PROTECCIÓN DE CONTACTO ELÉCTRICO EN TENSIÓN HASTA 5.000 V., (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.	5,00	9,62	48,10
1.6	UD	PAR GUANTES DE GOMA LÁTEX-ANTICORTE. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.	12,00	1,35	16,20
1.7	UD	ARNÉS DE SEGURIDAD CON AMARRE DORSAL Y TORSAL FABRICADO CON CINCHA DE NYLON DE 45 MM. Y ELEMENTOS METÁLICOS DE ACERO INOXIDABLE, HOMOLOGADO CE. AMORTIZABLE EN 5 OBRAS; S/ R.D. 773/97.	12,00	8,97	107,64
1.8	UD	DISPOSITIVO ANTICAÍDAS RECOMENDADO PARA TRABAJOS EN PENDIENTE CON AMARRE FIJO, CIERRE Y APERTURA DE DOBLE SEGURIDAD, DESLIZAMIENTO MANUAL Y BLOQUEO AUTOMÁTICO, EQUIPADO CON UNA CUERDA DE NYLON DE 20 M., MOSQUETÓN PARA AMARRE DEL CINTURÓN Y ELEMENTOS METÁLICOS DE ACERO INOXIDABLE, HOMOLOGADO CE, (AMORTIZABLE EN 5 OBRAS); S/ R.D. 773/97.	12,00	16,96	203,52
1.9	UD	TRAJE DE AGUA COLOR VERDE TIPO INGENIERO. AMORTIZABLE EN UN USO. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.	3,00	16,76	50,28
1.10	UD	TRAJE IMPERMEABLE DE TRABAJO, 2 PIEZAS DE PVC. AMORTIZABLE EN UN USO. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.	12,00	7,97	95,64
1.11	UD	MONO DE TRABAJO DE UNA PIEZA DE POLIÉSTER-ALGODÓN. AMORTIZABLE EN UN USO. CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.	12,00	14,54	174,48
1.12	UD	CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUSPENSIÓN CON 2 PUNTOS DE AMARRE, (AMORTIZABLE EN 4 USOS). CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.	12,00	19,43	233,16
1.13	UD	CINTURÓN DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN, HOMOLOGADO, (AMORTIZABLE EN 4 USOS). CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.	12,00	5,64	67,68
1.14	UD	CASCO DE SEGURIDAD CON ARNÉS DE ADAPTACIÓN, HOMOLOGADO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.	12,00	2,04	24,48
1.15	UD	CINTA REFLECTANTE PARA CASCO O GORRA DE PLATO. AMORTIZABLE EN 1 USO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.	12,00	4,42	53,04
1.16	UD	GAFAS PROTECTORAS CONTRA IMPACTOS, INCOLORAS, HOMOLOGADAS, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.	12,00	1,51	18,12
1.17	UD	GAFAS ANTIPOLVO ANTIEMPAÑABLES, PANORÁMICAS, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.	12,00	0,89	10,68
1.18	UD	SEMI-MASCARILLA ANTIPOLVO UN FILTRO, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.	12,00	2,40	28,80
1.19	UD	FILTRO RECAMBIO DE MASCARILLA PARA POLVO Y HUMOS, HOMOLOGADO. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.	12,00	1,91	22,92
1.20	UD	JUEGO DE TAPONES ANTIRUIDO DE SILICONA AJUSTABLES. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.	12,00	1,03	12,36
1.21	UD	PROTECTORES AUDITIVOS CON ARNÉS A LA NUCA, (AMORTIZABLES EN 3 USOS). CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.	12,00	3,31	39,72
1.22	UD	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE.	12,00	3,58	42,96

Presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
		AMORTIZABLE EN 5 USOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.			
1.23	UD	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD PERSONAL EN COLORES AMARILLO Y ROJO, (AMORTIZABLE EN 3 USOS). CERTIFICADO CE; S/ R.D. 773/97.	12,00	2,47	29,64
1.24	UD	CINTURÓN REFLECTANTE. AMORTIZABLE EN 3 USOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.	12,00	3,16	37,92
1.25	UD	PAR DE POLAINAS REFLECTANTES. AMORTIZABLES EN 3 USOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.	4,00	7,21	28,84
1.26	UD	PAR DE MANGUITOS REFLECTANTES. AMORTIZABLES EN 3 USOS. CERTIFICADO CE. S/ R.D. 773/97.	12,00	6,06	72,72
1.27	UD	MASCARILLA FACIAL CON VISOR PANORÁMICO, CON UN ALOJAMIENTO CENTRAL PARA FILTRO, DE CAUCHO NATURAL CON CINCO PUNTOS DE FIJACIÓN DE LA CINTA ELÁSTICA Y VÁLVULA DE EXHALACIÓN, HOMOLOGADO SEGÚN CE, TIPO P3.	12,00	99,94	1.199,28
1.28	UD	PAR DE FILTROS PARA MASCARILLA FACIAL CON UN ALOJAMIENTO CENTRAL PARA FILTRO CONTRA POLVO, VAPORES, HUMOS Y PARTICULAS TÓXICAS, HOMOLOGADA SEGÚN CE.	12,00	31,52	378,24
1.29	UD	MONO CON CAPUCHA, CON CIERRE ELÁSTICO FACIAL, MANGAS Y PERNERAS, DE UN SOLO USO, CON SELLO CE 0121, TIPO 5, CATEGORIA III, PARA TRABAJOS EN AMBIENTES CON PARTICULAS PELIGROSAS.	2,00	5,41	10,82
1.30	UD	PAR DE GUANTES LAVABLES Y TRANSPIRABLES PARA USO GENERAL, CON DEDOS Y PALMA DE NITRILO POROSO SOBRE SOPORTE DE PUNTO DE ALGODON, Y SUJECIÓN ELÁSTICA EN MUÑECA.	12,00	2,94	35,28
		Total presupuesto parcial nº 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES:			**3.275,34**

Presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.1	ML	ALQUILER M./MES DE VALLA REALIZADA CON PANELES PREFABRICADOS DE 3.50X2,00 M. DE ALTURA, ENREJADOS DE 80X150 MM. Y D=8 MM. DE ESPESOR, SOLDADO A TUBOS DE D=40 MM. Y 1,50 MM. DE ESPESOR, TODO ELLO GALVANIZADO EN CALIENTE, SOBRE SOPORTE DE HORMIGÓN PREFABRICADO SEPARADOS CADA 3,50 M., INCLUSO ACCESORIOS DE FIJACIÓN, P.P. DE PORTÓN, CONSIDERANDO UN TIEMPO MÍNIMO DE 12 MESES DE ALQUILER, INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97.	4.200,00	2,75	11.550,00
2.2	UD	VALLA EXTENSIBLE REFLECTANTE HASTA 3 M. EN COLORES ROJO Y BLANCO, AMORTIZABLE EN 5 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97.	40,00	44,77	1.790,80
2.3	UD	VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES, METÁLICA, PROLONGABLE DE 2,50 M. DE LARGO Y 1 M. DE ALTURA, COLOR AMARILLO, AMORTIZABLE EN 5 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97.	40,00	12,35	494,00
2.4	UD	TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 50X50 CMS., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CMS. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZOCALO DE 20 CMS. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	20,00	22,54	450,80
2.5	UD	TAPA PROVISIONAL PARA POZOS, PILOTES O ASIMILABLES DE 100X100 CMS., FORMADA MEDIANTE TABLONES DE MADERA DE 20X5 CMS. ARMADOS MEDIANTE ENCOLADO Y CLAVAZÓN, ZOCALO DE 20 CMS. DE ALTURA, INCLUSO FABRICACIÓN Y COLOCACIÓN, (AMORTIZABLE EN DOS USOS).	10,00	42,34	423,40
2.6	UD	FOCO DE BALIZAMIENTO INTERMITENTE, (AMORTIZABLE EN CINCO USOS). S/ R.D. 485/97.	40,00	6,07	242,80
2.7	UD	CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE IRROMPIBLE DE 50 CM. DE DIÁMETRO, (AMORTIZABLE EN CINCO USOS). S/ R.D. 485/97.	40,00	3,21	128,40
2.8	UD	BOYA DESTELLANTE AMARILLA CON CARCASA DE PLÁSTICO Y SOPORTE DE ANCLAJE, CON CÉLULA FOTOELÉCTRICA Y PILAS, I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE, (AMORTIZABLE EN DIEZ USOS). S/ R.D. 485/97.	40,00	4,22	168,80
2.9	ML	BANDEROLA DE SEÑALIZACIÓN COLGANTE REALIZADA DE PLÁSTICO DE COLORES ROJO Y BLANCO, REFLECTANTE, I/SOPORTE METÁLICO DE 1.20 M. (AMORTIZABLE EN TRES USOS), COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.	200,00	4,83	966,00
2.10	ML	BANDEROLA DE SEÑALIZACIÓN COLGANTE REALIZADA DE PLÁSTICO DE COLORES ROJO Y BLANCO, REFLECTANTE, AMORTIZABLE EN TRES USOS, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE SOBRE SOPORTES EXISTENTES. S/ R.D. 485/97.	200,00	1,65	330,00
2.11	ML	CINTA DE BALIZAMIENTO BICOLOR ROJO/BLANCO DE MATERIAL PLÁSTICO, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE.R.D. 485/97.	4.000,00	0,69	2.760,00
2.12	UD	SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=70 CM., NORMALIZADA, CON TRÍPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.	40,00	19,74	789,60
2.13	UD	SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE D=60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE METÁLICO DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-10/B/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.	40,00	22,33	893,20
2.14	UD	SEÑAL DE STOP, TIPO OCTOGONAL DE D=60 CM., NORMALIZADA, CON SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO DE 80X40X2 MM. Y 2 M. DE ALTURA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P.	40,00	22,33	893,20

Presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
		DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-10/B/40, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.			
2.15	UD	SEÑAL DE TRÁFICO PINTADA SOBRE BOLSA DE PLÁSTICO (AMORTIZABLE EN UN USO) MONTADA SOBRE BASTIDOR METÁLICO (AMORTIZABLE EN TRES USOS) I/COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.	40,00	11,74	469,60
2.16	UD	SEÑAL DE SEGURIDAD MANUAL A DOS CARAS: STOP-DIRECCIÓN OBLIGATORIA, TIPO PALETA. (AMORTIZABLE EN DOS USOS). S/ R.D. 485/97.	6,00	6,91	41,46
2.17	UD	PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE DE 60X90 CM., CON SOPORTE METÁLICO, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO H-10/B/40, COLOCACIÓN Y MONTAJE. S/ R.D. 485/97.	40,00	31,57	1.262,80
2.18	UD	PLACA SEÑALIZACIÓN-INFORMACIÓN EN PVC SERIGRAFIADO DE 50X30 CM., FIJADA MECANICAMENTE, AMORTIZABLE EN 3 USOS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 485/97.	40,00	3,73	149,20
2.19	ML	BARANDILLA DE PROTECCIÓN DE PERÍMETROS DE FORJADOS, COMPUESTA POR GUARDACUERPOS METÁLICO CADA 2,5 M. (AMORTIZABLE EN 8 USOS), FIJADO POR APRIETE AL FORJADO, PASAMANOS Y TRAVESAÑO INTERMEDIO FORMADO POR TUBO 50 MM. (AMORTIZABLE EN 10 USOS), PINTADO EN AMARILLO Y NEGRO, Y RODAPIÉ DE 15X5 CM. (AMORTIZABLE EN 3 USOS), PARA ABERTURAS CORRIDAS, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. S/ R.D. 486/97.	10,00	3,90	39,00
		Total presupuesto parcial nº 2 PROTECCIONES COLECTIVAS:			**23.843,06**

Presupuesto parcial nº 3 EXTINCION DE INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1	UD	EXTINTOR DE POLVO SECO ABC DE 6 KG DE CAPACIDAD, INCLUSO SOPORTE Y COLOCACIÓN.	2,00	50,36	100,72
3.2	UD	EXTINTOR DE NIEVE CARBÓNICA CO2 DE 5 KG DE CAPACIDAD, CON SOPORTE Y BOQUILLA CON DIFUSOR, COLOCADO.	1,00	119,86	119,86
		Total presupuesto parcial nº 3 EXTINCION DE INCENDIOS:			**220,58**

Presupuesto parcial nº 4 MEDICINA PREVENTIVA Y P. AUXILI

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1	UD	BOTIQUÍN DE URGENCIA PARA OBRA, CON CONTENIDOS MÍNIMOS OBLIGATORIOS, COLOCADO.	2,00	31,44	62,88
4.2	UD	REPOSICIÓN DE MATERIAL DE BOTIQUÍN DE URGENCIA.	2,00	16,75	33,50
4.3	UD	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO.	12,00	18,89	226,68
		Total presupuesto parcial nº 4 MEDICINA PREVENTIVA Y P. AUXILI:			**323,06**

Presupuesto parcial nº 5 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENEST

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.1	ML	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ELECTRICIDAD A CASETA DE OBRA, DESDE EL CUADRO GENERAL FORMADA POR MANGUERA FLEXIBLE DE 4X6 MM2. DE TENSIÓN NOMINAL 750 V., INCORPORANDO CONDUCTOR DE TIERRA COLOR VERDE Y AMARILLO, FIJADA SOBRE APOYOS INTERMEDIOS CADA 2,50 M. TOTALMENTE INSTALADA.	150,00	6,53	979,50
5.2	UD	ACOMETIDA PROVISIONAL DE FONTANERÍA PARA OBRA DE LA RED GENERAL MUNICIPAL DE AGUA POTABLE HASTA UNA LONGITUD MÁXIMA DE 8 M., REALIZADA CON TUBO DE POLIETILENO DE 25 MM. DE DIÁMETRO, DE ALTA DENSIDAD Y PARA 10 ATMÓSFERAS DE PRESIÓN MÁXIMA CON COLLARÍN DE TOMA DE FUNDICIÓN, P.P. DE PIEZAS ESPECIALES DE POLIETILENO Y TAPÓN ROSCADO, INCLUSO DERECHOS Y PERMISOS PARA LA CONEXIÓN, TOTALMENTE TERMINADA Y FUNCIONANDO, Y SIN INCLUIR LA ROTURA DEL PAVIMENTO.	1,00	101,05	101,05
5.3	UD	ACOMETIDA PROVISIONAL DE SANEAMIENTO DE CASETA DE OBRA A LA RED GENERAL MUNICIPAL, HASTA UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 8 M., FORMADA POR: ROTURA DEL PAVIMENTO CON COMPRESOR, EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJAS DE SANEAMIENTO EN TERRENOS DE CONSISTENCIA DURA, COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE HORMIGÓN EN MASA DE ENCHUFE DE CAMPANA, CON JUNTA DE GOMA DE 20 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR, TAPADO POSTERIOR DE LA ACOMETIDA Y REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO CON HORMIGÓN EN MASA HM/15/B/40, SIN INCLUIR FORMACIÓN DEL POZO EN EL PUNTO DE ACOMETIDA Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.	1,00	566,80	566,80
5.4	MES	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA COMEDOR DE OBRA DE 7,87X2,33X2,30 M. DE 18,35 M2. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO AUTOEXTINGUIBLE, INTERIOR CON TABLERO MELAMINADO EN COLOR. CUBIERTA EN ARCO DE CHAPA GALVANIZADA ONDULADA REFORZADA CON PERFIL DE ACERO; FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM., INTERIOR CON TABLEX LACADO. SUELO DE AGLOMERADO REVESTIDO CON PVC CONTINUO DE 2 MM., Y POLIESTIRENO DE 50 MM. CON APOYO EN BASE DE CHAPA GALVANIZADA DE SECCIÓN TRAPEZOIDAL. PUERTA DE 0,8X2 M., DE CHAPA GALVANIZADA DE 1MM., REFORZADA Y CON POLIESTIRENO DE 20 MM., PICAPORTE Y CERRADURA. DOS VENTANAS ALUMINIO ANODIZADO CORREDERA, CONTRAVENTANA DE ACERO GALVANIZADO. INSTALACIÓN ELÉCTRICA A 220 V., TOMA DE TIERRA, AUTOMÁTICO, 2 FLUORESCENTES DE 40 W., ENCHUFES PARA 1500 W. Y PUNTO LUZ EXTERIOR DE 60 W. CON TRANSPORTE A 50 KM.(IDA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97.	8,00	345,86	2.766,88
5.5	MES	MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEO EN OBRA DE 3,25X1,90X2,30 M. ESTRUCTURA Y CERRAMIENTO DE CHAPA GALVANIZADA PINTADA, AISLAMIENTO DE POLIESTIRENO EXPANDIDO. VENTANA DE 0,84X0,80 M. DE ALUMINIO ANODIZADO, CORREDERA, CON REJA Y LUNA DE 6 MM., TERMO ELÉCTRICO DE 50 L.; PLACA TURCA, PLACA DE DUCHA Y LAVABO DE TRES GRIFOS, TODO DE FIBRA DE VIDRIO CON TERMINACIÓN DE GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE, SUELO CONTRACHAPADO HIDRÓFUGO CON CAPA FENOLÍTICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE , PUERTA MADERA EN TURCA, CORTINA EN DUCHA. TUBERÍA DE POLIBUTILENO AISLANTE Y RESISTENTE A INCRUSTACIONES, HIELO Y	8,00	253,11	2.024,88

Presupuesto parcial nº 5 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENEST

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
		CORROSIONES, INSTALACIÓN ELÉCTRICA MONOFÁSICA A 220 V. CON AUTOMÁTICO. CON TRANSPORTE A 50 KM.(IDA). ENTREGA Y RECOGIDA DEL MÓDULO CON CAMIÓN GRÚA. SEGÚN R.D. 486/97.			
5.6	UD	MESA DE MELAMINA PARA COMEDOR DE OBRA CON CAPACIDAD PARA 10 PERSONAS, (AMORTIZABLE EN 4 USOS).	2,00	54,28	108,56
5.7	UD	BANCO DE MADERA CON CAPACIDAD PARA 5 PERSONAS, (AMORTIZABLE EN 2 USOS).	4,00	53,66	214,64
		Total presupuesto parcial nº 5 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENEST:			**6.762,31**

Presupuesto parcial nº 6 FORMACION DE SEGURIDAD Y VARIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.1	H	VIGILANTE DE SEGURIDAD, CONSIDERANDO UNA MEDIA HORA DIARIA DE UN OFICIAL DE 1ª. QUE ACREDITE HABER REALIZADO CON APROVECHAMIENTO ALGÚN CURSO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.	100,00	14,09	1.409,00
6.2	UD	COSTO MENSUAL DEL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO, CONSIDERANDO UNA REUNIÓN AL MES DE DOS HORAS Y FORMADO POR UN TÉCNICO CUALIFICADO EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD, DOS TRABAJADORES CON CATEGORIA DE OFICIAL DE 2ª O AYUDANTE Y UN VIGILANTE CON CATEGORIA DE OFICIAL DE 1ª.	8,00	172,25	1.378,00
6.3	UD	VIGILANCIA DE LA SALUD OBLIGATORIA ANUAL POR TRABAJADOR QUE INCLUYE: PLANIFICACIÓN DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD; ANÁLISIS DE LOS ACCIDENTES DE TRABAJO; ANÁLISIS DE LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES; ANÁLISIS DE LAS ENFERMEDADES COMUNES; ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD; ANÁLISIS DE LOS RIESGOS QUE PUEDAN AFECTAR A TRABAJADORES SENSIBLES (EMBARAZADAS, POSTPARTO, DISCAPACITADOS, MENORES, ETC. (ART. 37.3 G DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN); FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN PRIMEROS AUXILIOS; ASESORAMIENTO AL EMPRESARIO ACERCA DE LA VIGILANCIA DE LA SALUD; ELABORACIÓN DE INFORMES, RECOMENDACIONES, MEDIDAS SANITARIAS PREVENTIVAS, ESTUDIOS ESTADÍSTICOS, EPIDEMIOLÓGICOS, MEMORIA ANUAL DEL ESTADO DE SALUD (ART. 23 D Y E DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES); COLABORACIÓN CON EL SISTEMA NACIONAL DE SALUD EN MATERIAS COMO CAMPAÑAS PREVENTIVAS, ESTUDIOS EPIDEMIOLÓGICOS Y REPORTE DE LA DOCUMENTACIÓN REQUERIDA POR DICHOS ORGANISMOS (ART. 38 DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y ART. 21 DE LA LEY 14/86 GENERAL DE SANIDAD); SIN INCLUIR EL RECONOCIMIENTO MÉDICO QUE REALIZARÁ LA MUTUA CON CARGO A CUOTA DE LA SEGURIDAD SOCIAL.	12,00	50,96	611,52
		Total presupuesto parcial nº 6 FORMACION DE SEGURIDAD Y VARIOS:			**3.398,52**

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL	IMPORTE (€)
1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	3.275,34
2 PROTECCIONES COLECTIVAS	23.843,06
3 EXTINCION DE INCENDIOS	220,58
4 MEDICINA PREVENTIVA Y P. AUXILI	323,06
5 INSTALACIONES HIGIENE Y BIENEST	6.762,31
6 FORMACION DE SEGURIDAD Y VARIOS	3.398,52
Total .....:	**37.822,87**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TREINTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS VEINTIDOS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

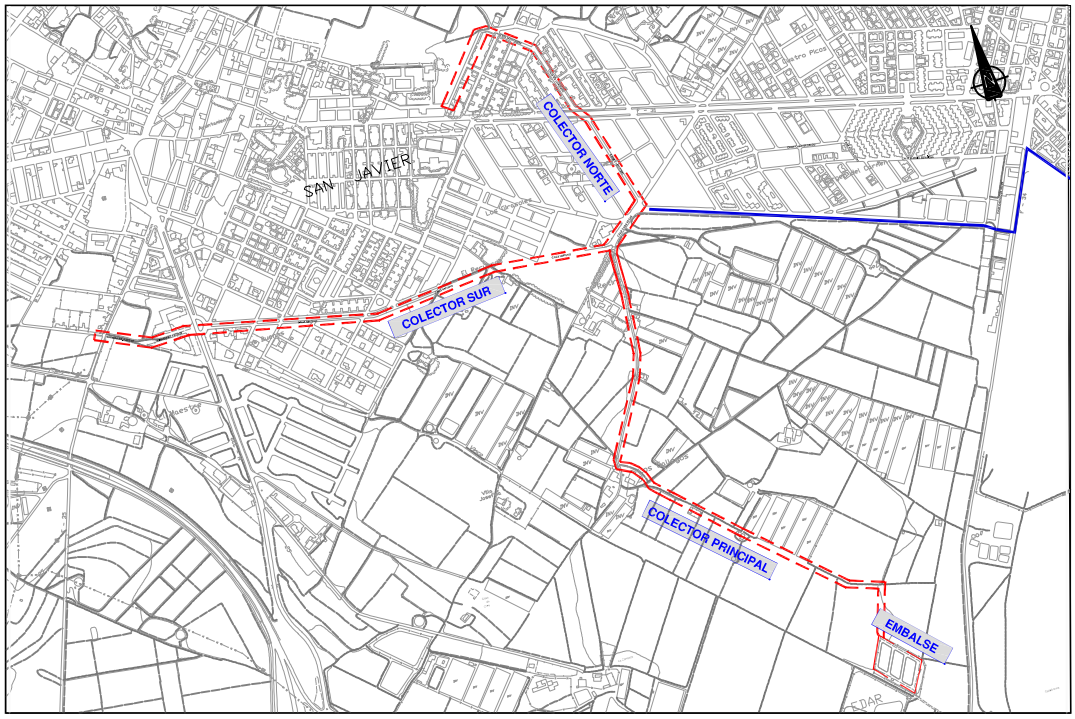
Murcia, Diciembre de 2021
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
Colegiado: 20.829
Fdo. : D. Joaquín Rosique Martos.
(Firmado Digitalmente)

Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura,
Ganadería, Pesca y Medio Ambiente

Dirección General del Agua

PROYECTO:

COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR T.M. SAN JAVIER (MURCIA)



TOMO I

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

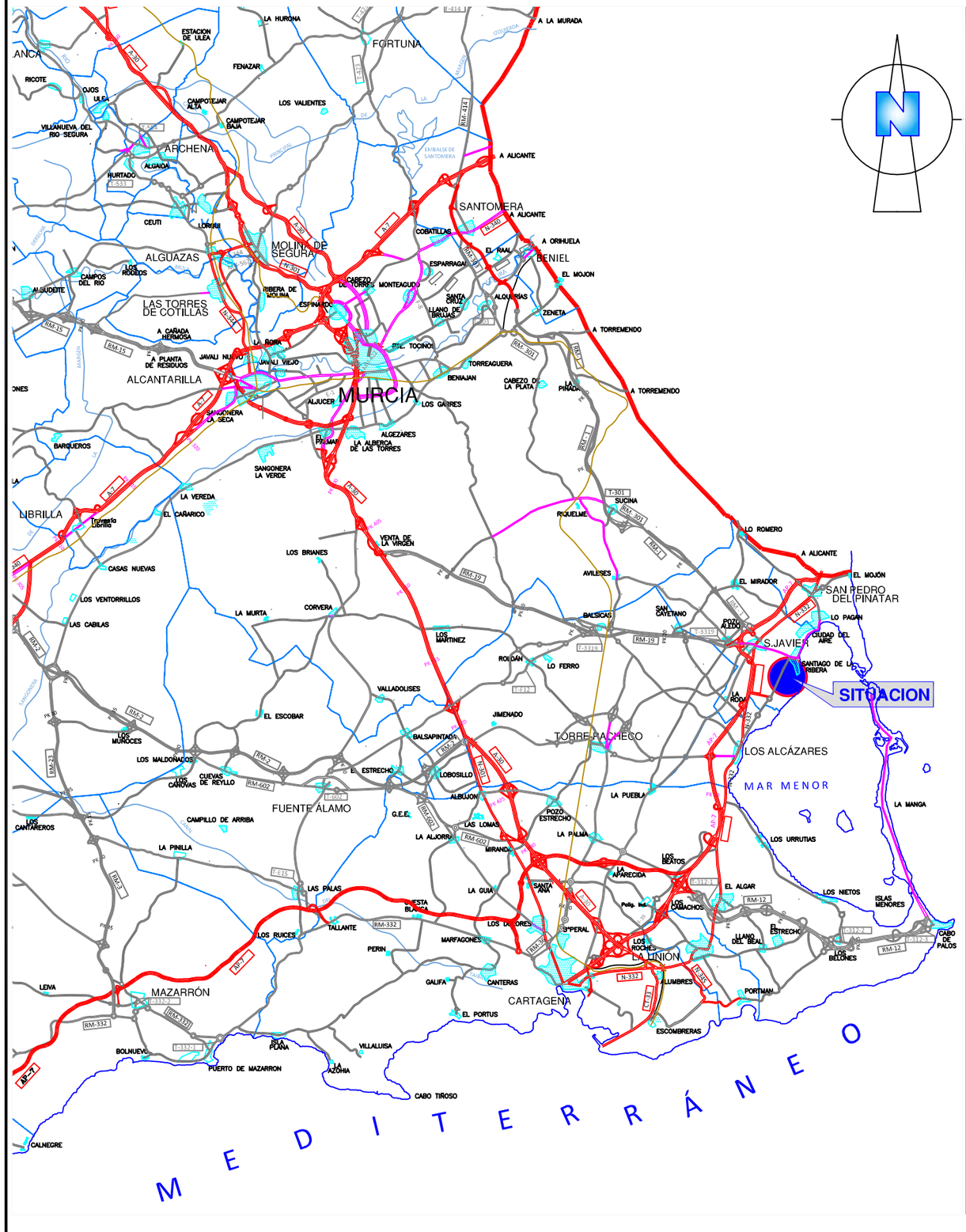
INCIMUR

DICIEMBRE 2.021

INDICE:

PLANO Nº 1.- SITUACIÓN_LOCALIZACION.
PLANO Nº 2.- EMPLAZAMIENTO.
PLANO Nº 3.1_H1.- ESTADO ACTUAL: Topográfico (Planta y Perfil Long. Colector Norte I).
PLANO Nº 3.1_H2.- ESTADO ACTUAL: Topográfico (Planta y Perfil Long. Colector Norte II).
PLANO Nº 3.2_H1.- ESTADO ACTUAL: Topográfico (Planta y Perfil Long. Colector Sur I).
PLANO Nº 3.2_H2.- ESTADO ACTUAL: Topográfico (Planta y Perfil Long. Colector Sur II).
PLANO Nº 3.2_H3.- ESTADO ACTUAL: Topográfico (Planta y Perfil Long. Colector Sur III).
PLANO Nº 3.2_H4.- ESTADO ACTUAL: Topográfico (Planta y Perfil Long. Colector Sur IV).
PLANO Nº 3.3_H1.- ESTADO ACTUAL: Topográfico (Planta y Perfil Long. Colector Principal I).
PLANO Nº 3.3_H2.- ESTADO ACTUAL: Topográfico (Planta y Perfil Long. Colector Principal II).
PLANO Nº 3.3_H3.- ESTADO ACTUAL: Topográfico (Planta y Perfil Long. Colector Principal III).
PLANO Nº 3.3_H4.- ESTADO ACTUAL: Topográfico (Planta y Perfil Long. Colector Principal IV).
PLANO Nº 3.4.- ESTADO ACTUAL: Topográfico (Planta y Perfil Long. Embalse).
PLANO Nº 4_H1.- ESTADO ACTUAL: Servicios Afectados I.
PLANO Nº 4_H2.- ESTADO ACTUAL: Servicios Afectados II.
PLANO Nº 4_H3.- ESTADO ACTUAL: Servicios Afectados III.
PLANO Nº 5.1_H1.- COLECTOR NORTE: Planta y Perfil Longitudinal I.
PLANO Nº 5.1_H2.- COLECTOR NORTE: Planta y Perfil Longitudinal II.
PLANO Nº 5.2_H1.- COLECTOR SUR: Planta y Perfil Longitudinal I.
PLANO Nº 5.2_H2.- COLECTOR SUR: Planta y Perfil Longitudinal II.
PLANO Nº 5.2_H3.- COLECTOR SUR: Planta y Perfil Longitudinal III.
PLANO Nº 5.2_H4.- COLECTOR SUR: Planta y Perfil Longitudinal IV.
PLANO Nº 5.3_H1.- COLECTOR PRINCIPAL: Planta y Perfil Longitudinal I.
PLANO Nº 5.3_H2.- COLECTOR PRINCIPAL: Planta y Perfil Longitudinal II.
PLANO Nº 5.3_H3.- COLECTOR PRINCIPAL: Planta y Perfil Longitudinal III.
PLANO Nº 5.3_H4.- COLECTOR PRINCIPAL: Planta y Perfil Longitudinal IV.
PLANO Nº 5.4_H1.- COLECTORES: Arqueta Reparto (Planta, Sección y Estructural).
PLANO Nº 5.4_H2.- COLECTORES: Arqueta Vaciado (Planta, Sección y Estructural).
PLANO Nº 5.4_H3.- COLECTORES: Arqueta Compuerta Mural (Planta, Sección y Estructural).
PLANO Nº 5.5_H1.- COLECTORES: Detalles I (Zanjas, Pozos Registro y Rejillas).
PLANO Nº 5.5_H2.- COLECTORES: Detalles II (Entibación).
PLANO Nº 6_H1.- CAPTACIÓN AGUAS: Colector Norte.
PLANO Nº 6_H2.- CAPTACIÓN AGUAS: Colector Sur.
PLANO Nº 7.1_H1.- EMBALSE LAMINACIÓN: Formación del Vaso (Planta).
PLANO Nº 7.1_H2.- EMBALSE LAMINACIÓN: Formación del Vaso (Perfiles).
PLANO Nº 7.2.- EMBALSE LAMINACIÓN: Replanteo.
PLANO Nº 7.3.- EMBALSE LAMINACIÓN: Planta Urbanización.
PLANO Nº 7.4_H1.- EMBALSE LAMINACIÓN: Detalles I (Salida del Agua – Bombeo).
PLANO Nº 7.4_H2.- EMBALSE LAMINACIÓN: Detalles II (Salida del Agua – Bombeo).
PLANO Nº 7.4_H3.- EMBALSE LAMINACIÓN: Detalles III (Entrada del Agua).
PLANO Nº 7.5_H1.- EMBALSE LAMINACIÓN: Equipos Eléctricos.
PLANO Nº 7.5_H2.- EMBALSE LAMINACIÓN: Alumbrado y Canalizaciones.
PLANO Nº 7.5_H3.- EMBALSE LAMINACIÓN: Alumbrado - Detalles.
PLANO Nº 7.5_H4.- EMBALSE LAMINACIÓN: Puesta a Tierra Equipos Eléctricos e Iluminación.
PLANO Nº 7.5_H5.- EMBALSE LAMINACIÓN: Cuadros Generales y Esquema Unifilar.
PLANO Nº 8.1_H1.- REPOSICION SERVICIOS AFECTADOS: Pavimentación I.
PLANO Nº 8.1_H2.- REPOSICION SERVICIOS AFECTADOS: Pavimentación II.
PLANO Nº 8.1_H3.- REPOSICION SERVICIOS AFECTADOS: Pavimentación III.
PLANO Nº 8.2.- REPOSICION SERVICIOS AFECTADOS: Desvío Colector Saneamiento Embalse.
PLANO Nº 8.3_H1.- REPOSICION SERVICIOS AFECTADOS: Detalles Construc. Abastecimiento.
PLANO Nº 8.3_H2.- REPOSICION SERVICIOS AFECTADOS: Detalles Construc. Saneamiento.
PLANO Nº 8.3_H3.- REPOSICION SERVICIOS AFECTADOS: Detalles Construc. Electrificación.
PLANO Nº 8.3_H4.- REPOSICION SERVICIOS AFECTADOS: Detalles Const Telecomunicaciones

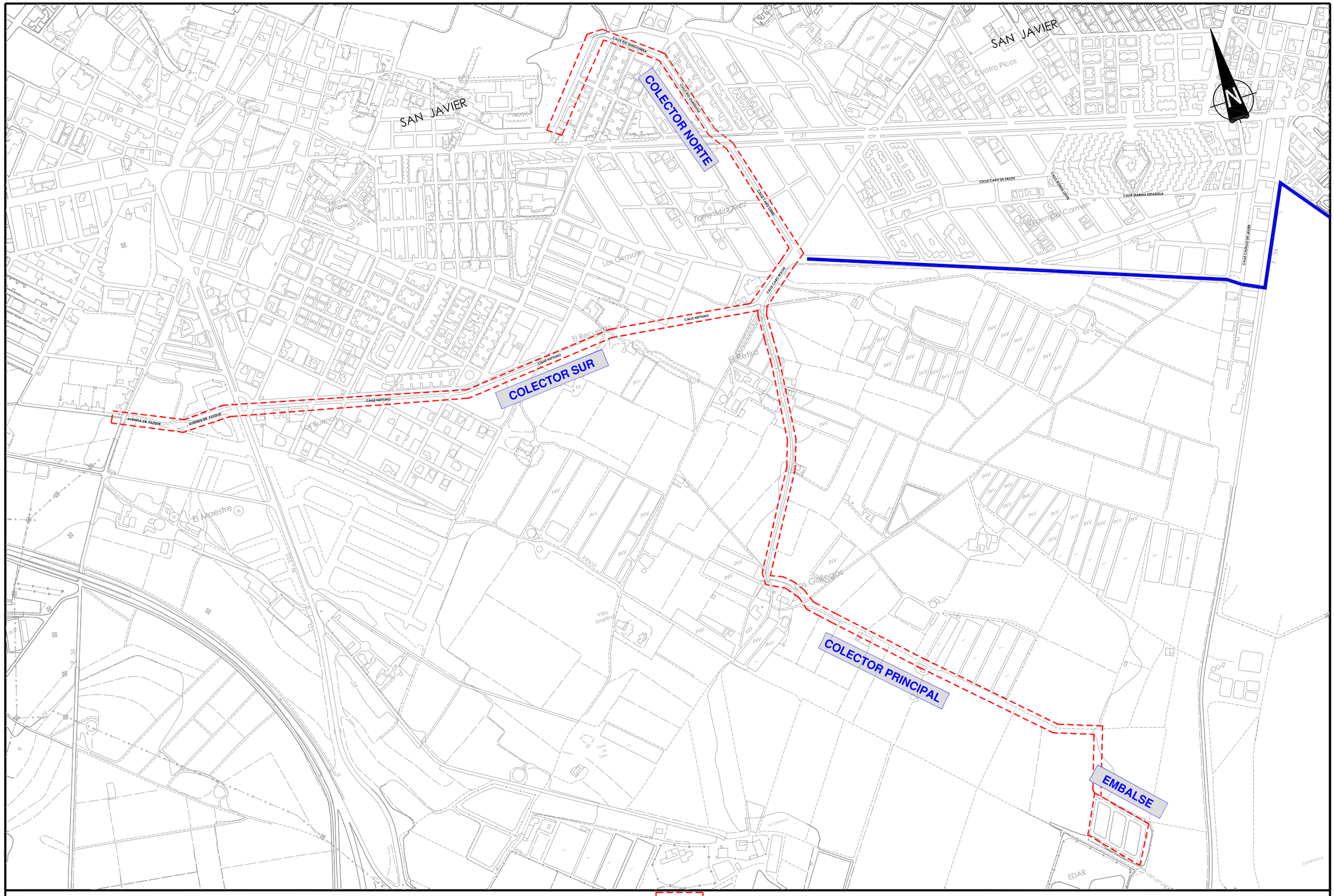
SITUACION



LOCALIZACIÓN



Región de Murcia Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente Dirección General del Agua	EL ING. AUTOR DEL PROYECTO JOAQUIN ROSIQUE MARTOS	EMPRESA CONSULTORA INCIMUR	PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)	ESCALA DE ORIGINALES: UNE A3 S/ESCALA	PLANO: SITUACIÓN_LOCALIZACIÓN	FECHA: DICIEMBRE 2021	PLANO Nº 1 HOJA 1 DE 1



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO
JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA
INCIMUR

PROYECTO:
COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

ESCALA DE ORIGINALES:
UNE A3 S/ESCALA

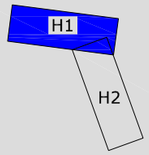
PLANO:
EMPLAZAMIENTO

FECHA:
DICIEMBRE 2021

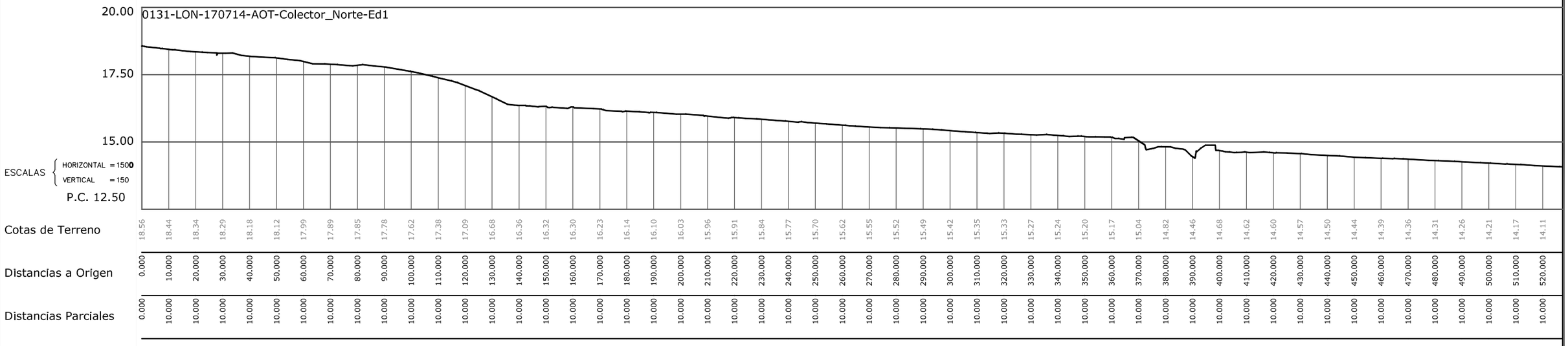
PLANO Nº
2

HOJA 1 DE 1

GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



INICIO COLECTOR NORTE



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO: JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA: INCIMUR

PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

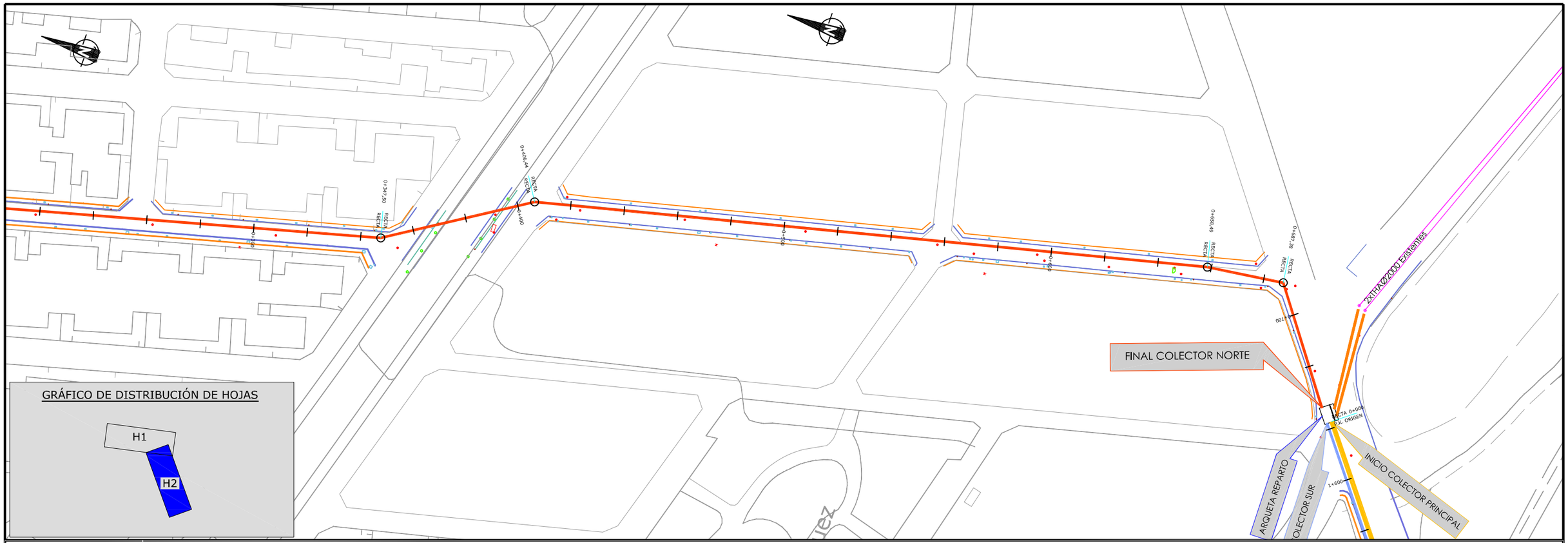
ESCALA DE ORIGINALES: 0 20 40 — UNE A3 — ESCALA 1:1500

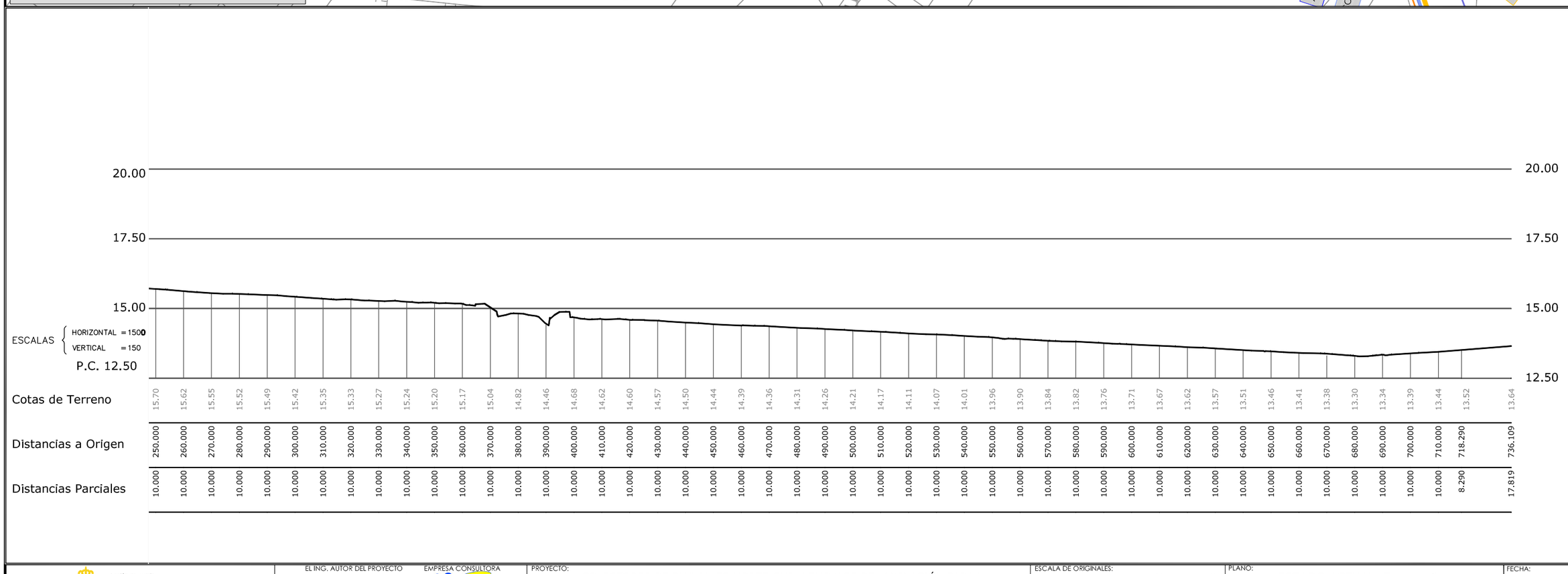
PLANO: ESTADO ACTUAL: Topografico (Planta y Perfil Longitud. Colector Norte I)

FECHA: DICIEMBRE 2021

PLANO Nº 3.1

HOJA 1 DE 2





Región de Murcia Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente Dirección General del Agua	EL ING. AUTOR DEL PROYECTO JOAQUIN ROSIQUE MARTOS EMPRESA CONSULTORA INCIMUR	PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)	ESCALA DE ORIGINALES: 0 20 40 UNE A3 ESCALA 1:1500	PLANO: ESTADO ACTUAL: Topografico (Planta y Perfil Longitud. Colector Norte II)	FECHA: DICIEMBRE 2021	PLANO Nº 3.1 HOJA 2 DE 2

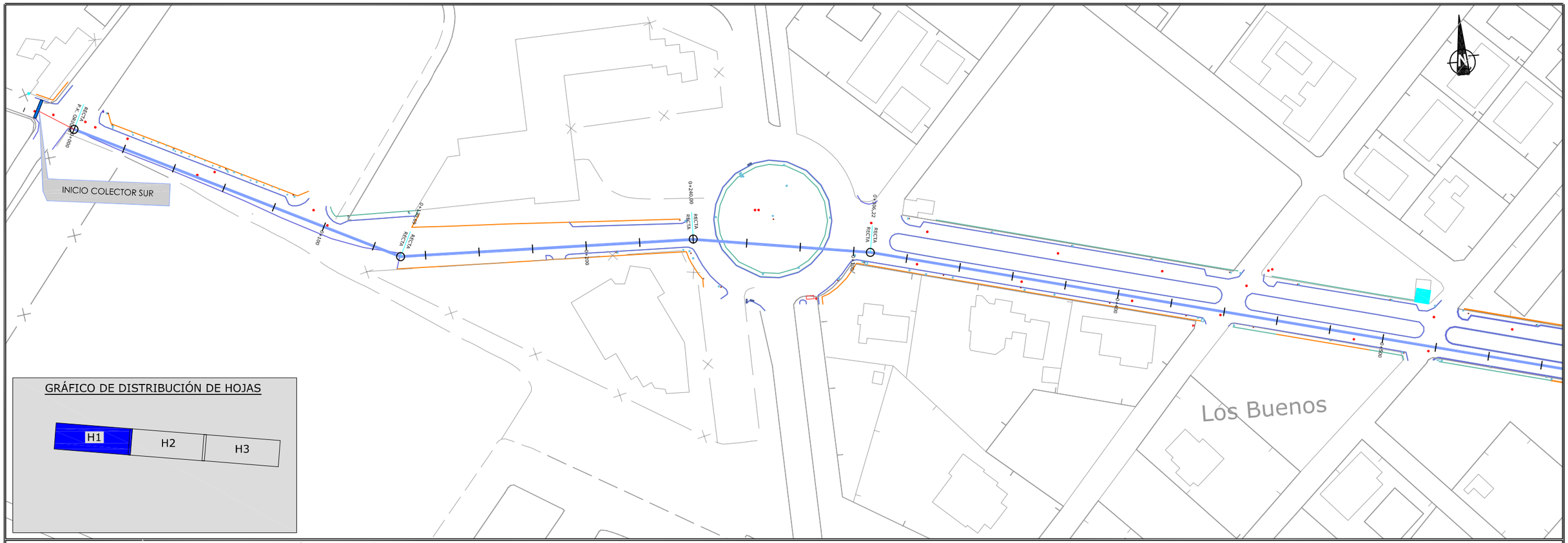
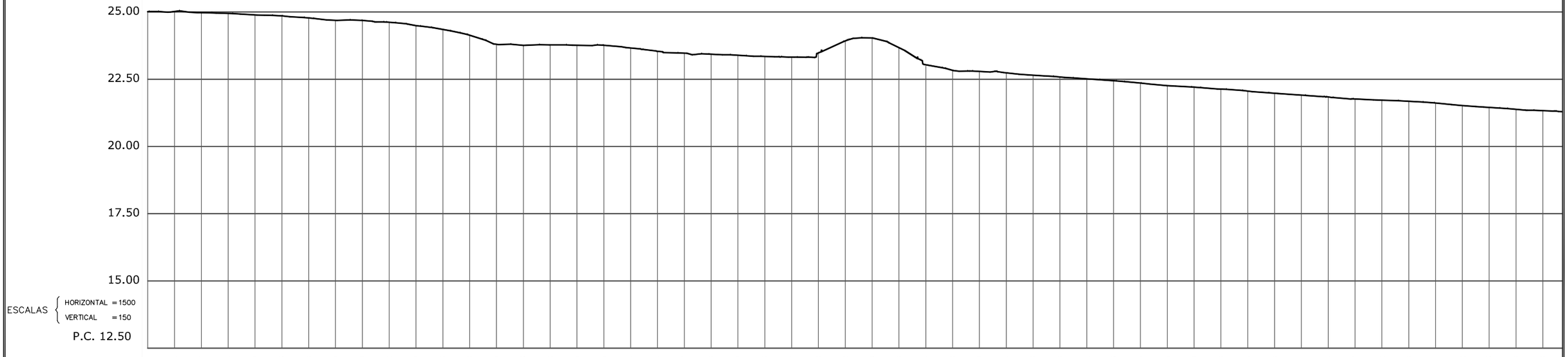
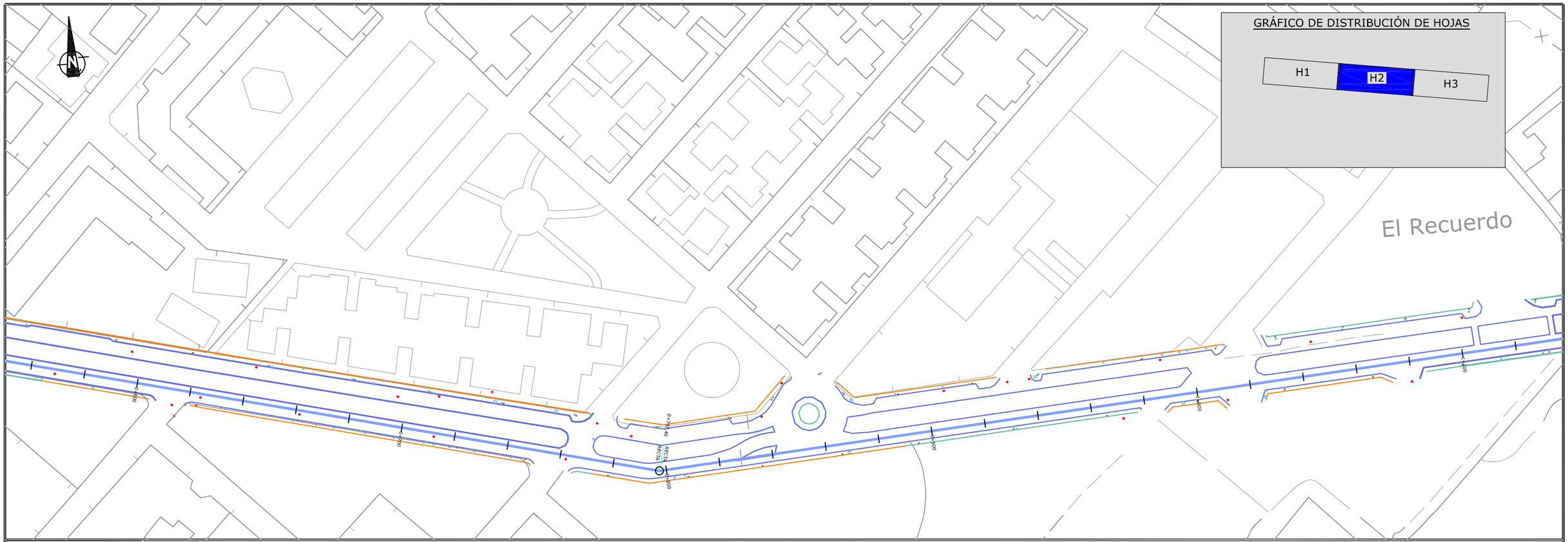


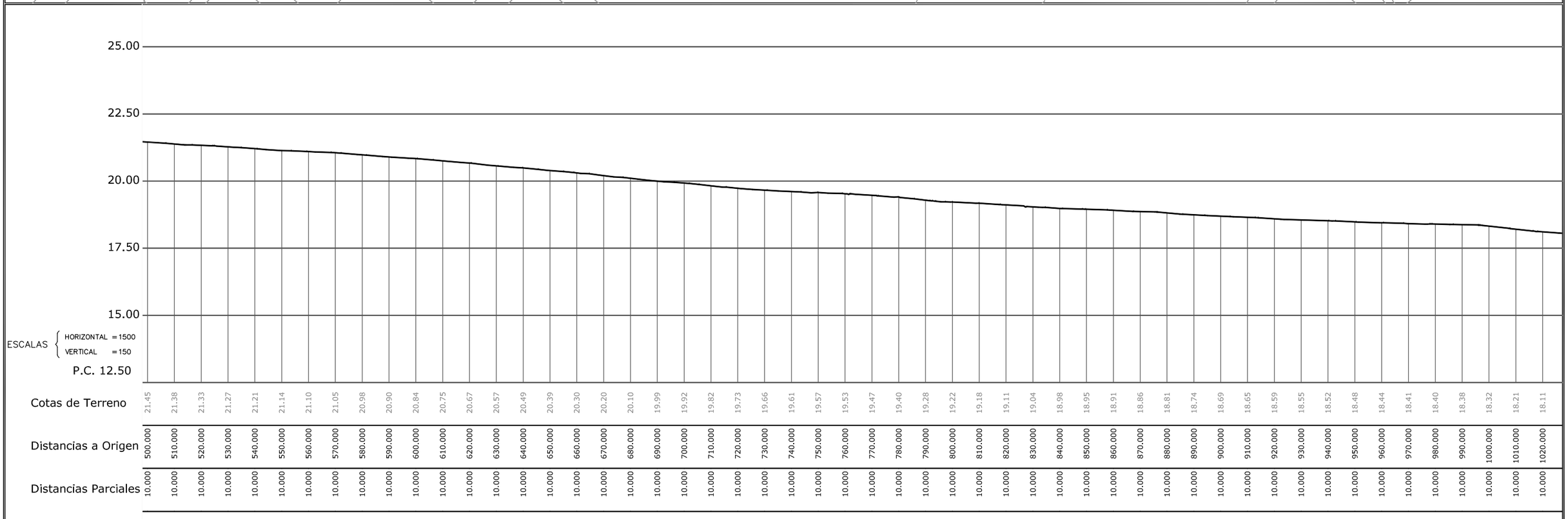
GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

0131-LON-170714-AOT-Colector_Sur-Ed1



| | | |





Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO: JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA: INCIMUR

PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

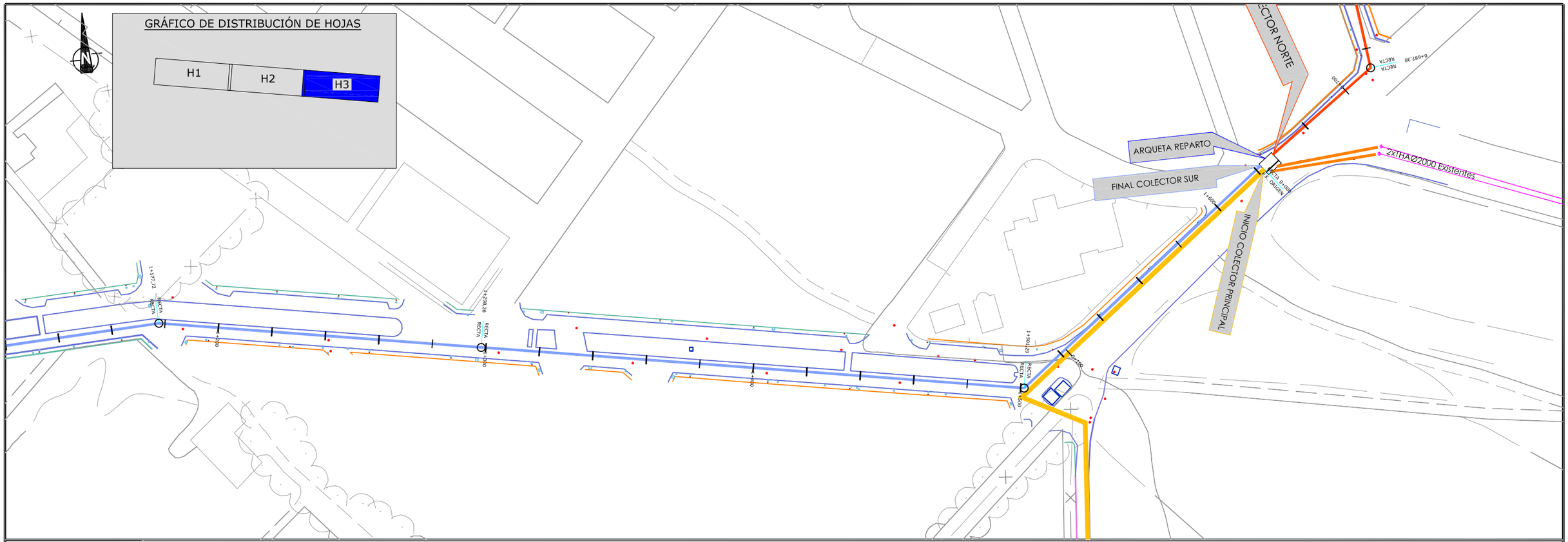
ESCALA DE ORIGINALES: 0 20 40 — UNE A3 — ESCALA 1:1500

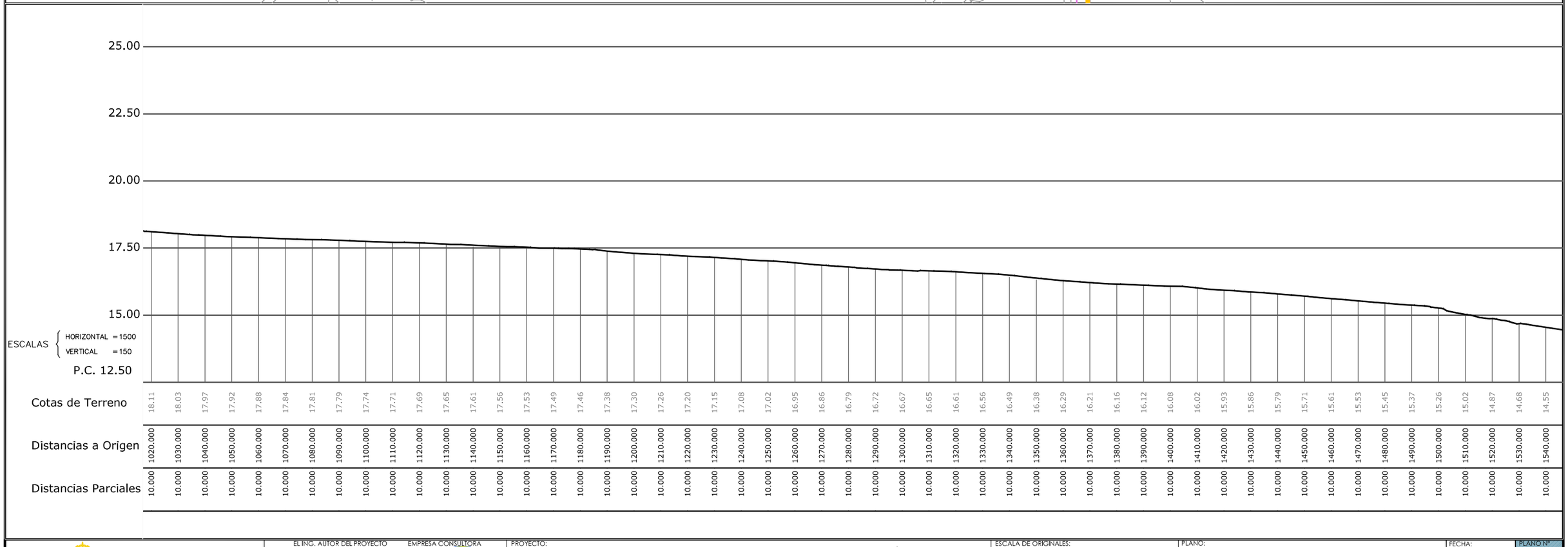
PLANO: ESTADO ACTUAL: Topografico (Planta y Perfil Longitud. Colector Sur II)

FECHA: DICIEMBRE 2021

PLANO Nº 3.2

HOJA 2 DE 4





Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO: JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA: INCIMUR

PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

ESCALA DE ORIGINALES: 0 20 40 — UNE A3 — ESCALA 1:1500

PLANO: ESTADO ACTUAL: Topografico (Planta y Perfil Longitud. Colector Sur III)

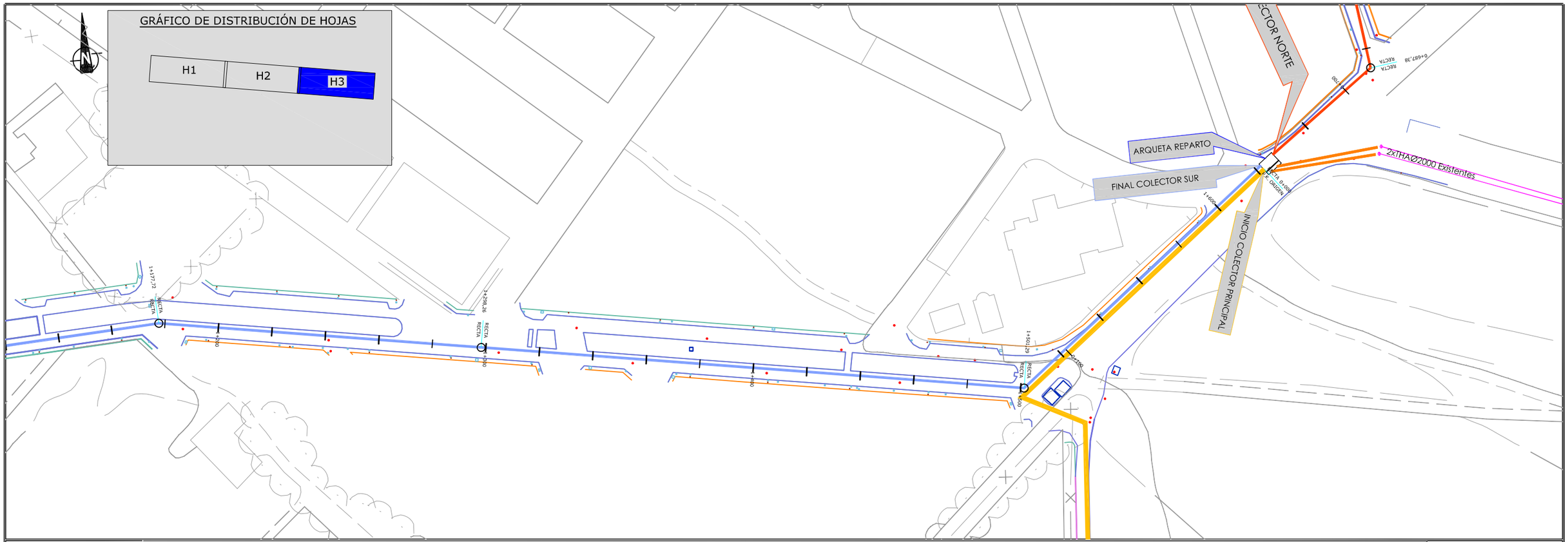
FECHA: DICIEMBRE 2021

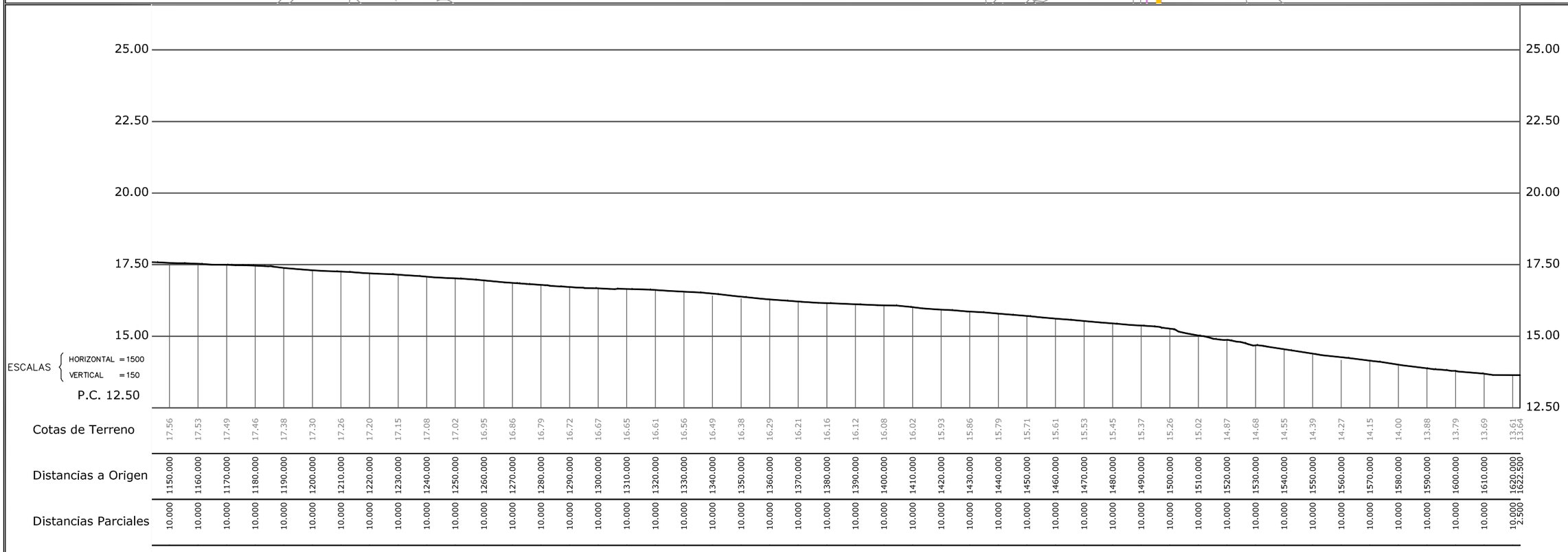
PLANO Nº 3.2

HOJA 3 DE 4

GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

H1 | H2 | H3





Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO: JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA: INCIMUR

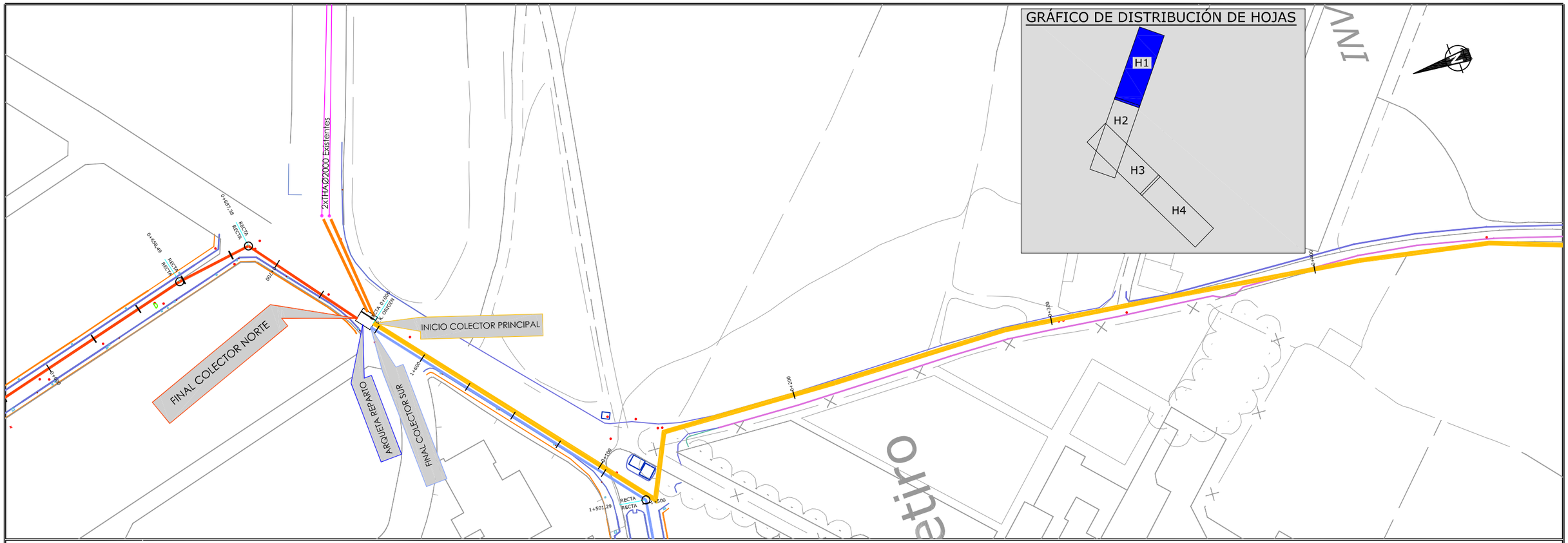
PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

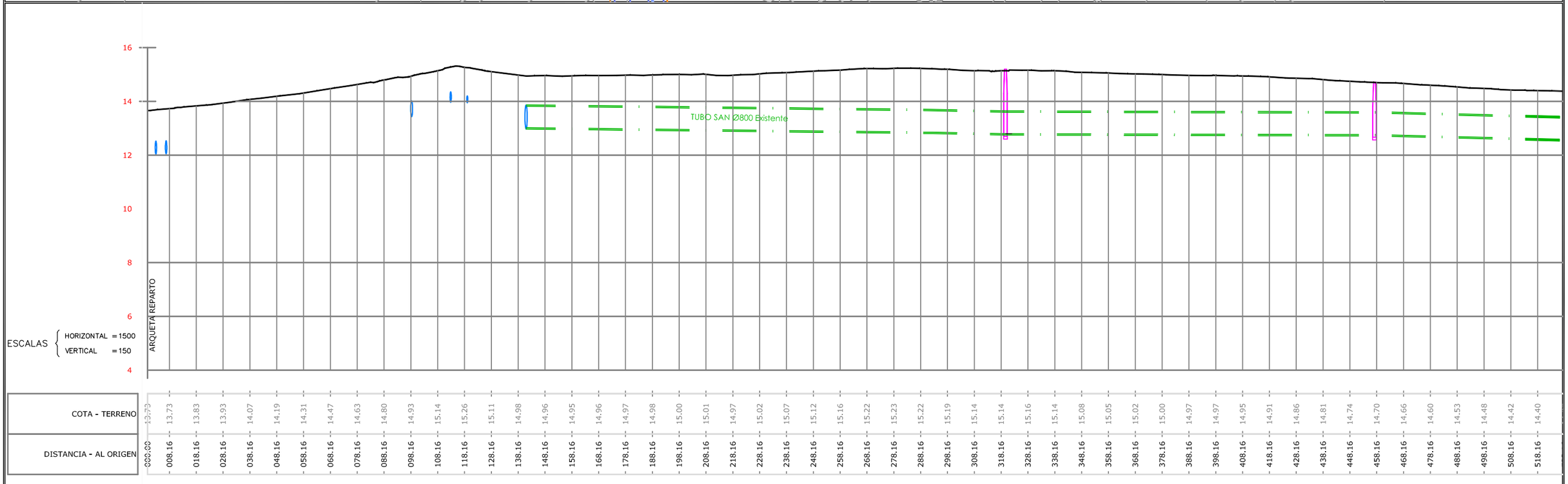
ESCALA DE ORIGINALES: 0 20 40
UNE A3 ESCALA 1:1500

PLANO: ESTADO ACTUAL: Topografico (Planta y Perfil Longitud. Colector Sur IV)

FECHA: DICIEMBRE 2021

PLANO Nº 3.2
HOJA 4 DE 4





Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO
JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA
INCIMUR

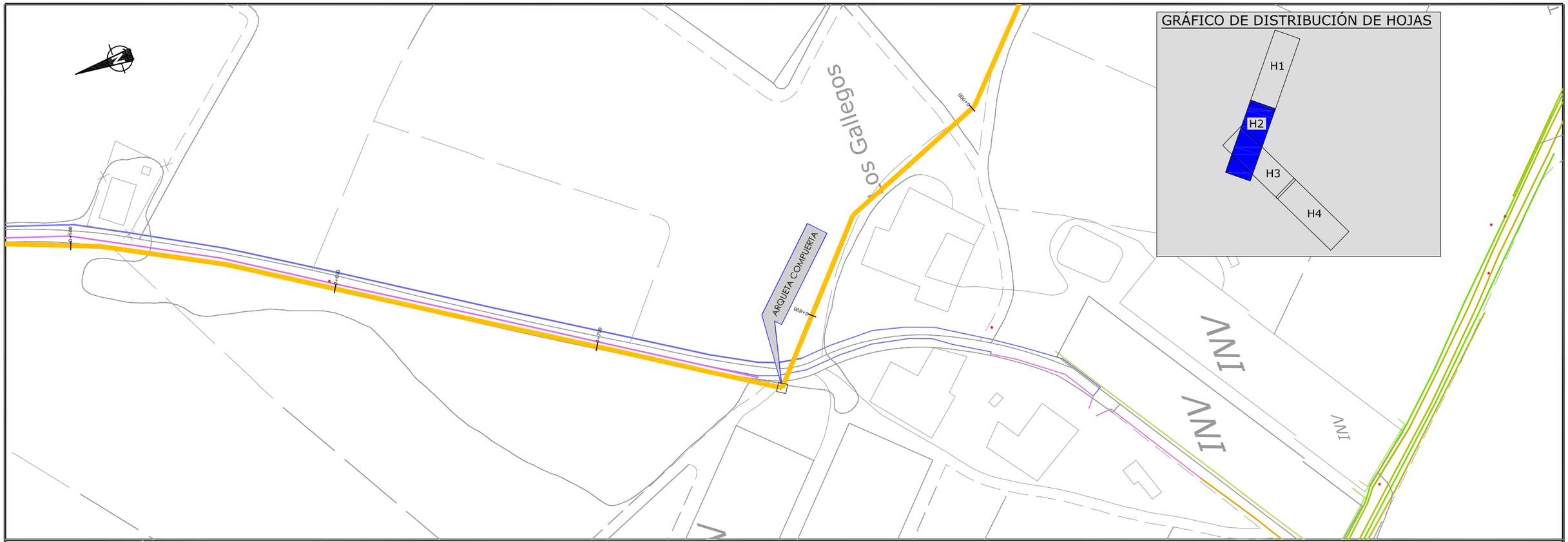
PROYECTO:
COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

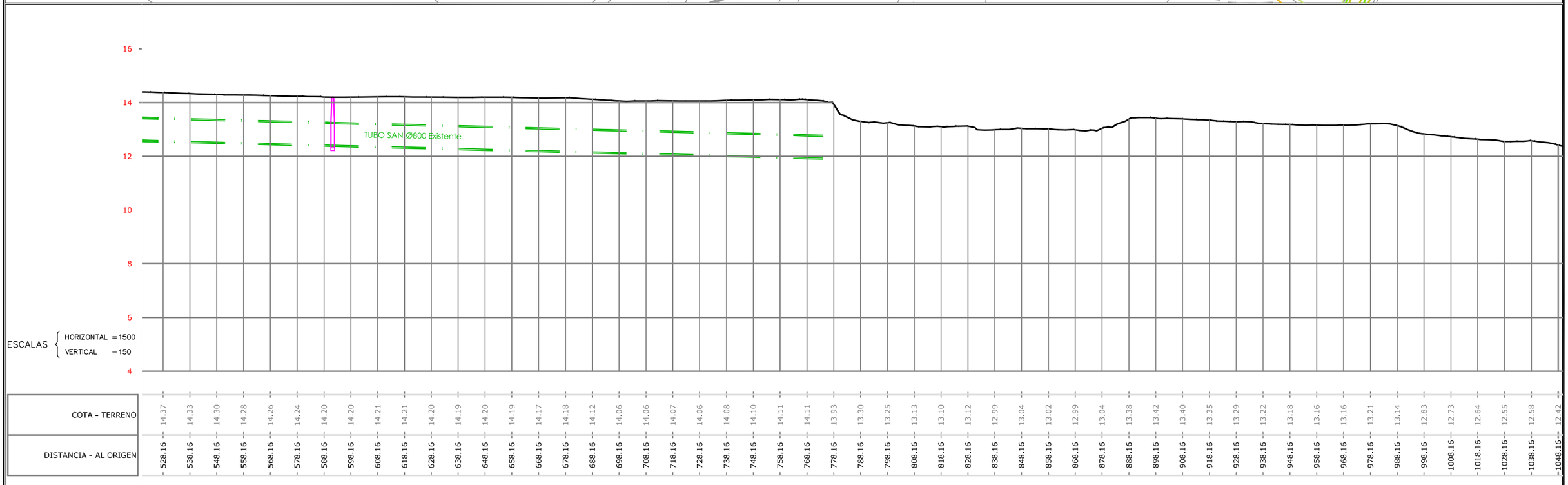
ESCALA DE ORIGINALES:
0 20 40
UNE A3
ESCALA 1:1500

PLANO:
ESTADO ACTUAL: Topografico
(Planta y Perfil Longitud. Colector Principal I)

FECHA:
DICIEMBRE 2021

PLANO Nº
3.3
HOJA 1 DE 4





Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO
JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA
INCIMUR

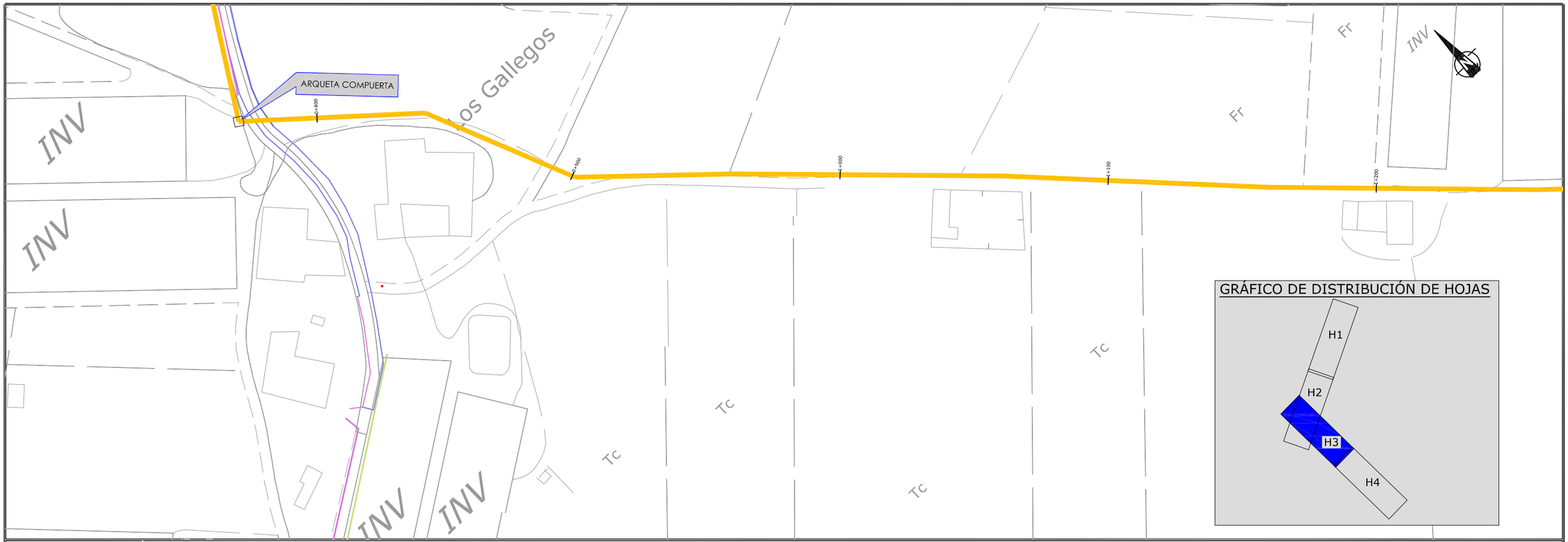
PROYECTO:
COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

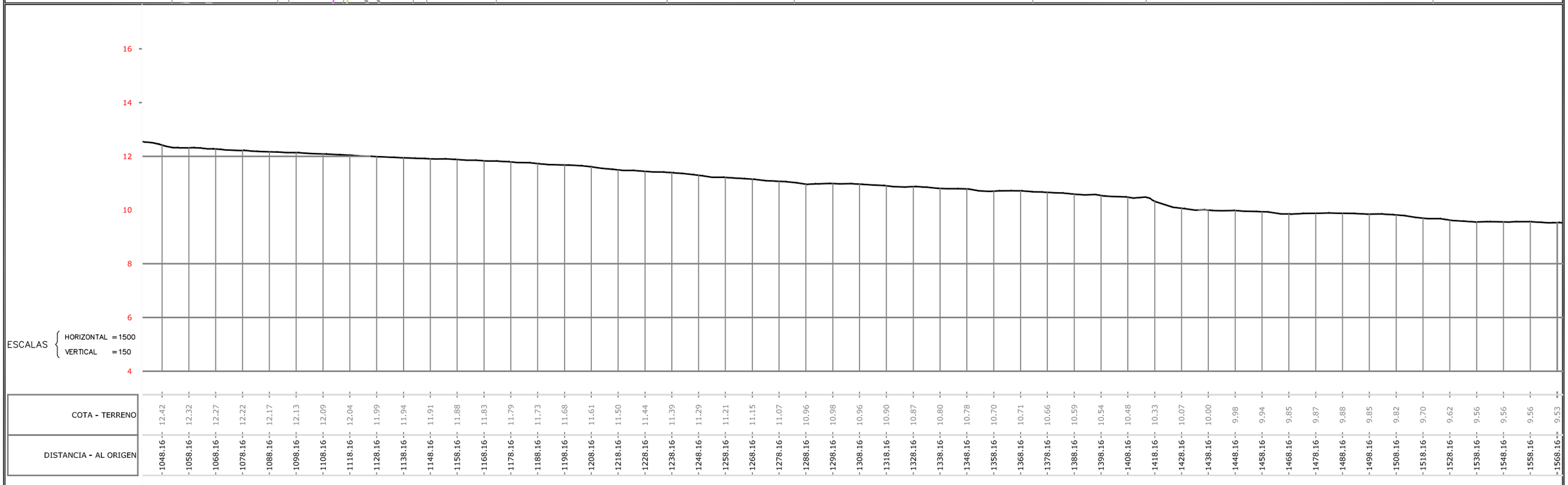
ESCALA DE ORIGINALES:
0 20 40
UNE A3 ESCALA 1:1500

PLANO:
ESTADO ACTUAL: Topografico
(Planta y Perfil Longitud. Colector Principal II)

FECHA:
DICIEMBRE 2021

PLANO Nº
3.3
HOJA 2 DE 4





Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO
JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA
INCIMUR

PROYECTO:
COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

ESCALA DE ORIGINALES:
0 20 40
UNE A3 ESCALA 1:1500

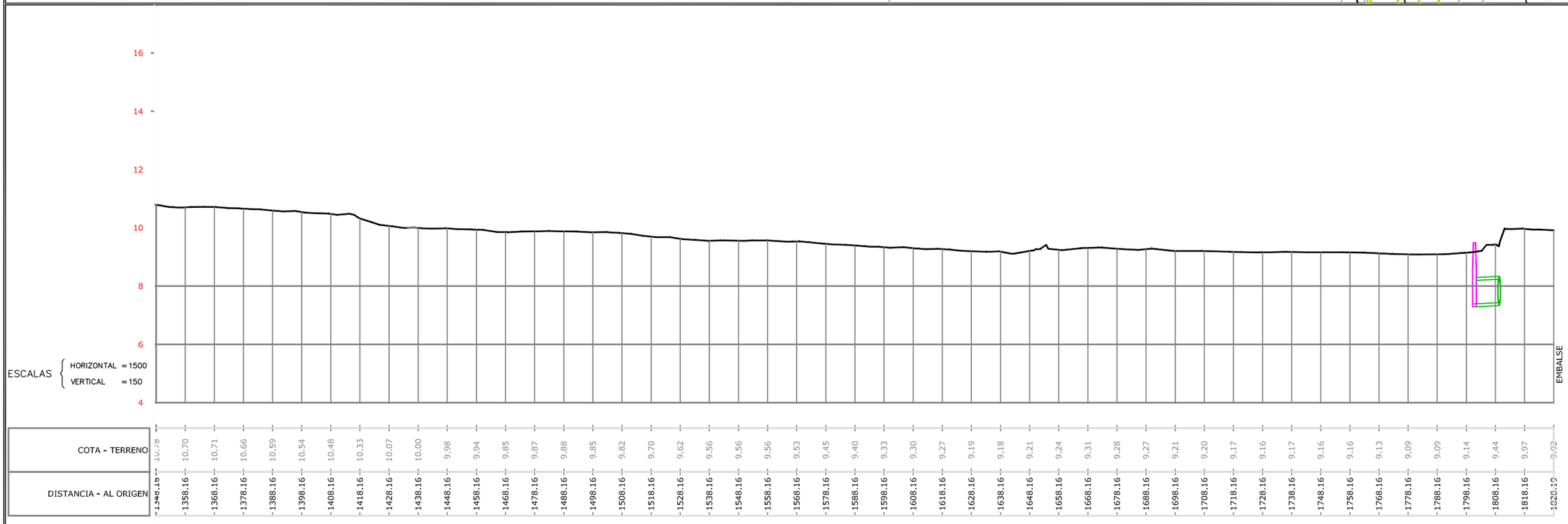
PLANO:
ESTADO ACTUAL: Topografico
(Planta y Perfil Longitud. Colector Principal III)

FECHA:
DICIEMBRE 2021

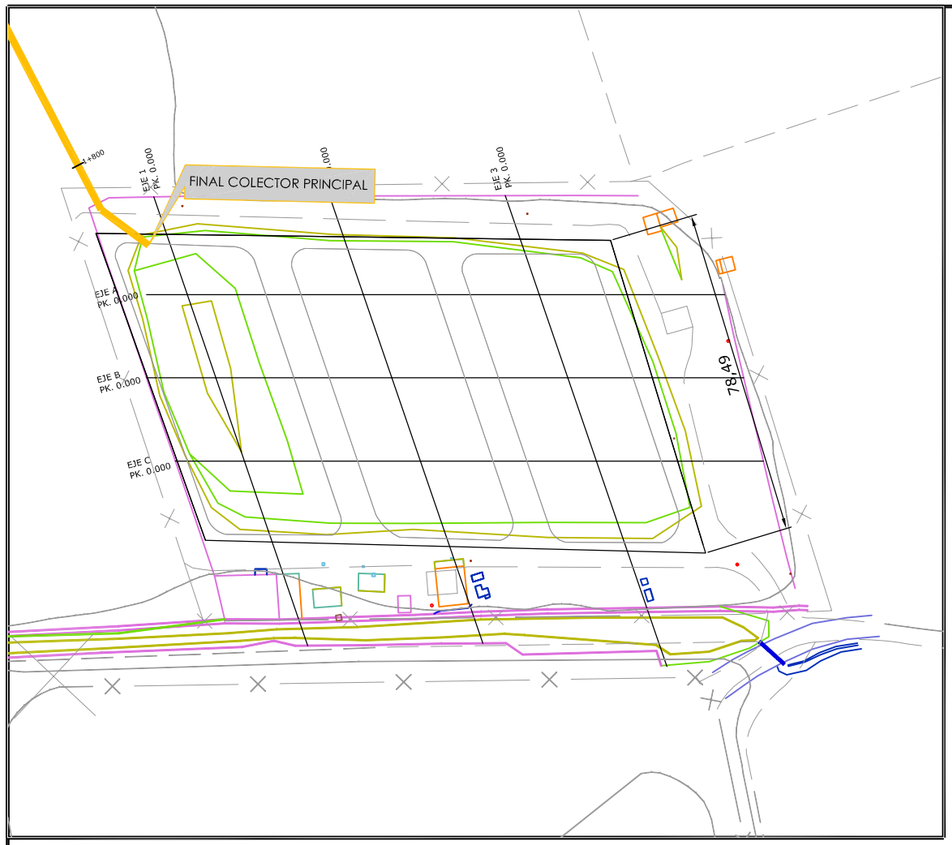
PLANO Nº
3.3
HOJA 3 DE 4



GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



Región de Murcia Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente Dirección General del Agua	EL ING. AUTOR DEL PROYECTO JOAQUIN ROSIQUE MARTOS	EMPRESA CONSULTORA INCIMUR	PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)	ESCALA DE ORIGINALES: 0 20 40 UNE A3 ESCALA 1:1500	PLANO: ESTADO ACTUAL: Topografico (Planta y Perfil Longitud. Colector Principal IV)	FECHA: DICIEMBRE 2021	PLANO Nº 3.3 HOJA 4 DE 4



ESCALAS { HORIZONTAL = 1500 / VERTICAL = 1500

0131-EJE-170616-AOT-Parcela_1-Ed1

Cotas de Terreno	10.042	10.057	10.766	10.769	9.637	8.278	7.602	7.516	7.460	7.403	7.390	7.411	7.431	7.517	9.133	10.735	10.801	9.959	9.931	9.934	9.422	9.667		
Distancias a Origen	0.000	5.000	10.000	15.000	20.000	25.000	30.000	35.000	40.000	45.000	50.000	55.000	60.000	65.000	70.000	75.000	80.000	85.000	90.000	95.000	110.000	113.966		
Distancias Parciales	0.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	3.966		
Nº Perfiles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		

ESCALAS { HORIZONTAL = 1500 / VERTICAL = 1500

0131-EJE-170616-AOT-Parcela_2-Ed1

Cotas de Terreno	10.291	10.286	10.320	10.931	10.930	10.930	10.929	10.890	10.851	10.812	10.774	10.735	10.696	10.677	10.678	10.680	10.298	10.140	9.665	9.412	9.725			
Distancias a Origen	0.000	5.000	10.000	15.000	20.000	25.000	30.000	35.000	40.000	45.000	50.000	55.000	60.000	65.000	70.000	75.000	80.000	85.000	90.000	105.000	110.000	113.610		
Distancias Parciales	0.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	15.000	5.000	3.610		
Nº Perfiles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		

ESCALAS { HORIZONTAL = 1500 / VERTICAL = 1500

0131-EJE-170616-AOT-Parcela_3-Ed1

Cotas de Terreno	10.428	10.494	10.492	10.911	10.913	10.914	10.915	10.916	10.918	10.919	10.961	11.003	11.044	11.086	11.058	11.081	11.189	10.917	10.470	10.272	9.942	9.461	9.186	9.241	10.862		
Distancias a Origen	0.000	5.000	10.000	15.000	20.000	25.000	30.000	35.000	40.000	45.000	50.000	55.000	60.000	65.000	70.000	75.000	80.000	85.000	90.000	95.000	100.000	105.000	110.000	115.000	119.610		
Distancias Parciales	0.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	4.610		
Nº Perfiles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		

ESCALAS { HORIZONTAL = 1500 / VERTICAL = 1500

0131-EJE-170616-AOT-Parcela_A-Ed1

Cotas de Terreno	10.118	8.564	8.314	8.121	10.006	10.888	10.919	10.950	10.953	10.944	10.934	10.925	10.915	10.892	10.848	10.859	10.888	10.897	10.906	10.915	10.924	10.967	11.068	10.977	10.539	10.386	10.249	10.090	9.957	
Distancias a Origen	0.000	5.000	10.000	15.000	20.000	25.000	30.000	35.000	40.000	45.000	50.000	55.000	60.000	65.000	70.000	75.000	80.000	85.000	90.000	95.000	100.000	105.000	110.000	115.000	120.000	125.000	130.000	135.000	138.978	
Distancias Parciales	0.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	3.978	
Nº Perfiles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	

ESCALAS { HORIZONTAL = 1500 / VERTICAL = 1500

0131-EJE-170616-AOT-Parcela_B-Ed1

Cotas de Terreno	10.029	9.965	8.502	7.428	7.342	9.685	10.984	10.975	10.966	10.956	10.921	10.877	10.832	10.788	10.764	10.807	10.850	10.891	10.900	10.909	10.918	11.006	11.106	11.207	11.293	10.581	10.461	10.337	10.304	10.190	
Distancias a Origen	0.000	5.000	10.000	15.000	20.000	25.000	30.000	35.000	40.000	45.000	50.000	55.000	60.000	65.000	70.000	75.000	80.000	85.000	90.000	95.000	100.000	105.000	110.000	115.000	120.000	125.000	130.000	135.000	140.000	143.493	
Distancias Parciales	0.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	3.493	
Nº Perfiles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

ESCALAS { HORIZONTAL = 1500 / VERTICAL = 1500

0131-EJE-170616-AOT-Parcela_C-Ed1

Cotas de Terreno	9.949	10.374	9.362	8.263	8.454	9.942	10.925	10.889	10.845	10.801	10.756	10.712	10.686	10.729	10.771	10.814	10.857	10.896	10.905	10.983	11.068	11.092	11.115	11.210	11.250	10.517	10.406	10.323	10.183	10.137	
Distancias a Origen	0.000	5.000	10.000	15.000	20.000	25.000	30.000	35.000	40.000	45.000	50.000	55.000	60.000	65.000	70.000	75.000	80.000	85.000	90.000	95.000	100.000	105.000	110.000	115.000	120.000	125.000	130.000	135.000	140.000	141.289	
Distancias Parciales	0.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	1.289	
Nº Perfiles	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO: JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA: INCIMUR

PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

ESCALA DE ORIGINALES: 0 20 40 — UNE A3 — ESCALA 1:1500

PLANO: ESTADO ACTUAL: Topografico (Planta y Perfil Longitud. Embalse)

FECHA: DICIEMBRE 2021

PLANO Nº 3.4

HOJA 1 DE 1

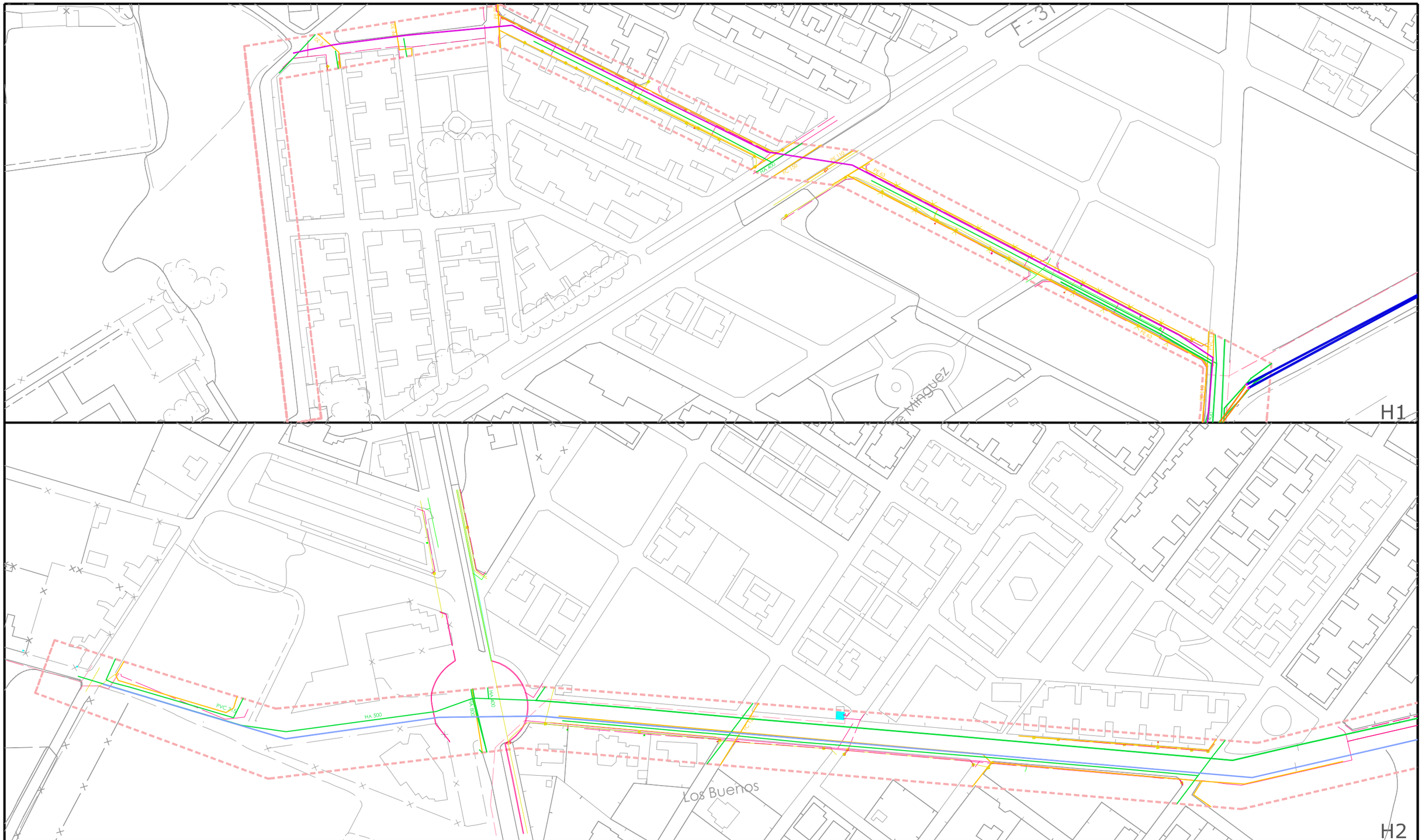
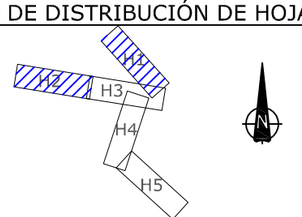


GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



- RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE
- RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE
- RED ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EXISTENTE
- RED ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN EXISTENTE
- RED DE TELEFONÍA EXISTENTE
- POZO DE REGISTRO A EJECUTAR
- COLECTOR DE PLUVIALES ALIVIO A EJECUTAR (2 x TUBERÍA DE PVC Ø 1000mm)
- COLECTOR DE PLUVIALES NORTE A EJECUTAR (TUBERÍA DE PVC Ø 1000mm)
- COLECTOR DE PLUVIALES SUR A EJECUTAR (TUBERÍA DE PVC Ø 1000mm)
- COLECTOR DE PLUVIALES PRINCIPAL A EJECUTAR (TUBERÍA HORMIGON Ø 1800mm)
- RED DE PLUVIALES EXISTENTE (2 Ø 2000mm)
- AMBITO DE ACTUACIÓN DEL NUEVO COLECTOR

Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO: JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA: INCIMUR

PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

ESCALA DE ORIGINALES: 0 50 100 — UNE A3 — ESCALA 1:2500

PLANO: ESTADO ACTUAL: Servicios Afectados I

FECHA: DICIEMBRE 2021

PLANO Nº 4

HOJA 1 DE 3

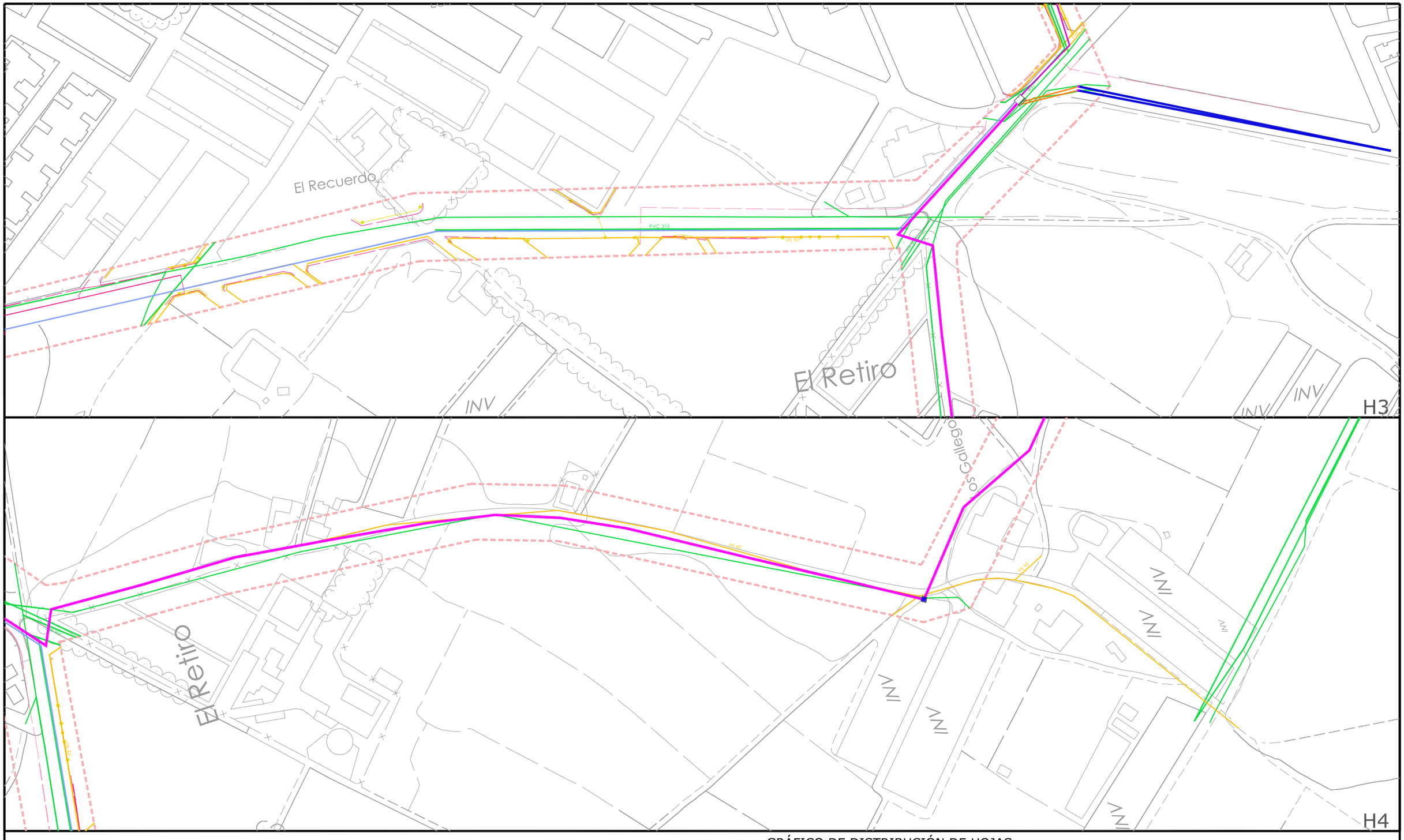
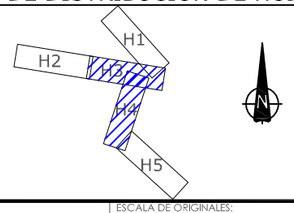


GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



- RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE
- RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE
- RED ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EXISTENTE
- RED ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN EXISTENTE
- RED DE TELEFONÍA EXISTENTE
- POZO DE REGISTRO A EJECUTAR
- COLECTOR DE PLUVIALES ALIVIO A EJECUTAR (2 x TUBERÍA DE PVC Ø 1000mm)
- COLECTOR DE PLUVIALES NORTE A EJECUTAR (TUBERÍA DE PVC Ø 1000mm)
- COLECTOR DE PLUVIALES SUR A EJECUTAR (TUBERÍA DE PVC Ø 1000mm)
- COLECTOR DE PLUVIALES PRINCIPAL A EJECUTAR (TUBERÍA HORMIGON Ø 1800mm)
- RED DE PLUVIALES EXISTENTE (2 Ø 2000mm)
- AMBITO DE ACTUACIÓN DEL NUEVO COLECTOR

Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO: JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA: INCIMUR

PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

ESCALA DE ORIGINALES: 0 50 100 — UNE A3 — ESCALA 1:2500

PLANO: ESTADO ACTUAL: Servicios Afectados II

FECHA: DICIEMBRE 2021

PLANO Nº: 4 — HOJA 2 DE 3

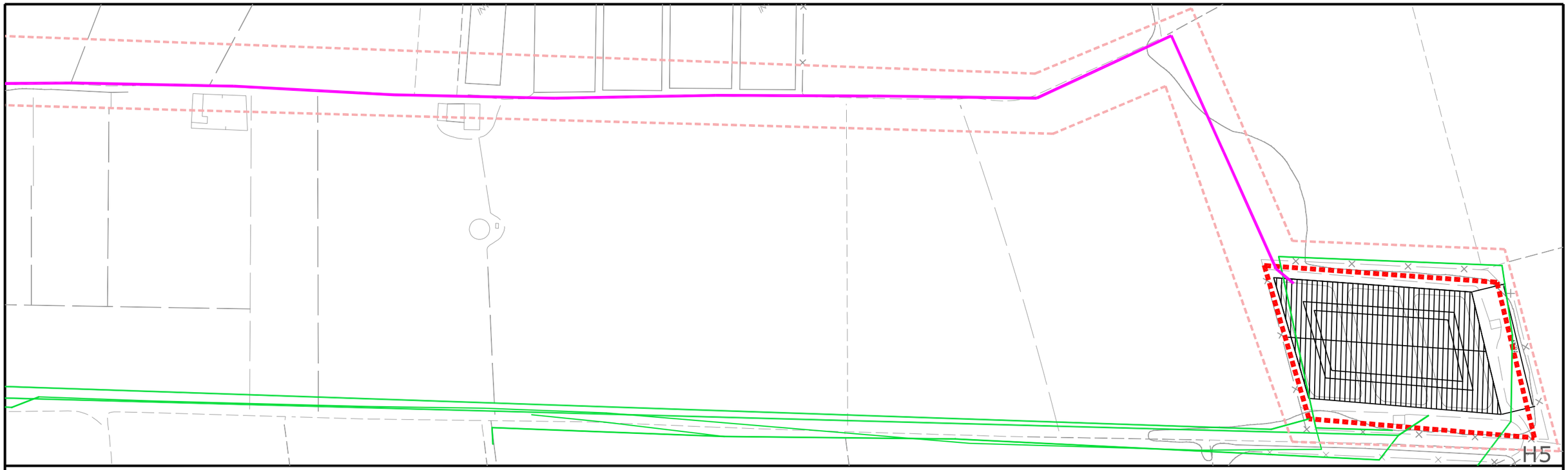
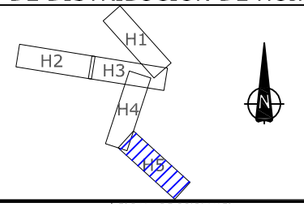


GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



- RED DE ABASTECIMIENTO EXISTENTE
- RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE
- RED ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN EXISTENTE
- RED ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN EXISTENTE
- RED DE TELEFONÍA EXISTENTE
- POZO DE REGISTRO A EJECUTAR
- COLECTOR DE PLUVIALES ALIVIO A EJECUTAR (2 x TUBERÍA DE PVC Ø 1000mm)
- COLECTOR DE PLUVIALES NORTE A EJECUTAR (TUBERÍA DE PVC Ø 1000mm)
- COLECTOR DE PLUVIALES SUR A EJECUTAR (TUBERÍA DE PVC Ø 1000mm)
- COLECTOR DE PLUVIALES PRINCIPAL A EJECUTAR (TUBERÍA HORMIGON Ø 1800mm)
- RED DE PLUVIALES EXISTENTE (2 Ø 2000mm)
- AMBITO DE ACTUACIÓN DEL NUEVO COLECTOR

Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO: JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA: INCIMUR

PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

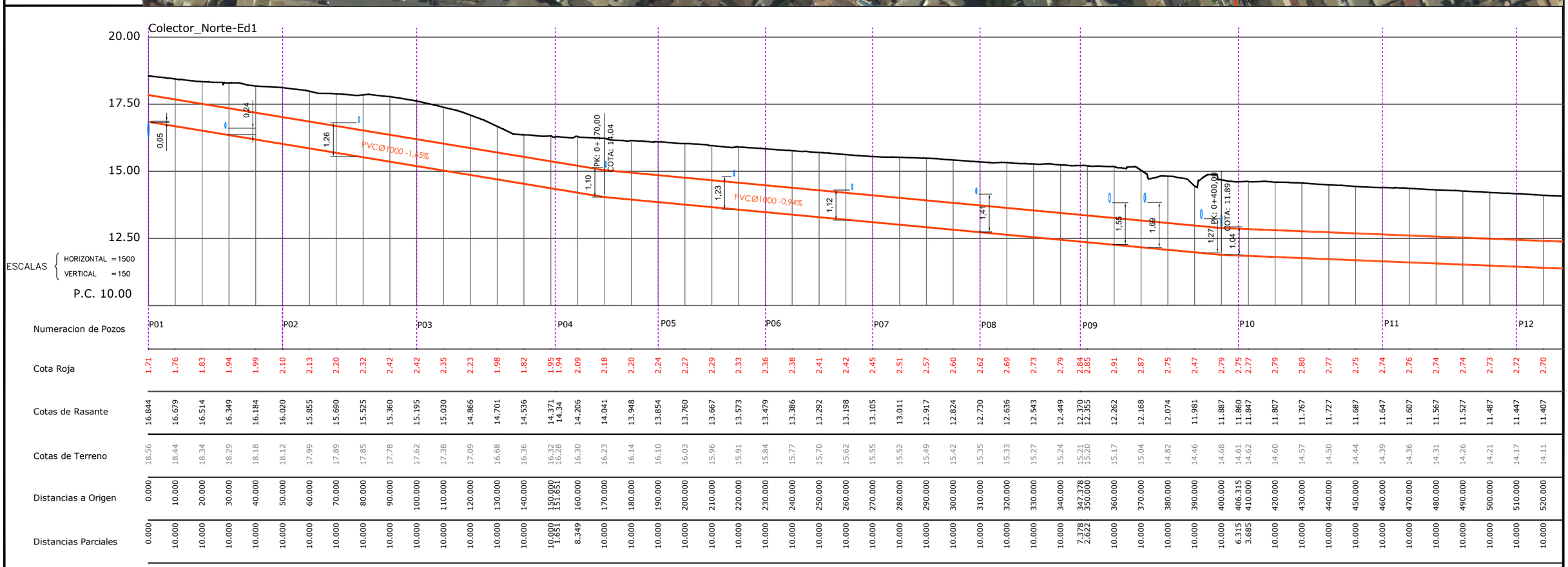
ESCALA DE ORIGINALES: 0 50 100 — UNE A3 — ESCALA 1:2500

PLANO: ESTADO ACTUAL: Servicios Afectados III

FECHA: DICIEMBRE 2021

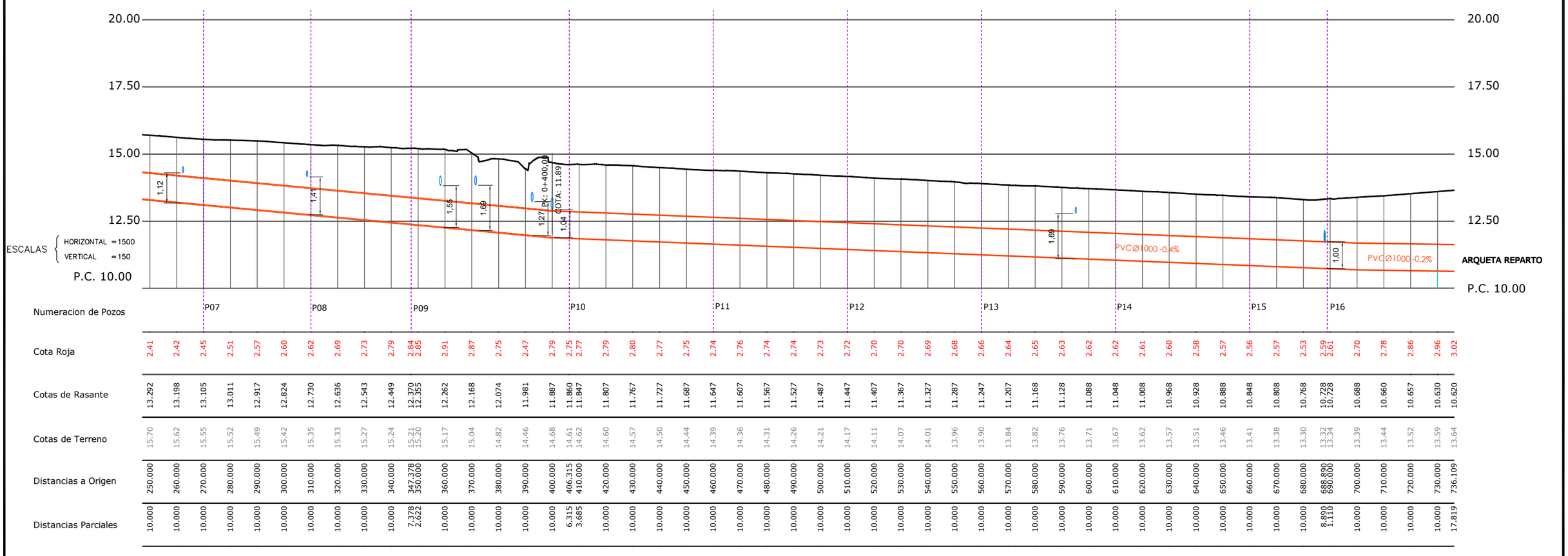
PLANO Nº 4 — HOJA 3 DE 3





| Numeracion de Pozos | P01 | | |





Numeracion de Pozos	P07						P08						P09						P10						P11						P12						P13						P14						P15						P16						
Cota Roja	2.41	2.42	2.45	2.51	2.57	2.60	2.62	2.69	2.73	2.79	2.84	2.85	2.91	2.87	2.75	2.47	2.79	2.75	2.77	2.79	2.80	2.77	2.75	2.74	2.76	2.74	2.74	2.73	2.72	2.70	2.70	2.69	2.68	2.66	2.64	2.65	2.63	2.62	2.62	2.61	2.60	2.58	2.57	2.56	2.57	2.53	2.59	2.61	2.70	2.78	2.86	2.96	3.02
Cotas de Rasante	13.292	13.198	13.105	13.011	12.917	12.824	12.730	12.636	12.543	12.449	12.370	12.355	12.262	12.168	12.074	11.981	11.887	11.860	11.847	11.807	11.767	11.727	11.687	11.647	11.607	11.567	11.527	11.487	11.447	11.407	11.367	11.327	11.287	11.247	11.207	11.168	11.128	11.088	11.048	11.008	10.968	10.928	10.888	10.848	10.808	10.768	10.728	10.688	10.660	10.657	10.630	10.620	
Cotas de Terreno	15.70	15.62	15.55	15.52	15.49	15.42	15.35	15.33	15.27	15.24	15.21	15.20	15.17	15.04	14.82	14.46	14.68	14.61	14.62	14.60	14.57	14.50	14.44	14.39	14.36	14.31	14.26	14.21	14.17	14.11	14.07	14.01	13.96	13.90	13.84	13.82	13.76	13.71	13.67	13.62	13.57	13.51	13.46	13.41	13.38	13.30	13.32	13.34	13.39	13.44	13.52	13.59	13.64
Distancias a Origen	250.000	260.000	270.000	280.000	290.000	300.000	310.000	320.000	330.000	340.000	347.378	350.000	360.000	370.000	380.000	390.000	400.000	406.315	410.000	420.000	430.000	440.000	450.000	460.000	470.000	480.000	490.000	500.000	510.000	520.000	530.000	540.000	550.000	560.000	570.000	580.000	590.000	600.000	610.000	620.000	630.000	640.000	650.000	660.000	670.000	680.000	688.890	690.000	700.000	710.000	720.000	730.000	736.109
Distancias Parciales	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	7.378	2.622	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	6.315	3.685	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	10.000	8.890	1.110	10.000	10.000	10.000	10.000	17.819

Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO: JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA: INCIMUR

PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

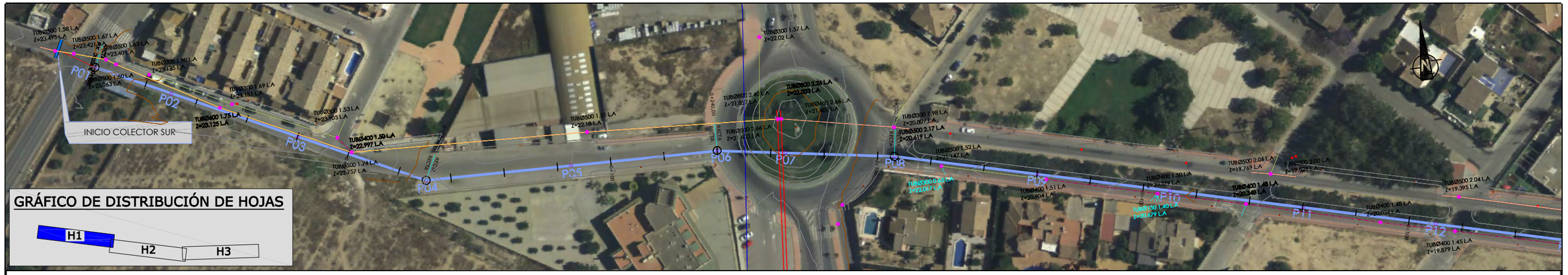
ESCALA DE ORIGINALES: 0 20 40 — UNE A3 — ESCALA 1:1500

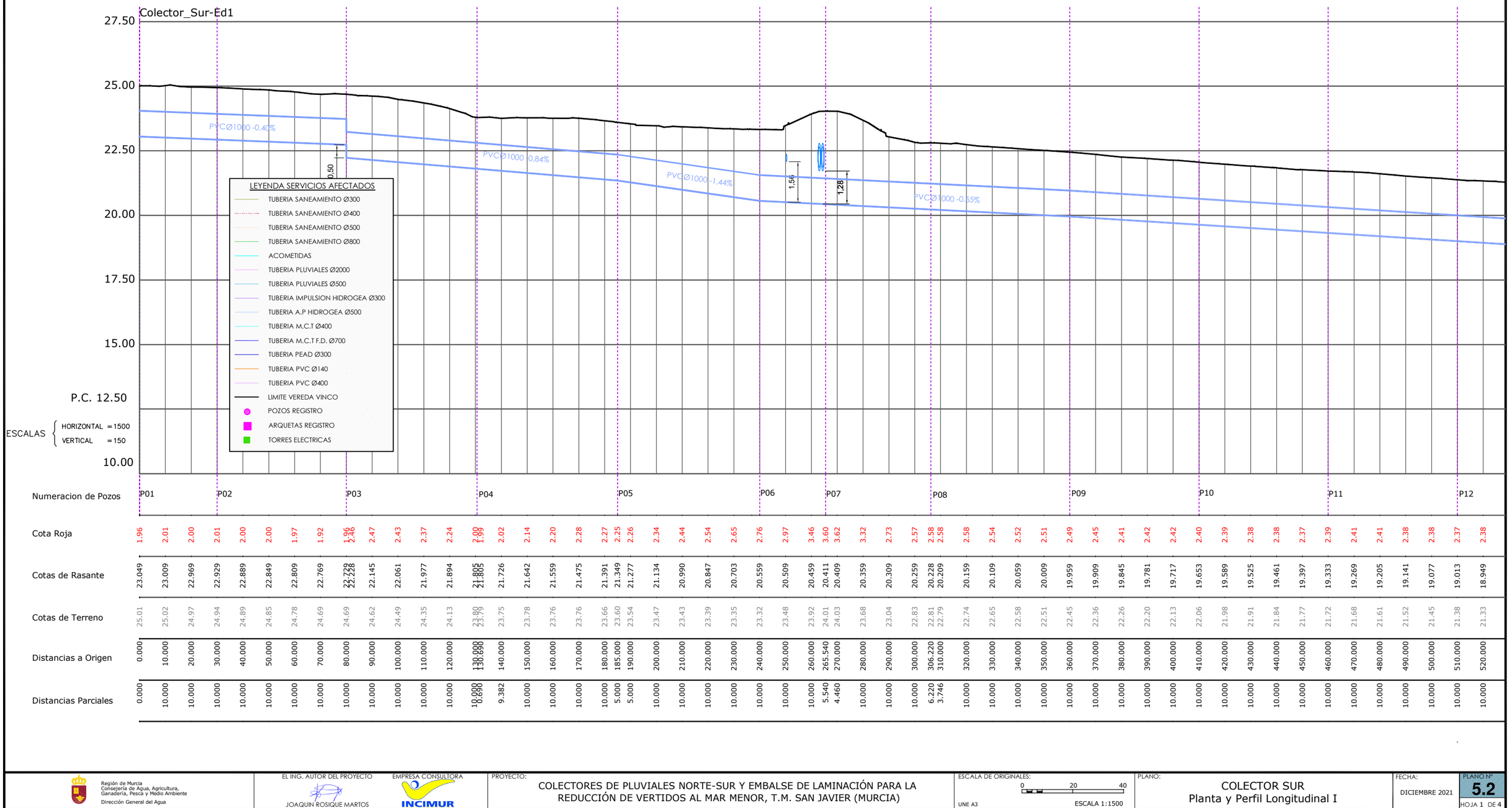
PLANO: COLECTOR NORTE
Planta y Perfil Longitudinal II

FECHA: DICIEMBRE 2021

PLANO Nº 5.1

HOJA 2 DE 2


INICIO COLECTOR SUR
P01
P02
P03
P04
P05
P06
P07
P08
P09
P10
P11
P12
GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
H1
H2
H3


Colector_Sur-Ed1
27.50
25.00
22.50
20.00
17.50
15.00
P.C. 12.50
10.00
PVCØ1000 -0.40%
PVCØ1000 -0.84%
PVCØ1000 -1.44%
PVCØ1000 -0.55%
0.50
1.56
1.28
LEYENDA SERVICIOS AFECTADOS
TUBERIA SANEAMIENTO Ø300
TUBERIA SANEAMIENTO Ø400
TUBERIA SANEAMIENTO Ø500
TUBERIA SANEAMIENTO Ø800
ACOMETIDAS
TUBERIA PLUVIALES Ø2000
TUBERIA PLUVIALES Ø500
TUBERIA IMPULSION HIDROGEA Ø300
TUBERIA A.P HIDROGEA Ø500
TUBERIA M.C.T Ø400
TUBERIA M.C.T F.D. Ø700
TUBERIA PEAD Ø300
TUBERIA PVC Ø140
TUBERIA PVC Ø400
LIMITE VEREDA VINCO
POZOS REGISTRO
ARQUETAS REGISTRO
TORRES ELECTRICAS
ESCALAS
HORIZONTAL =1500
VERTICAL =150

| | | |

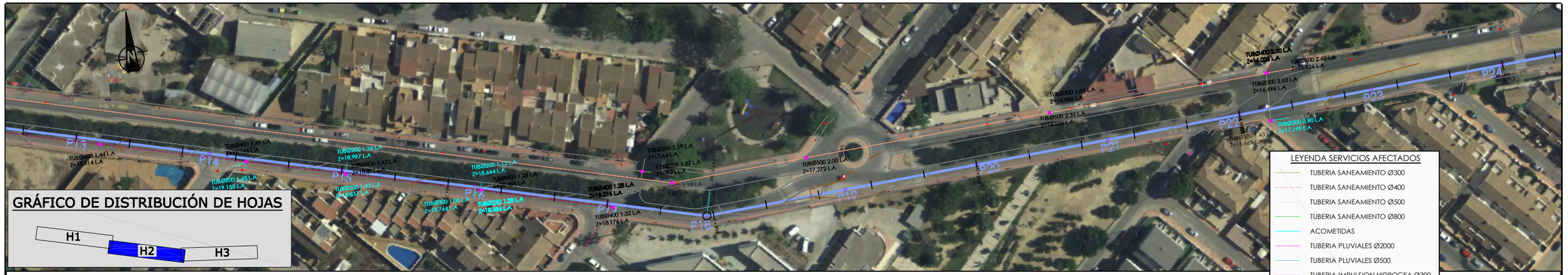
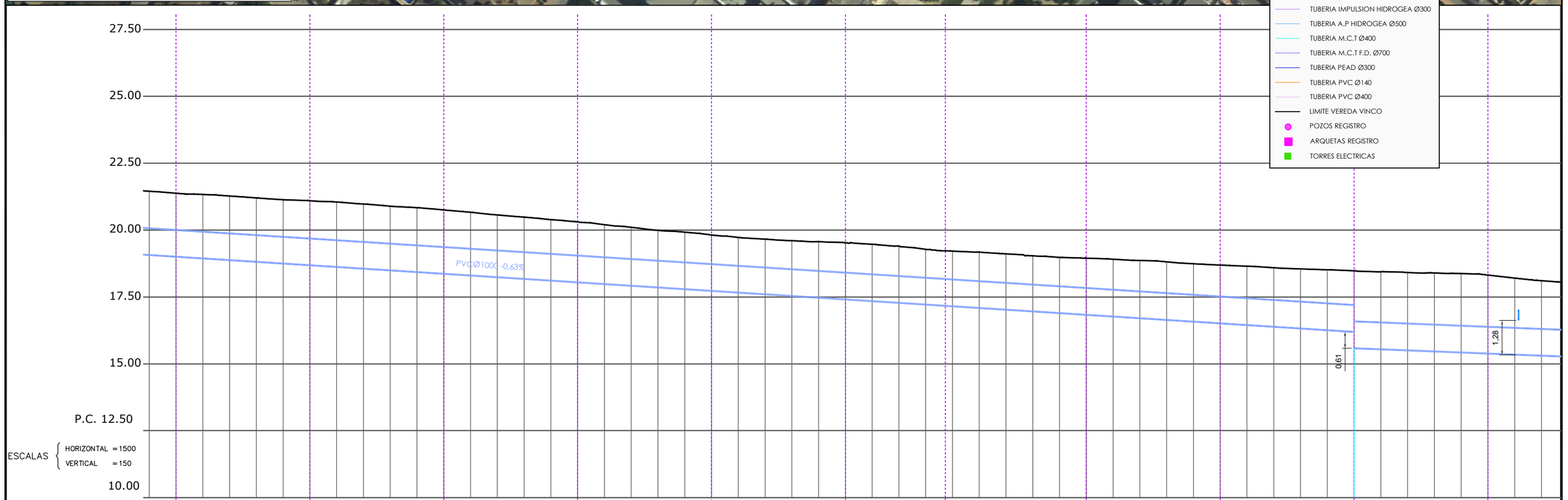
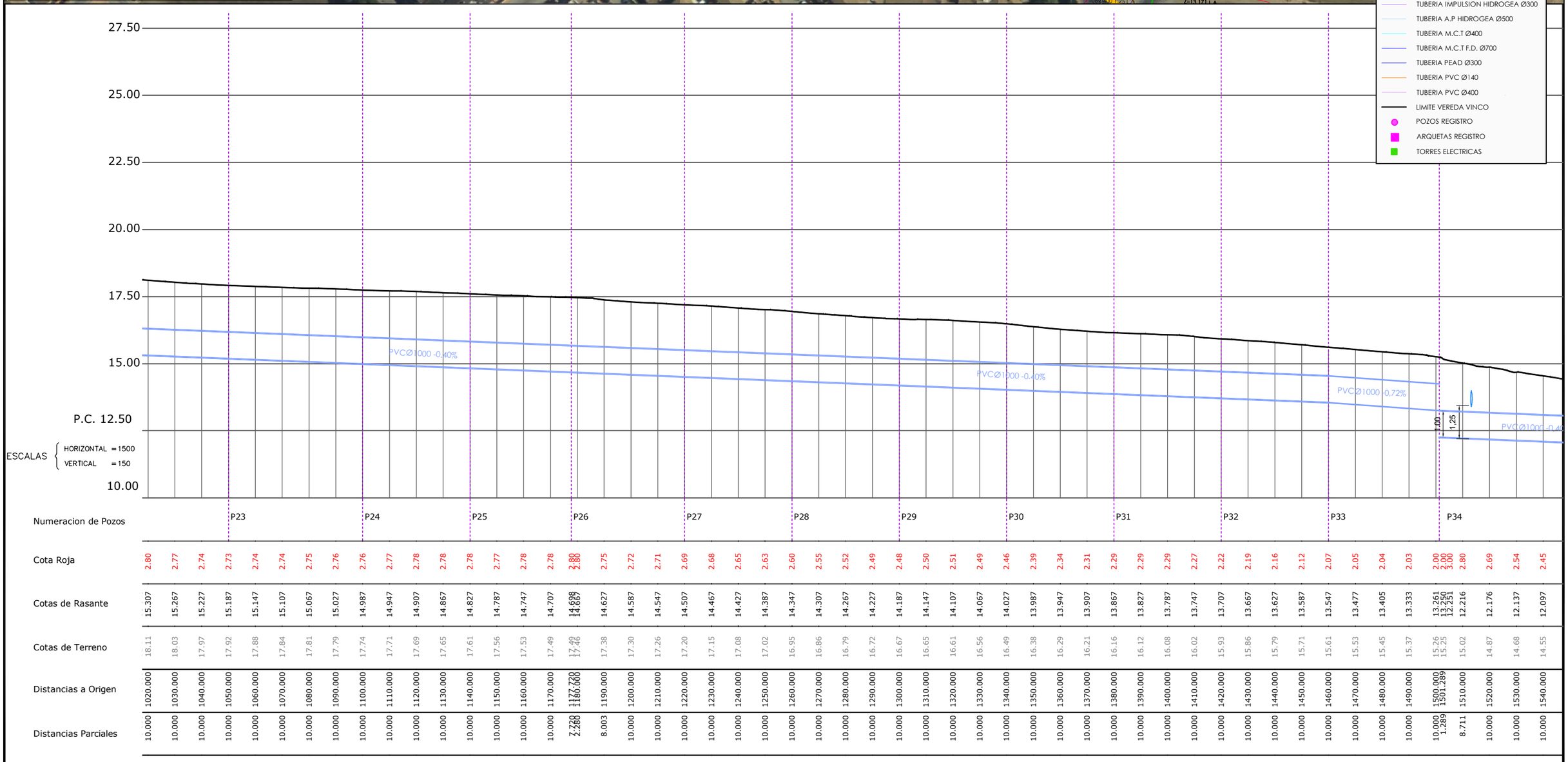


GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
H1
H2
H3
P13
P14
P15
P16
P17
P18
P19
P20
P21
P22
P23
P24
TUBØ400 1.44 LA
Z=19.814 LA
TUBØ400 1.49 LA
Z=19.116 LA
TUBØ400 1.45 LA
Z=19.155 LA
TUBØ200 1.26 LA
Z=18.997 LA
TUBØ400 1.42 LA
Z=18.837 LA
TUBØ300 1.42 LA
Z=18.837 LA
TUBØ300 1.00 LA
Z=18.764 LA
TUBØ200 1.12 LA
Z=18.644 LA
TUBØ200 1.28 LA
Z=18.484 LA
TUBØ400 1.28 LA
Z=18.216 LA
TUBØ400 1.32 LA
Z=18.176 LA
TUBØ300 2.19 LA
Z=17.64 LA
TUBØ300 1.57 LA
Z=17.825 LA
TUBØ300 2.18 LA
Z=17.60 LA
TUBØ500 2.00 LA
Z=17.272 LA
TUBØ300 1.85 LA
Z=16.966 LA
TUBØ500 2.31 LA
Z=16.506 LA
TUBØ400 2.50 LA
Z=16.008 LA
TUBØ500 2.60 LA
Z=15.926 LA
TUBØ300 2.03 LA
Z=16.496 LA
TUBØ200 0.90 LA
Z=17.199 LA
TUBØ300 1.43 LA
Z=18.669 LA
LEYENDA SERVICIOS AFECTADOS
TUBERIA SANEAMIENTO Ø300
TUBERIA SANEAMIENTO Ø400
TUBERIA SANEAMIENTO Ø500
TUBERIA SANEAMIENTO Ø800
ACOMETIDAS
TUBERIA PLUVIALES Ø2000
TUBERIA PLUVIALES Ø500
TUBERIA IMPULSION HIDROGEA Ø300
TUBERIA A.P HIDROGEA Ø500
TUBERIA M.C.T Ø400
TUBERIA M.C.T F.D. Ø700
TUBERIA PEAD Ø300
TUBERIA PVC Ø140
TUBERIA PVC Ø400
LIMITE VEREDA VINCO
POZOS REGISTRO
ARQUETAS REGISTRO
TORRES ELECTRICAS


27.50
25.00
22.50
20.00
17.50
15.00
P.C. 12.50
10.00
PVCØ1000 -0.63%
0.61
1.28
ESCALAS
HORIZONTAL =1500
VERTICAL =150

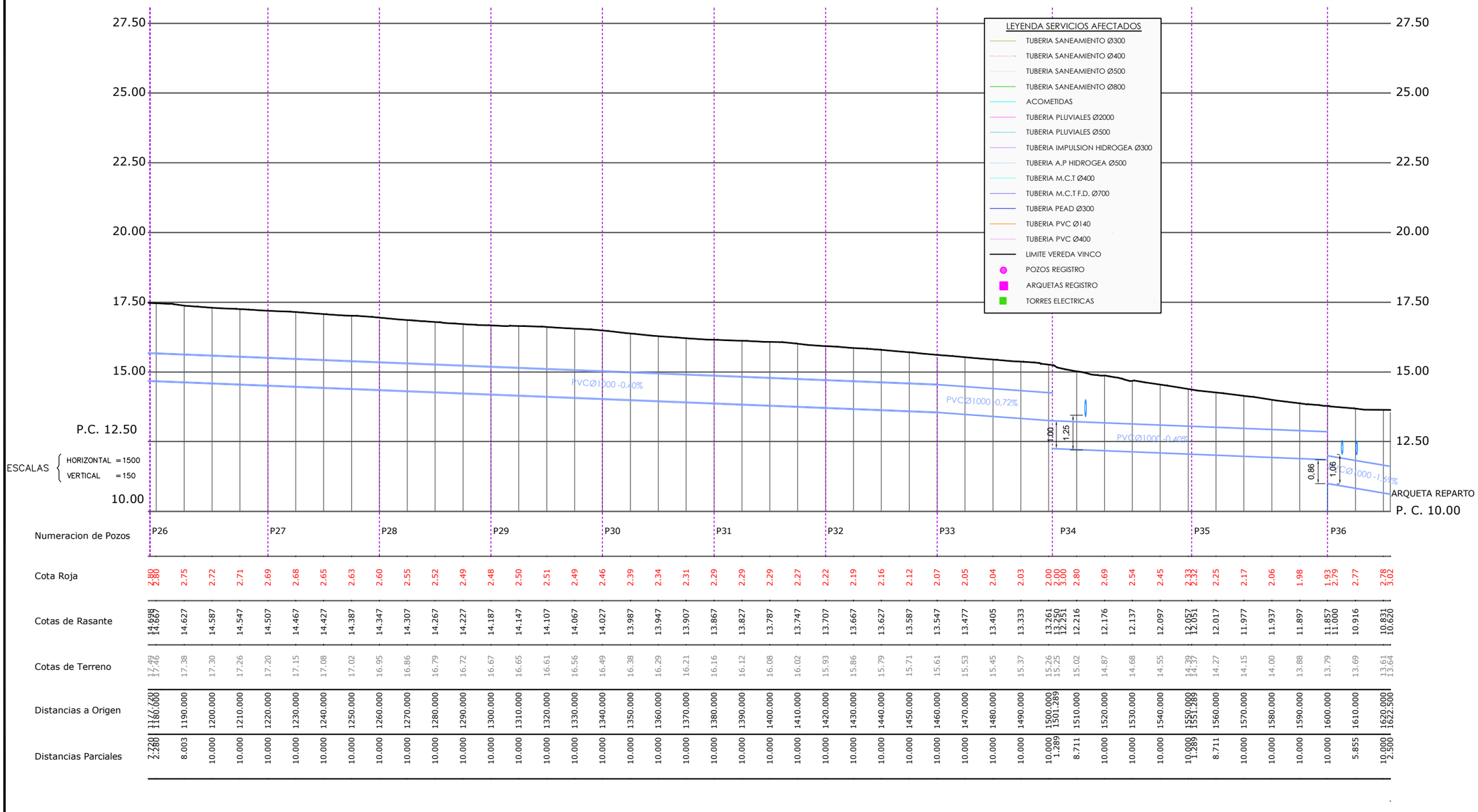
| | | |





| Numeracion de Pozos | P23 | | | | | | | | | P24 | | | | | | | | | P25 | | | | | | | | | P26 | | | | | | | | | P27 | | | | | | | | | P28 | | | | | | | | | P29 | | | | | | | | | P30 | | | | | | | | | P31 | | | | | | | | | P32 | | | | | | | | | P33 | | | | | | | | | P34 | | | | | | | | | |
|---|---|---





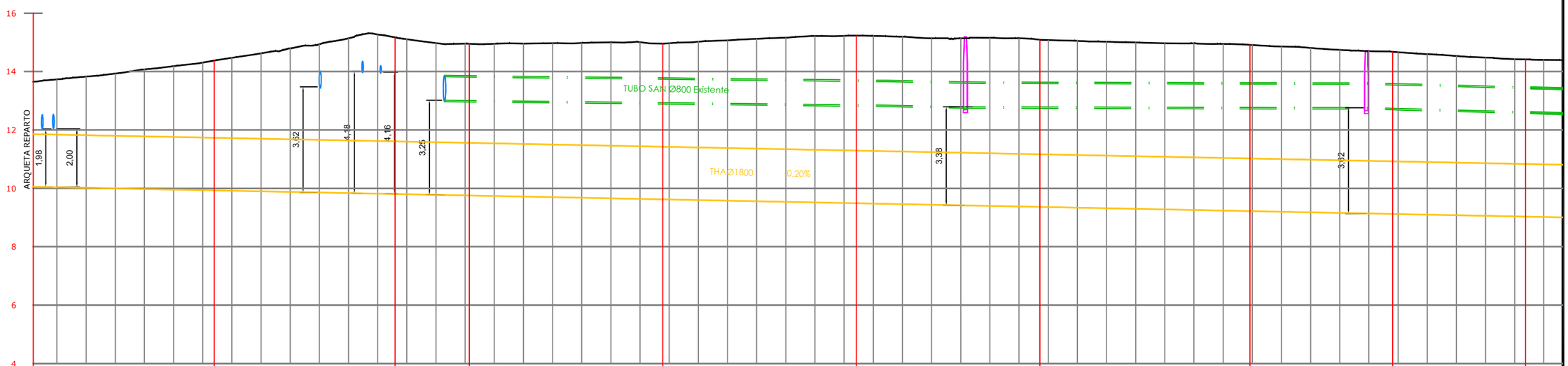
Región de Murcia Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente Dirección General del Agua	EL ING. AUTOR DEL PROYECTO: JOAQUIN ROSIQUE MARTOS — EMPRESA CONSULTORA: INCIMUR	PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)	ESCALA DE ORIGINALES: UNE A3 — 0 20 40 — ESCALA 1:1500	PLANO: COLECTOR SUR Planta y Perfil Longitudinal IV	FECHA: DICIEMBRE 2021	PLANO Nº 5.2 HOJA 4 DE 4



LEYENDA SERVICIOS AFECTADOS

- TUBERIA SANEAMIENTO Ø300
- TUBERIA SANEAMIENTO Ø400
- TUBERIA SANEAMIENTO Ø500
- TUBERIA SANEAMIENTO Ø800
- ACOMETIDAS
- TUBERIA PLUVIALES Ø2000
- TUBERIA PLUVIALES Ø500
- TUBERIA IMPULSION HIDROGEA Ø300
- TUBERIA A.P HIDROGEA Ø500
- TUBERIA M.C.T Ø400
- TUBERIA M.C.T F.D. Ø700
- TUBERIA PEAD Ø300
- TUBERIA PVC Ø140
- TUBERIA PVC Ø400
- LIMITE VEREDA VINCO
- POZOS REGISTRO
- ARQUETAS REGISTRO
- TORRES ELECTRICAS

GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



Nº POZOS REGISTRO	ARQUETA REPARTO	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09
COTA ROJA - TERRAPLÉN										
COTA ROJA - DESMONTE	3.61	3.61 3.82 3.93 4.09 4.23 4.37 4.55 4.73 4.92 5.07 5.30 5.44 5.31 5.20 5.20 5.21 5.24 5.27 5.30 5.34 5.37 5.35 5.42 5.49 5.56 5.62 5.70 5.73 5.74 5.73 5.70 5.72 5.76 5.76 5.72 5.71 5.70 5.70 5.69 5.71 5.71 5.69 5.66 5.63 5.58 5.56 5.54 5.50 5.45 5.42 5.38 5.38									
COTA - RASANTE	10.120	10.120 10.100 10.000 9.980 9.960 9.940 9.920 9.900 9.880 9.860 9.840 9.820 9.800 9.780 9.760 9.740 9.720 9.700 9.680 9.660 9.640 9.620 9.600 9.580 9.560 9.540 9.520 9.500 9.480 9.460 9.440 9.420 9.400 9.380 9.360 9.340 9.320 9.300 9.280 9.260 9.240 9.220 9.200 9.180 9.160 9.140 9.120 9.100 9.080 9.060 9.040 9.020									
COTA - TERRENO	13.73	13.73 13.83 13.93 14.07 14.19 14.31 14.47 14.63 14.80 14.93 15.14 15.26 15.11 14.98 14.96 14.95 14.96 14.97 14.98 15.00 15.01 14.97 15.02 15.07 15.12 15.16 15.22 15.23 15.22 15.19 15.14 15.14 15.16 15.14 15.08 15.05 15.02 15.00 14.97 14.97 14.95 14.91 14.86 14.81 14.74 14.70 14.66 14.60 14.53 14.48 14.42 14.40									
DISTANCIA - AL ORIGEN	000.00	008.16 018.16 028.16 038.16 048.16 058.16 068.16 078.16 088.16 098.16 108.16 118.16 128.16 138.16 148.16 158.16 168.16 178.16 188.16 198.16 208.16 218.16 228.16 238.16 248.16 258.16 268.16 278.16 288.16 298.16 308.16 318.16 328.16 338.16 348.16 358.16 368.16 378.16 388.16 398.16 408.16 418.16 428.16 438.16 448.16 458.16 468.16 478.16 488.16 498.16 508.16 518.16									

Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO: JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA: INCIMUR

PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

ESCALA DE ORIGINALES: UNE A3 — 0 20 40 — ESCALA 1:1500

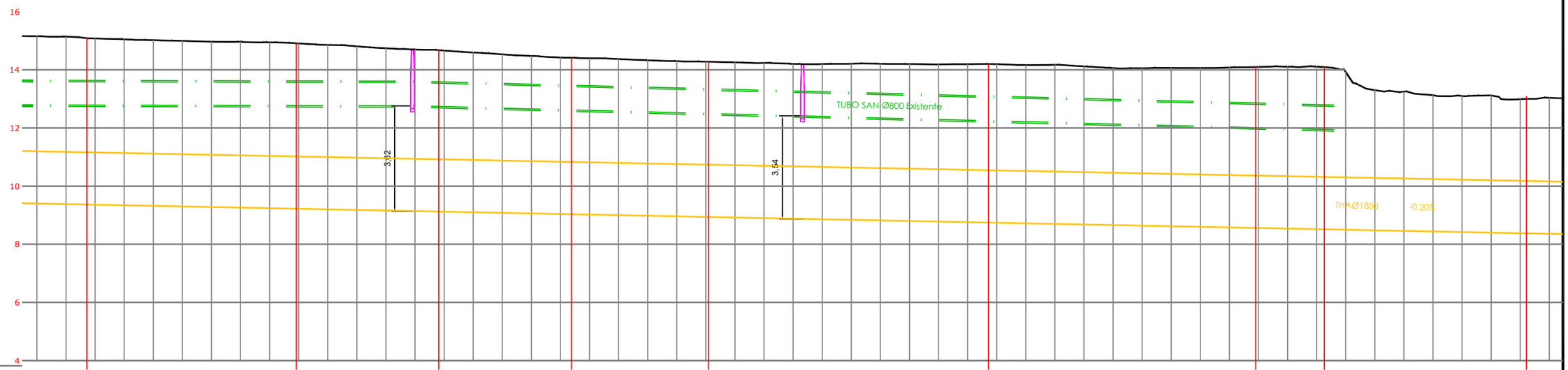
PLANO: COLECTOR PRINCIPAL
Planta y Perfil Longitudinal I

FECHA: DICIEMBRE 2021

PLANO Nº 5.3

HOJA 1 DE 4





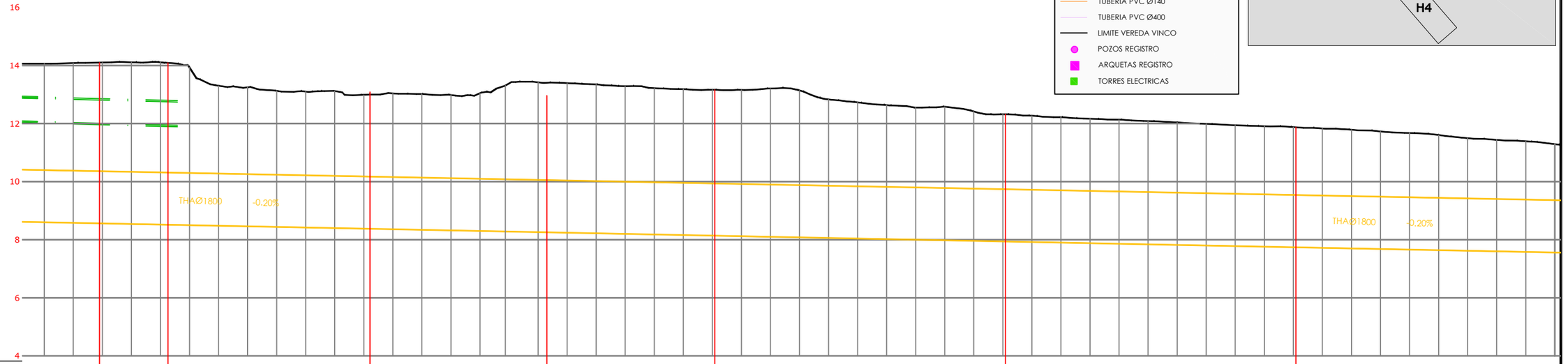
| Nº POZOS REGISTRO | P06 | | | | | | | | | | | | | | | P07 | | | | | | | | | | | | | | | P08 | | | | | | | | | | | | | | | P09 | | | | | | | | | | | | | | | P10 | | | | | | | | | | | | | | | P11 | | | | | | | | | | | | | | | P12 | | | | | | | | | | | | | | | ARQUETA COMPUERTA | | | | | | | | | | | | | | | P13 | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---



LEYENDA SERVICIOS AFECTADOS

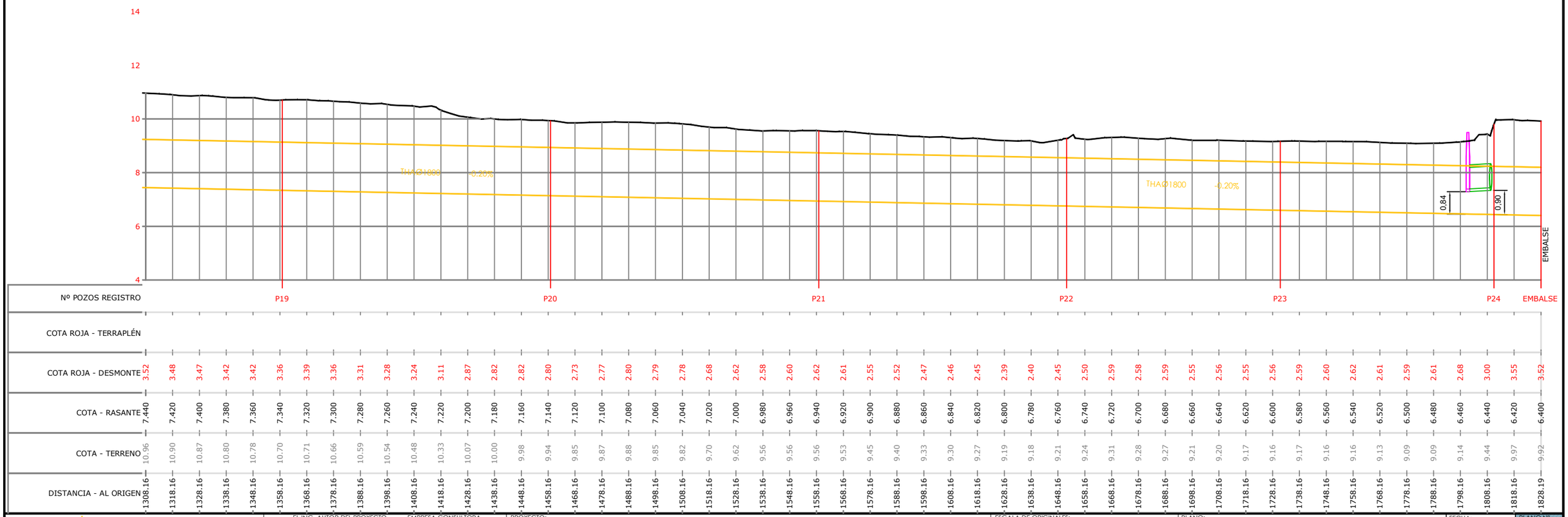
- TUBERIA SANEAMIENTO Ø300
- TUBERIA SANEAMIENTO Ø400
- TUBERIA SANEAMIENTO Ø500
- TUBERIA SANEAMIENTO Ø800
- ACOMETIDAS
- TUBERIA PLUVIALES Ø2000
- TUBERIA PLUVIALES Ø500
- TUBERIA IMPULSION HIDROGEA Ø300
- TUBERIA A.P HIDROGEA Ø500
- TUBERIA M.C.T Ø400
- TUBERIA M.C.T F.D. Ø700
- TUBERIA PEAD Ø300
- TUBERIA PVC Ø140
- TUBERIA PVC Ø400
- LIMITE VEREDA VINCO
- POZOS REGISTRO
- ARQUETAS REGISTRO
- TORRES ELECTRICAS

GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



| | | |





Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO: JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA: INCIMUR

PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

ESCALA DE ORIGINALES: 0 20 40 — UNE A3 — ESCALA 1:1500

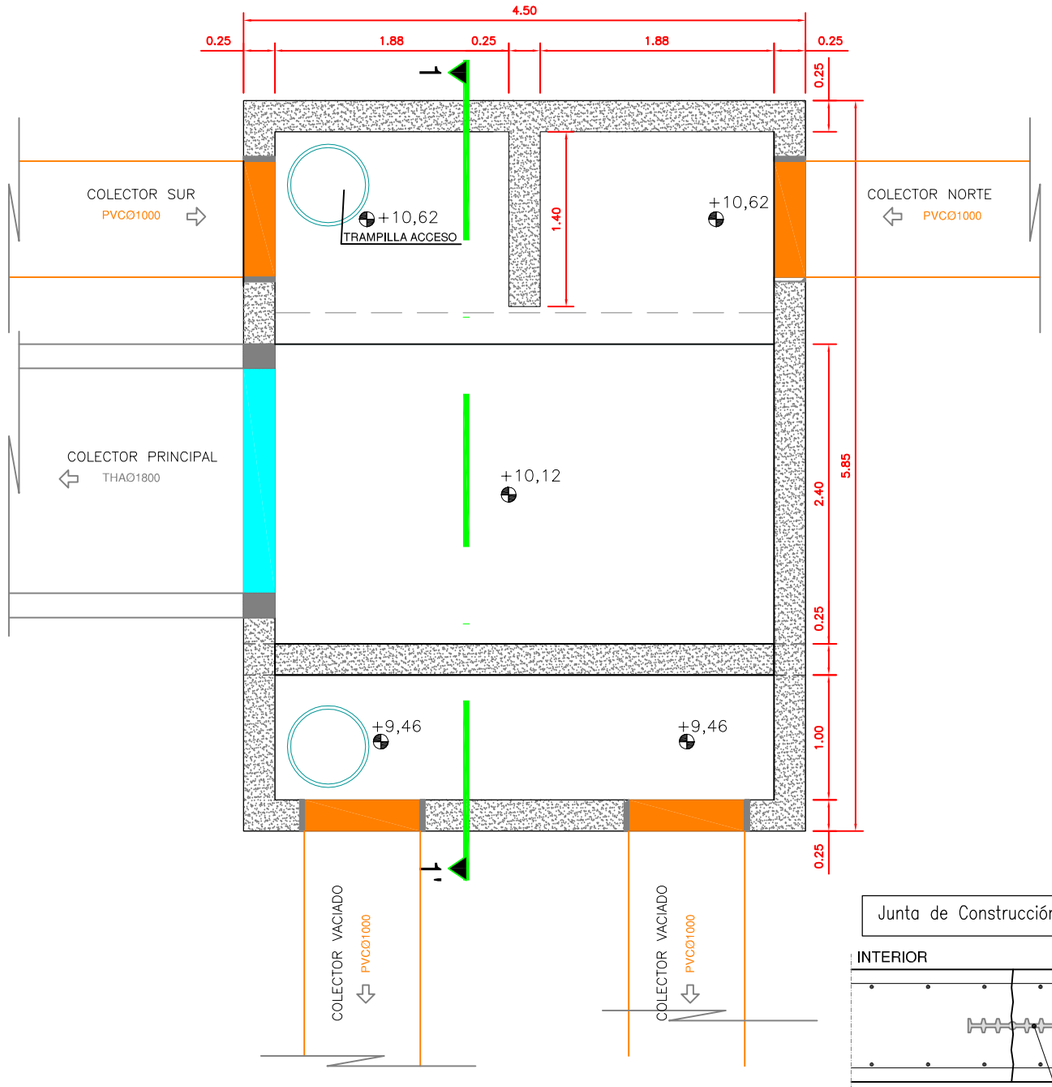
PLANO: COLECTOR PRINCIPAL
Planta y Perfil Longitudinal IV

FECHA: DICIEMBRE 2021

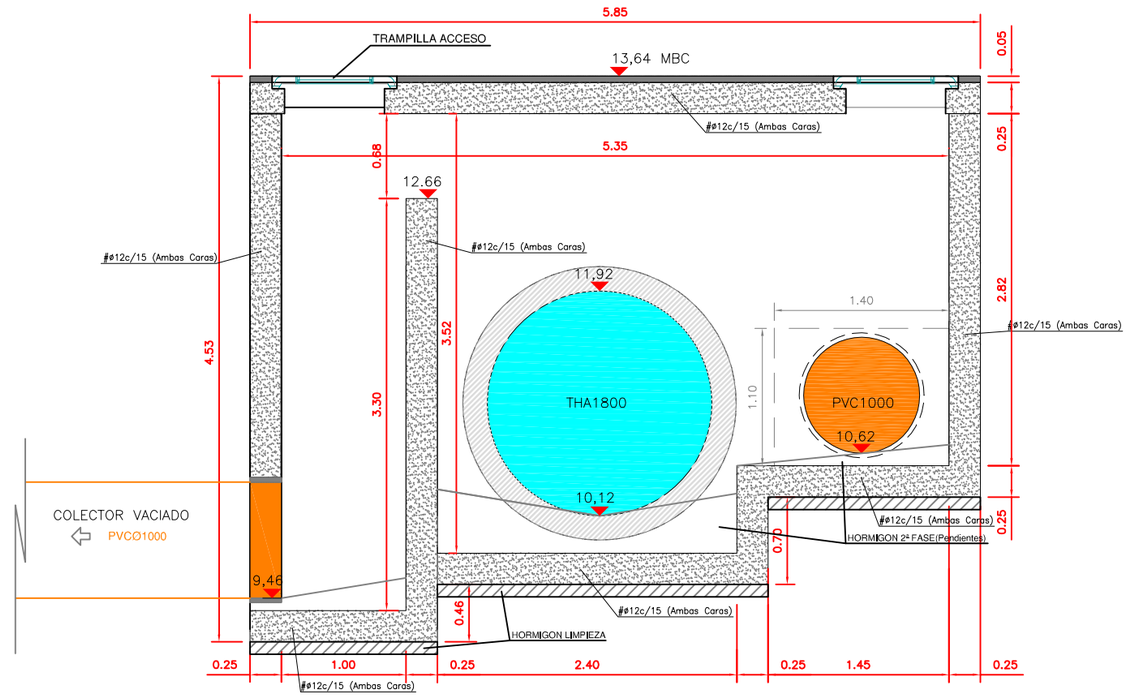
PLANO Nº 5.3

HOJA 4 DE 4

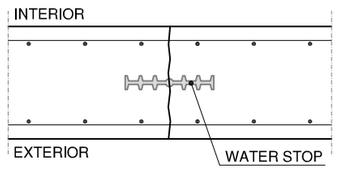
PLANTA



SECCION 1-1'

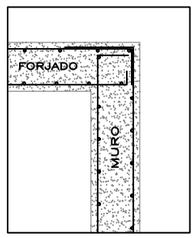


Junta de Construcción en Muros



NOTA: Se colocará Junta de Construcción cada 7,50 m.

ENCUENTRO ARMADO MURO–FORJADO



NOTA:

TABLA DE LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE.

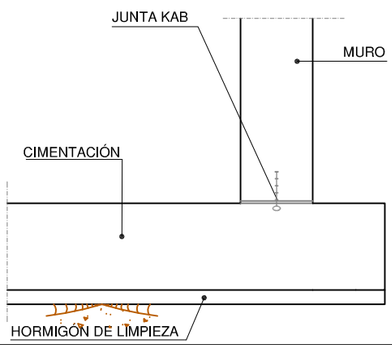
Ø	SOLAPE (Ls) (cm.) Ls I	Ls II	ANCLAJE (Lb) (cm.) Lb I	Lb II
8	56	76	28	38
10	70	92	35	46
12	84	110	42	55
14	98	128	49	64
16	112	146	56	73
20	144	186	72	93
25	212	278	106	139
32	330	438	165	219

*.- Ls I Y Lb I SON PARA POSICIÓN I SEGUN ART. 69.5.1 EHE

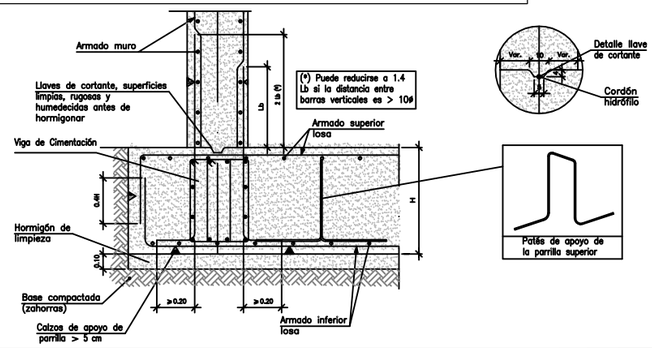
*.- Ls II Y Lb II SON PARA POSICIÓN II SEGUN ART. 69.5.1 EHE

*.- LAS LONGITUDES DE ANCLAJE CUMPLEN LO ESTABLECIDO EN EL ANEJO 10 EHE

Encuentro Losa Cimentación y Muro Perimetral



Arranque de muro en losa de cimentación.



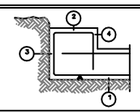
LOSA DE CIMENTACIÓN

Materiales	Hormigón							Acero		
	Control		Características					Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
CIMENTACION	Estadístico	γ c=1.50	HA-30	BLANDA	20 MM.	IV	50 MM.	Normal	γ s=1.15	B 500 S
MUROS	Estadístico	γ c=1.50	HA-30	BLANDA	20 MM.	IV	40 MM.	Normal	γ s=1.15	B 500 S
FORJADOS	Estadístico	γ c=1.50	HA-30	BLANDA	20 MM.	IV	40 MM.	Normal	γ s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.50 γ Q=1.50	Adaptado a la Instrucción EHE-08							

Notas

- Control Estadístico en EHE-08, equivale a control normal
- Solapes según EHE-08
- El acero según UNE EN 10080.

Recubrimientos nominales



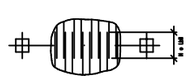
1a.- Recubrimiento inferior contacto terreno ≥ 8 cm.
1b.- Recubrimiento con hormigón de limpieza 4 cm.
2.- Recubrimiento superior libre 4/5 cm.
3.- Recubrimiento lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
4.- Recubrimiento lateral libre 4/5 cm.

Datos geotécnicos

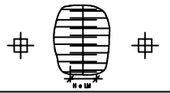
- Tensión admisible del terreno considerada = 100MPa (1 Kg/cm2)
- Coeficiente de balasto de la losa K=20000KN/m3

Armado general losa (VER PLANO)		Canto losa
Armado superior: Solapes:	Armado inferior: Solapes:	VER PLANO

El solape de las armaduras superiores se realizará en las líneas de pilares con la longitud mayor de H o Lbl



El solape de las armaduras inferiores se realizará en el centro del vano con la longitud mayor de H o Lbl



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO: JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA: INCIMUR

PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

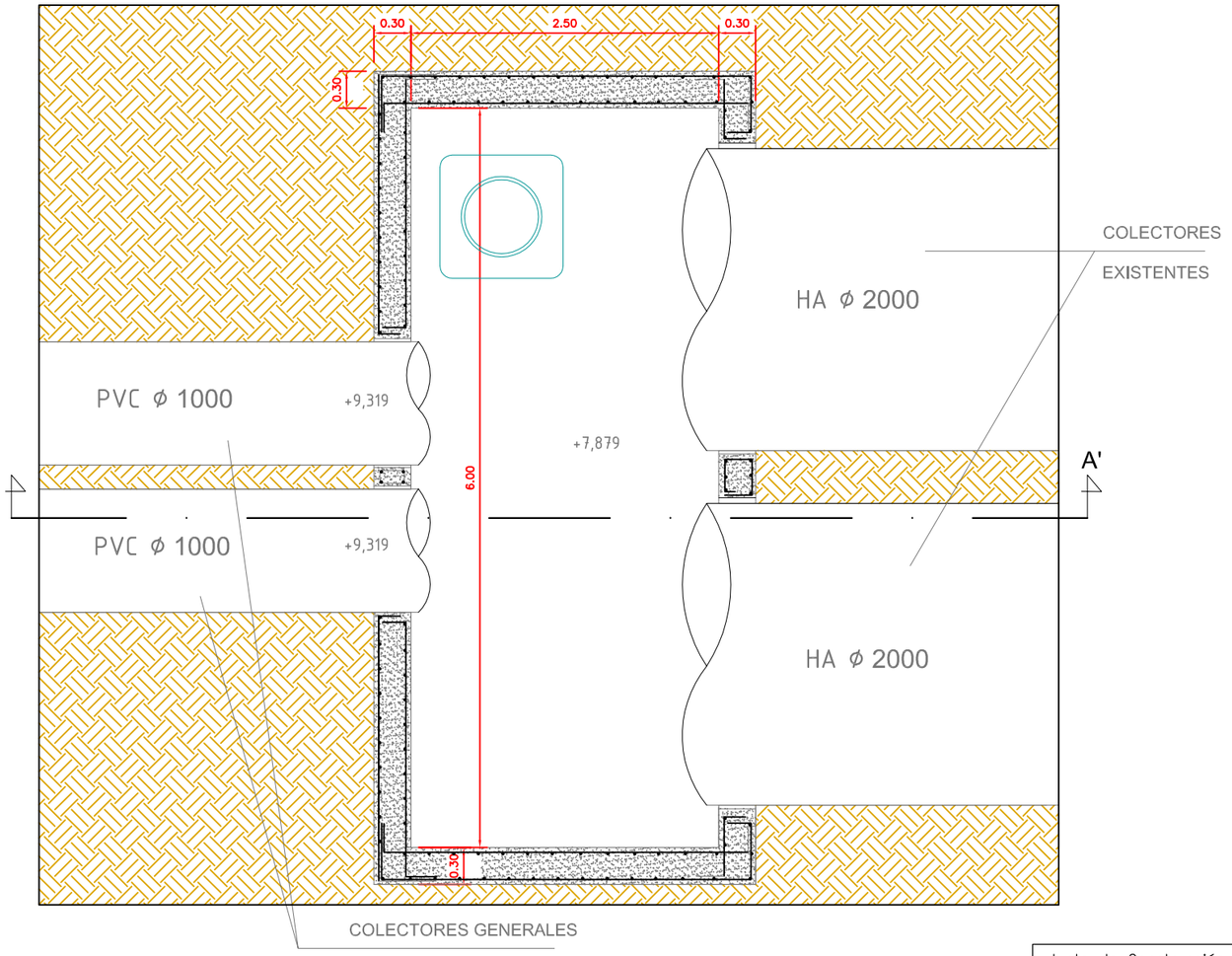
ESCALA DE ORIGINALES: 0 1 2 UNE A3 ESCALA 1:50

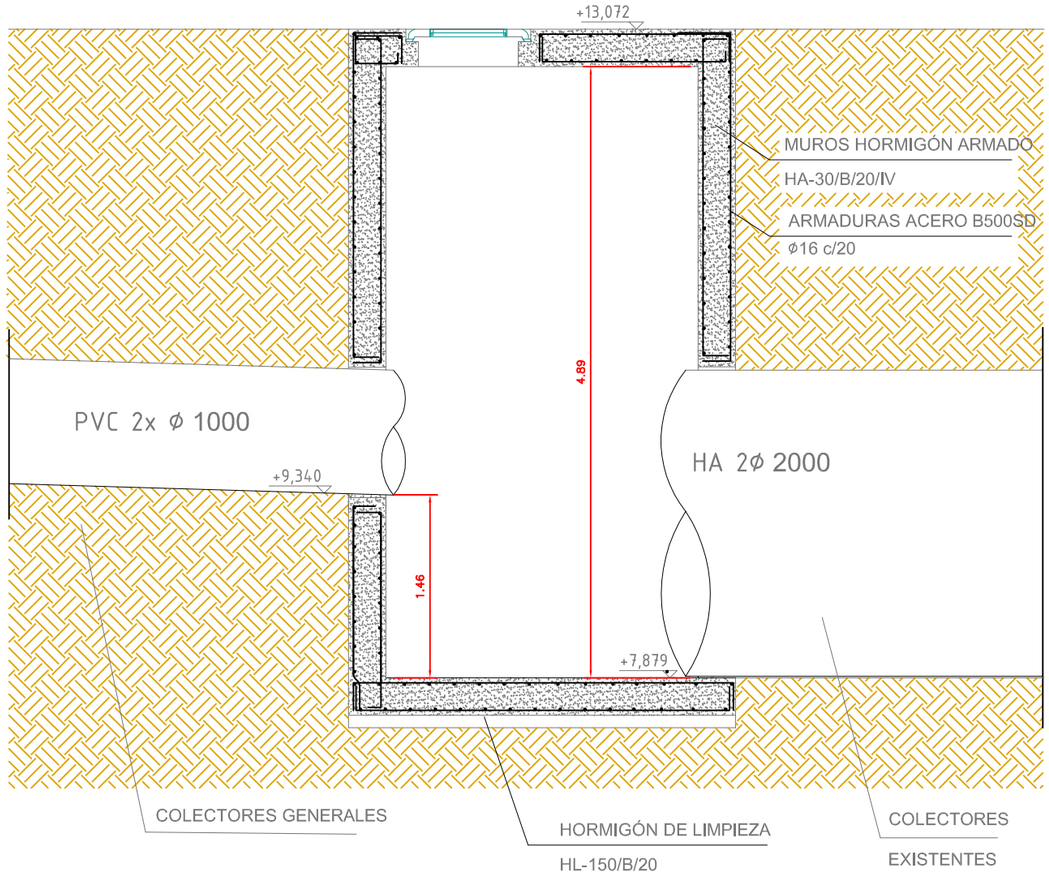
PLANO: COLECTORES: Arqueta Reparto (Planta, Sección y Estructural)

FECHA: DICIEMBRE 2021

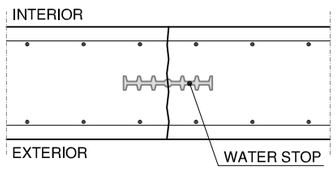
PLANO Nº 5.4

HOJA 1 DE 3





Junta de Construcción en Muros



NOTA: Se colocará Junta de Construcción cada 7,50 m.

NOTA:

TABLA DE LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE.

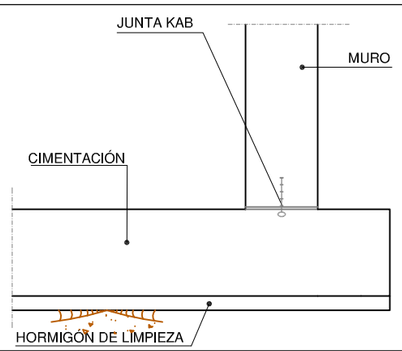
Ø	SOLAPE (Ls) (cm.) Ls I	Ls II	ANCLAJE (Lb) (cm.) Lb I	Lb II
8	56	76	28	38
10	70	92	35	46
12	84	110	42	55
14	98	128	49	64
16	112	146	56	73
20	144	186	72	93
25	212	278	106	139
32	330	438	165	219

*.- Ls I Y Lb I SON PARA POSICIÓN I SEGUN ART. 69.5.1 EHE

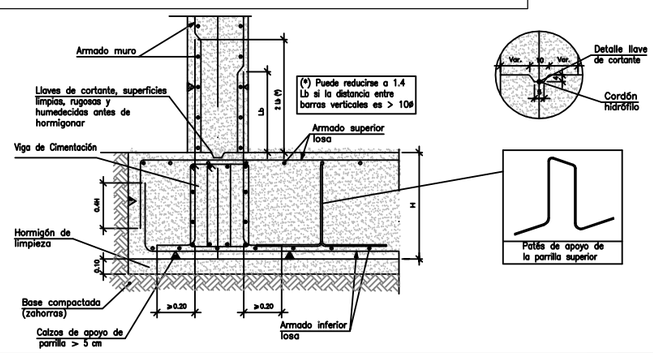
*.- Ls II Y Lb II SON PARA POSICIÓN II SEGUN ART. 69.5.1 EHE

*.- LAS LONGITUDES DE ANCLAJE CUMPLEN LO ESTABLECIDO EN EL ANEJO 10 EHE

Encuentro Losa Cimentación y Muro Perimetral



Arranque de muro en losa de cimentación.



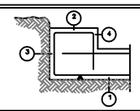
LOSA DE CIMENTACIÓN

Materiales	Hormigón							Acero		
	Control		Características					Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
CIMENTACION	Estadístico	γ c=1.50	HA-30	BLANDA	20 MM.	IV	50 MM.	Normal	γ s=1.15	B 500 S
MUROS	Estadístico	γ c=1.50	HA-30	BLANDA	20 MM.	IV	40 MM.	Normal	γ s=1.15	B 500 S
FORJADOS	Estadístico	γ c=1.50	HA-30	BLANDA	20 MM.	IV	40 MM.	Normal	γ s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ G=1.50 γ Q=1.60	Adaptado a la Instrucción EHE-08							

Notas

- Control Estadístico en EHE-08, equivale a control normal
- Solapes según EHE-08
- El acero según UNE EN 10080.

Recubrimientos nominales



1a.- Recubrimiento inferior contacto terreno ≥ 8 cm.
1b.- Recubrimiento con hormigón de limpieza 4 cm.
2.- Recubrimiento superior libre 4/5 cm.
3.- Recubrimiento lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
4.- Recubrimiento lateral libre 4/5 cm.

Datos geotécnicos

- Tensión admisible del terreno considerada = 100MPa (1 Kg/cm2)
- Coeficiente de balasto de la losa K=20000KN/m3

Armado general losa (VER PLANO)

Armado superior:

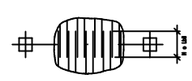
Solapes:

Armado inferior:

Solapes:

Canto losa: VER PLANO

El solape de las armaduras superiores se realizará en las líneas de pilares con la longitud mayor de H o Lbl



El solape de las armaduras inferiores se realizará en el centro del vano con la longitud mayor de H o Lbl



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO: JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA: INCIMUR

PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

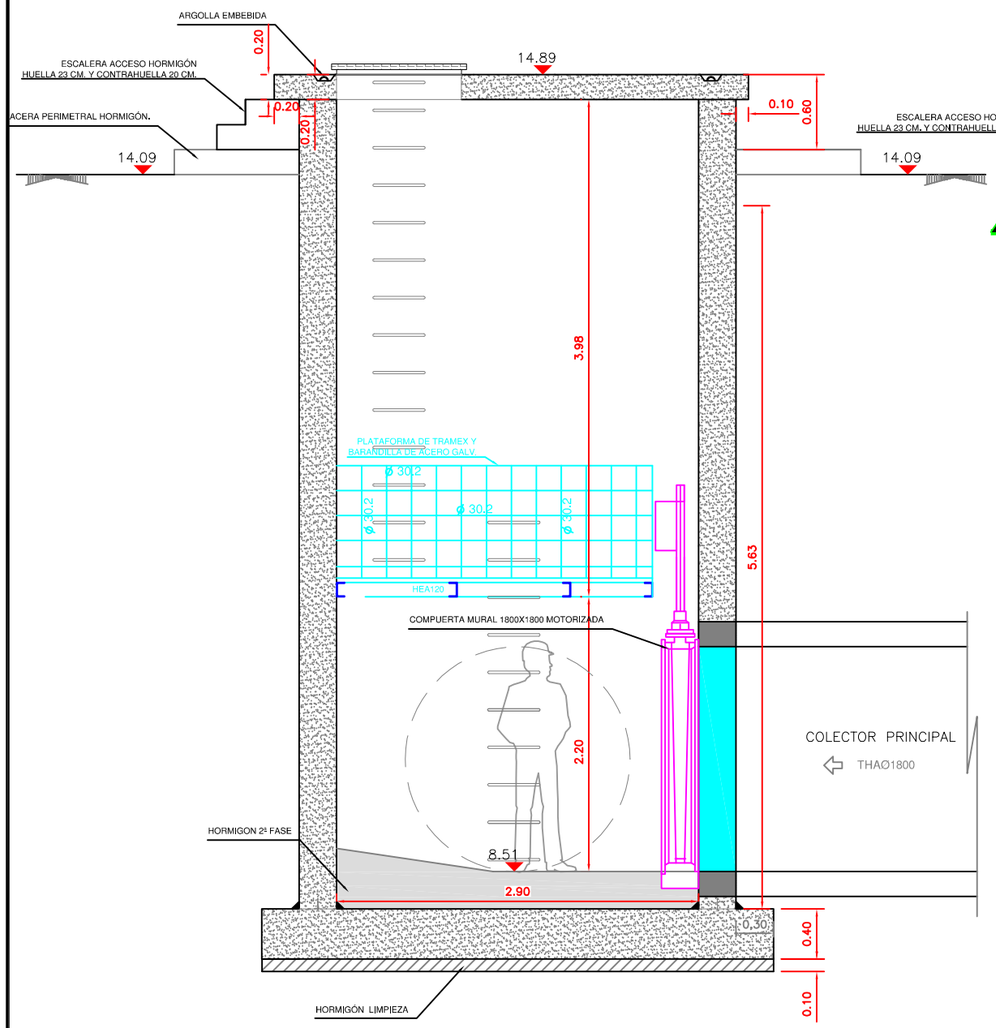
ESCALA DE ORIGINALES: UNE A3 — 0 1 2 — ESCALA 1:50

PLANO: COLECTORES: Arqueta Vaciado (Planta, Sección y Estructural)

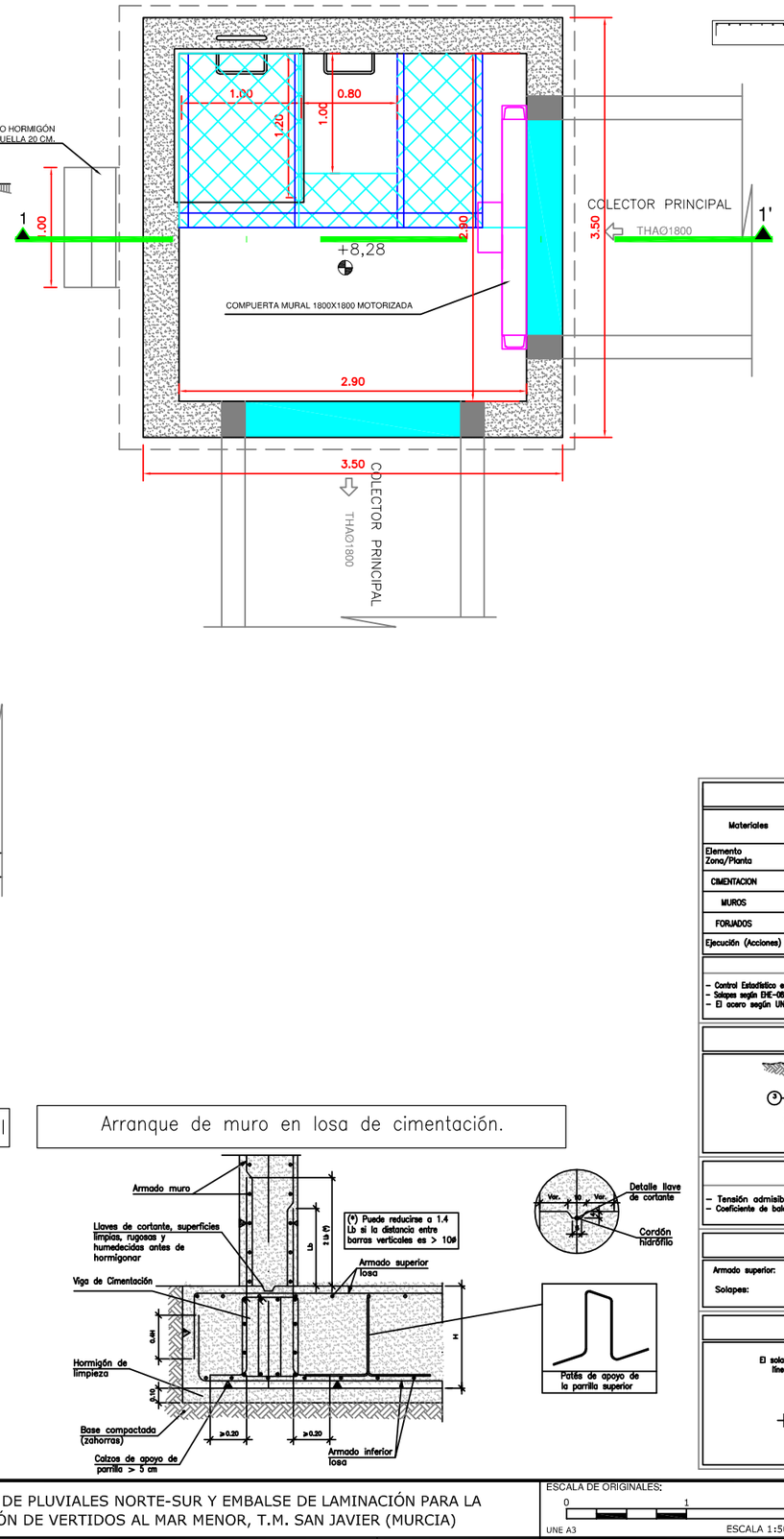
FECHA: DICIEMBRE 2021

PLANO Nº 5.4

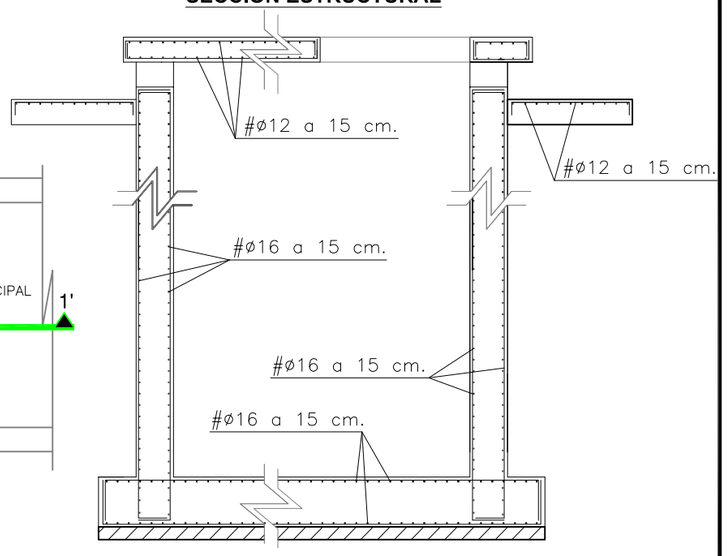
SECCION 1-1'



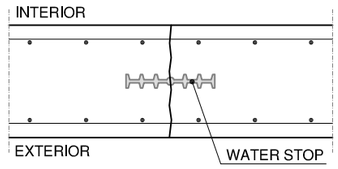
PLANTA



SECCION ESTRUCTURAL



Junta de Construcción en Muros



NOTA: Se colocará Junta de Construcción cada 7,50 m.

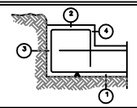
LOSA DE CIMENTACIÓN

Materiales	Hormigón							Acero		
	Control		Características					Control	Características	
Elemento Zona/Planta	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo	Consistencia	Tamaño máx. árido	Exposición Ambiente	Recubrimiento nominal	Nivel Control	Coef. Ponde.	Tipo
CIMENTACION	Estadístico	γ_c=1.50	HA-30	BLANDA	20 MM.	IV	50 MM.	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
MUROS	Estadístico	γ_c=1.50	HA-30	BLANDA	20 MM.	IV	40 MM.	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
FORJADOS	Estadístico	γ_c=1.50	HA-30	BLANDA	20 MM.	IV	40 MM.	Normal	γ_s=1.15	B 500 S
Ejecución (Acciones)	Normal	γ_G=1.50 γ_Q=1.60	Adoptado a la Instrucción EHE-08							

Notas

- Control Estadístico en EHE-08, equivale a control normal
- Solapes según EHE-08
- El acero según UNE EN 10080.

Recubrimientos nominales



1a.- Recubrimiento inferior contacto terreno ≥ 8 cm.
1b.- Recubrimiento con hormigón de limpieza 4 cm.
2.- Recubrimiento superior libre 4/5 cm.
3.- Recubrimiento lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
4.- Recubrimiento lateral libre 4/5 cm.

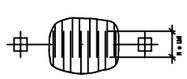
Datos geotécnicos

- Tensión admisible del terreno considerada = 100MPa (1 Kg/cm2)
- Coeficiente de balasto de la losa K=20000KN/m3

Armado general losa (VER PLANO)

Armado superior:	Armado inferior:	Canto losa
Solapes:	Solapes:	VER PLANO

El solape de las armaduras superiores se realizará en las líneas de pilares con la longitud mayor de H o Lbl



El solape de las armaduras inferiores se realizará en el centro del vano con la longitud mayor de H o Lbl



NOTA:

TABLA DE LONGITUDES DE ANCLAJE Y SOLAPE.

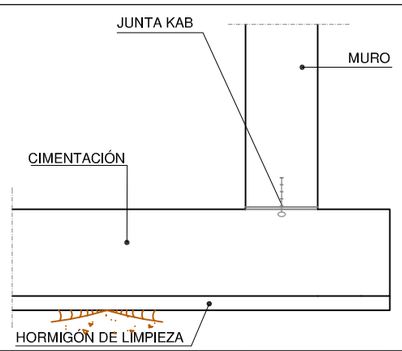
Ø	SOLAPE (Ls) (cm.) Ls I	Ls II	ANCLAJE (Lb) (cm.) Lb I	Lb II
8	56	76	28	38
10	70	92	35	46
12	84	110	42	55
14	98	128	49	64
16	112	146	56	73
20	144	186	72	93
25	212	278	106	139
32	330	438	165	219

*.- Ls I Y Lb I SON PARA POSICIÓN I SEGUN ART. 69.5.1 EHE

*.- Ls II Y Lb II SON PARA POSICIÓN II SEGUN ART. 69.5.1 EHE

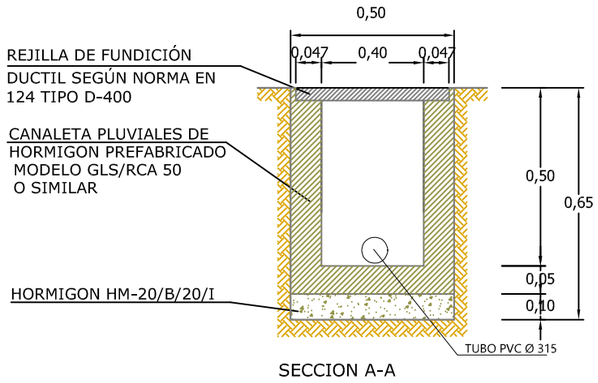
*.- LAS LONGITUDES DE ANCLAJE CUMPLEN LO ESTABLECIDO EN EL ANEJO 10 EHE

Encuentro Losa Cimentación y Muro Perimetral



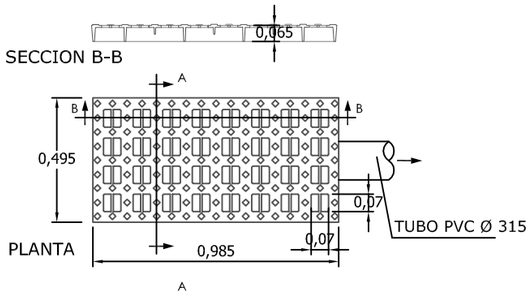
Arranque de muro en losa de cimentación.

IMBORNAL DE CALZADA PLUVIALES

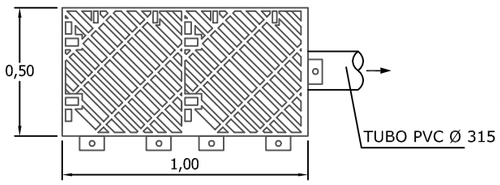


SECCION A-A

REJILLA DE FUNDICIÓN DUCTIL 985 X 495, MODELO GLS RCA 50 O SIMILAR



REJILLA DE FUNDICIÓN DUCTIL 1000x500 MODELO EJ BARCINO, O SIMILAR.

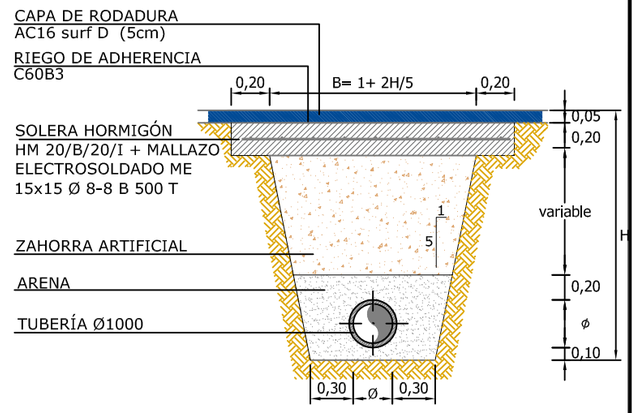


TODAS LOS ELEMENTOS FABRICADOS CON CEMENTO RESISTENTE A LOS SULFATOS

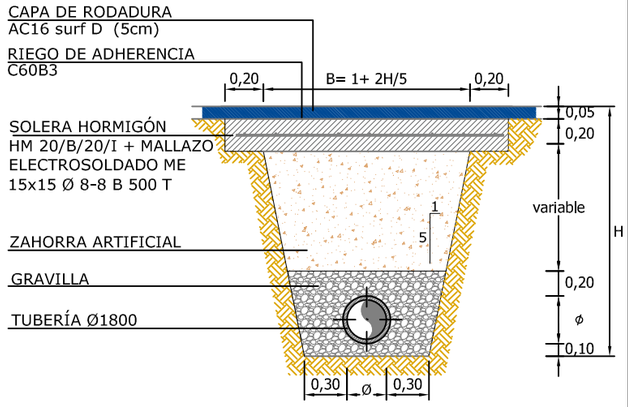
(SR-MR)

ELEMENTOS PREFABRIC.	MEDIDAS Ø	PESO	ESPESOR CMS.
CONO	120/62.5	1000	16
ANILLO	120/25	400	16
	120/50	800	16
	120/100	1600	16
SOLERA DE POZO	120/70	-	16
	120/80	-	
	120/90	-	
	120/100	-	
	120/100	-	

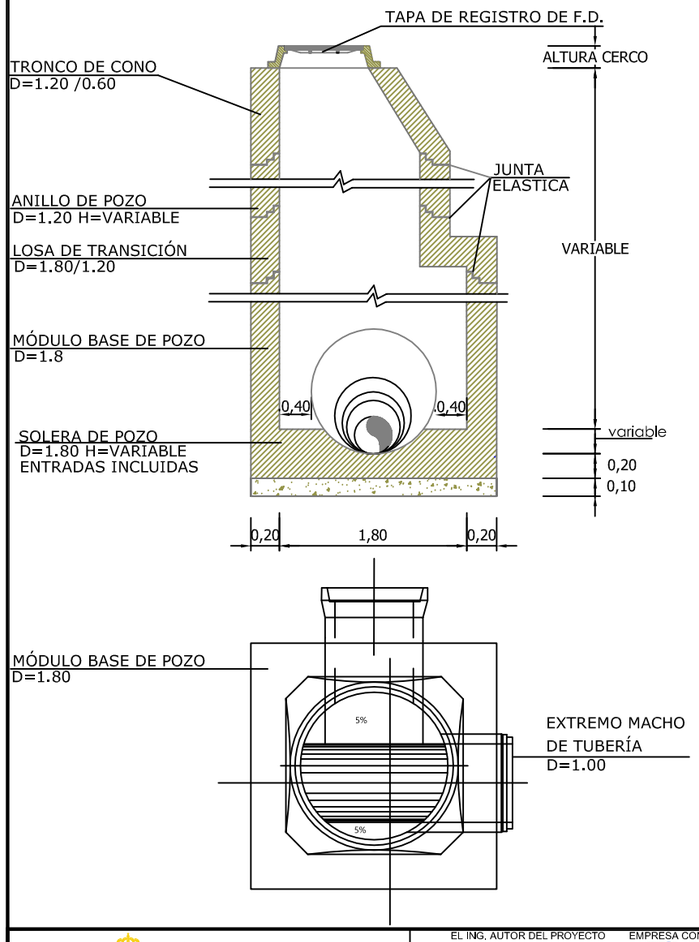
ZANJA TIPO COLECTOR DE PLUVIALES PVCØ1000 SECCION TRANSVERSAL POR VIAL



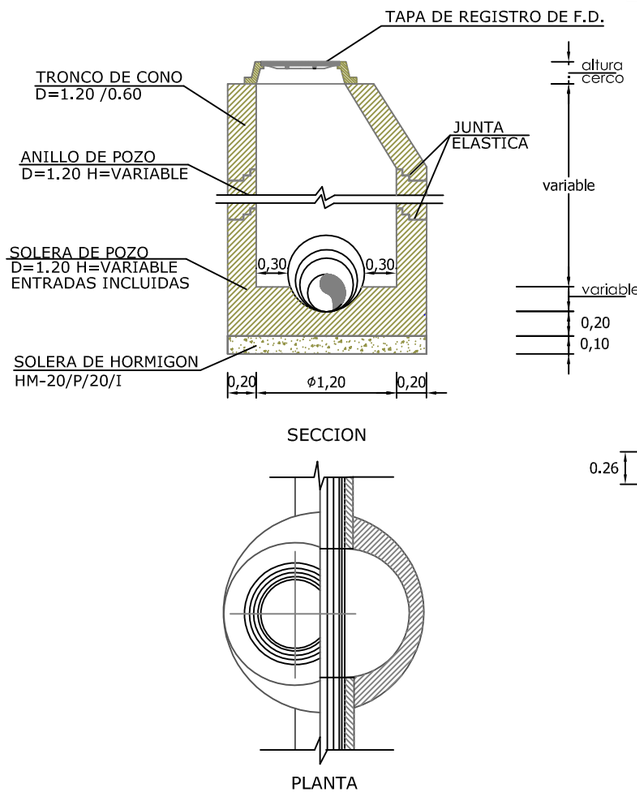
ZANJA TIPO COLECTOR DE PLUVIALES THAØ1800 SECCION TRANSVERSAL POR VIAL



POZO DE REGISTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS (Ø<600MM.) EN CAMBIO DE ALINEACIÓN DE COLECTOR



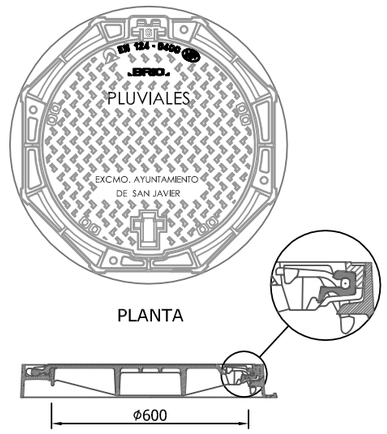
POZO DE REGISTRO DE ELEMENTOS PREFABRICADOS (Ø<600MM.)



SECCION

PLANTA

TAPA DE REGISTRO DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON CIERRE ARTICULADO PARA RED DE PLUVIALES

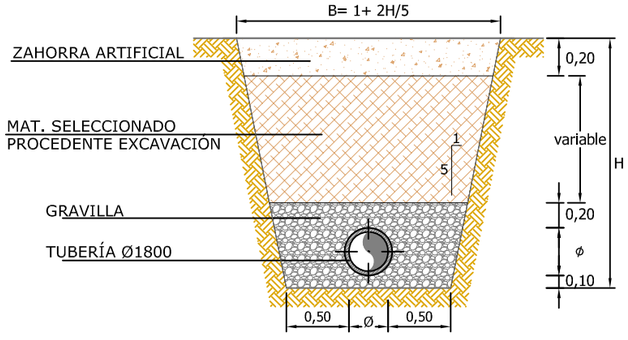


PLANTA

SECCION

D-400	
NORMAS	EN 124
CALIDAD	UNE 41-300-87
MATERIALES	ISO 1083-1976

ZANJA TIPO COLECTOR DE PLUVIALES SECCIÓN TRANSVERSAL POR CAMINO AGRICOLA/FINCA



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO: JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA: INCIMUR

PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

ESCALA DE ORIGINALES: UNE A3 — S/ESCALA

PLANO: COLECTORES: Detalles I (Zanjas, Pozos Registro y Rejillas)

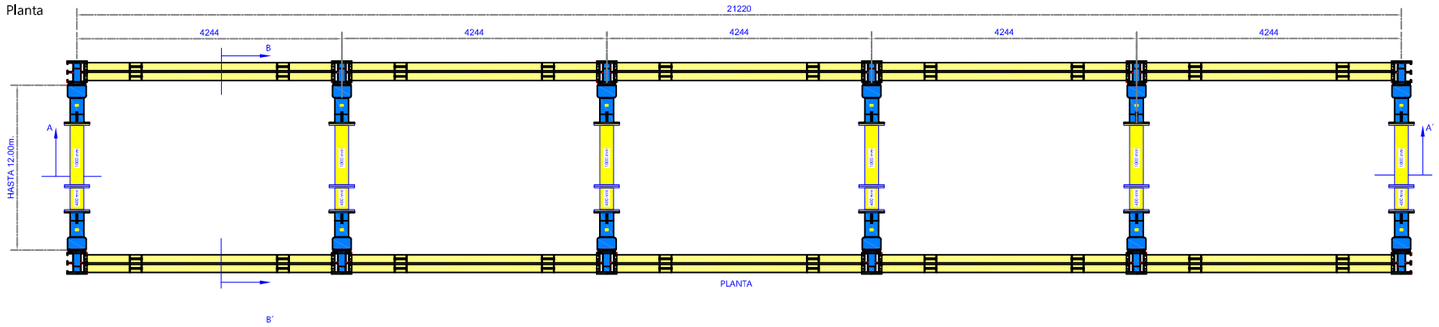
FECHA: DICIEMBRE 2021

PLANO Nº 5.5

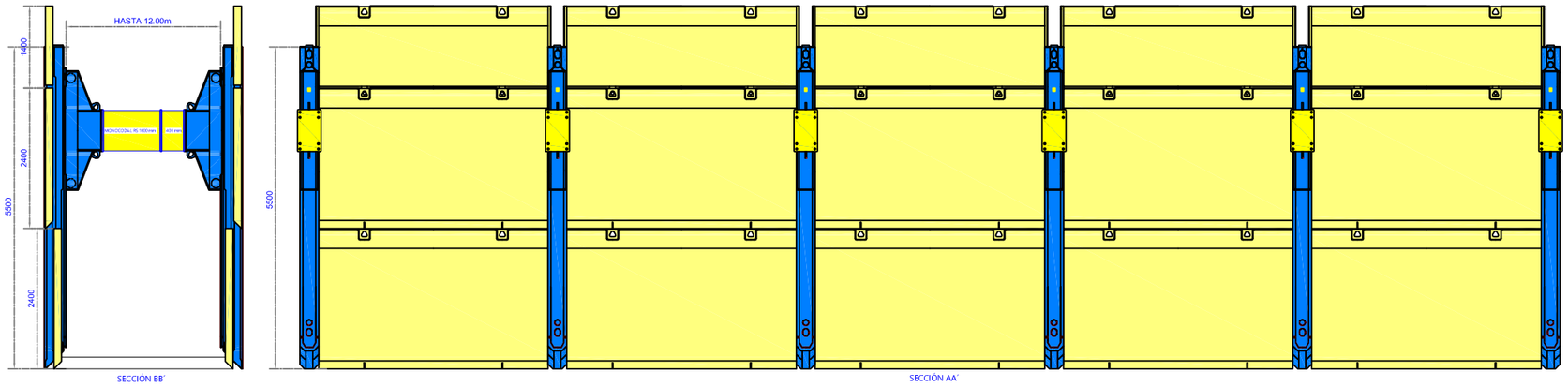
HOJA 1 DE 2

DETALLE ENTIBACIÓN CON PLANCHAS DESLIZANTES EN DOBLE GUIA
SISTEMA MONOCODAL CON PATINES (IGUAZURI O SIMILAR)
PARA H Entre 5.05m y 9.00m

Planta



Alzado



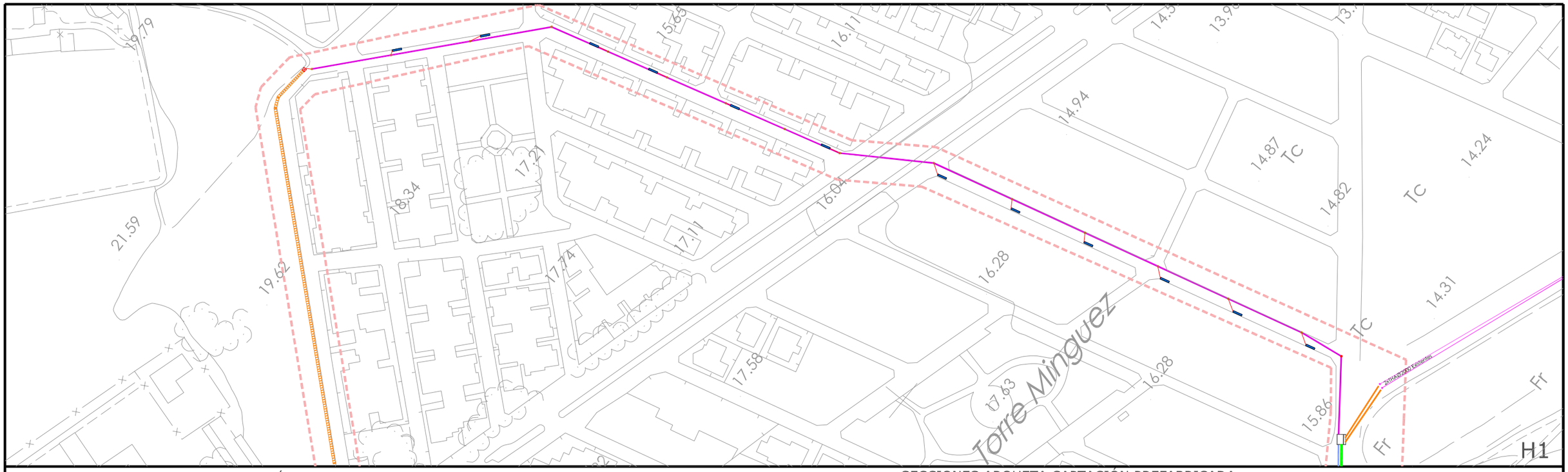


EN EL CASO DE CANALIZACIONES TRANSVERSALES, EL MODULO DE BLINDAJE PUEDE COLOCARSE EN SENTIDO VERTICAL CON LO QUE SE OBTIENE UN PASO DE 1.00m. DE ANCHURA, PARA CRUCES CON CONDUCCIONES DE SERVICIOS



RECINTO CON ENTIBACIÓN

Región de Murcia Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente Dirección General del Agua	EL ING. AUTOR DEL PROYECTO JOAQUIN ROSIQUE MARTOS EMPRESA CONSULTORA INCIMUR	PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)	ESCALA DE ORIGINALES: UNE A3 S/ESCALA	PLANO: COLECTORES: Detalles II (Entibación)	FECHA: DICIEMBRE 2021	PLANO Nº 5.5 HOJA 2 DE 2

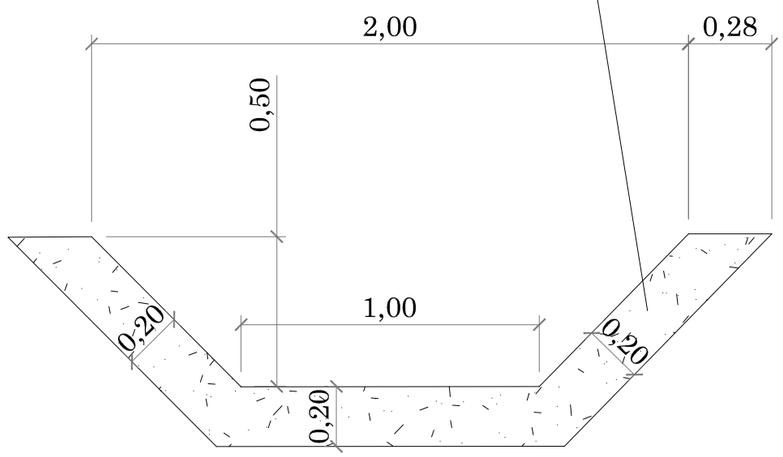


SECCIÓN CUNETA s/Escala

SECCIONES ARQUETA CAPTACIÓN PREFABRICADA
CUNETA DE 2,00X0,80X1.90 M CON ARENERO s/Escala

CUNETA DE HORMIGÓN

HM-20/B/20/I e=20 cm



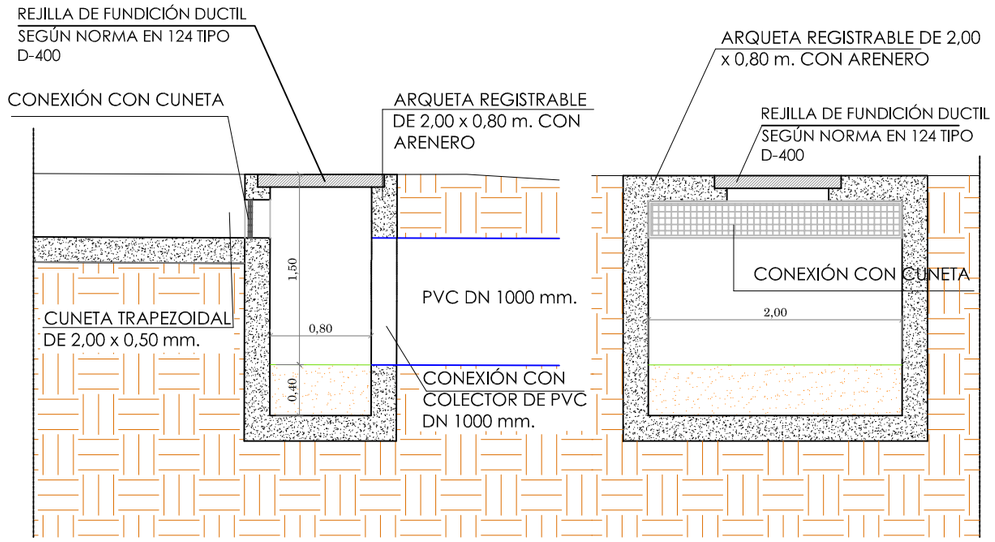
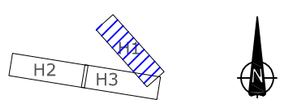


GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



REJILLA PLUVIALES (Dimensiones: 0.495 X 5.910 m).
POZO DE REGISTRO A EJECUTAR
POZO DE REGISTRO A EJECUTAR CAMBIO ALINEACIÓN COLECTOR
COLECTOR DE PLUVIALES A EJECUTAR (TUBERÍA DE PVC Ø 1000mm)
COLECTOR DE PLUVIALES A EJECUTAR (TUBERÍA DE PVC Ø 1000mm)
COLECTOR DE PLUVIALES A EJECUTAR (TUBERÍA DE PVC Ø1000mm)
COLECTOR DE PLUVIALES A EJECUTAR (2 X TUBERÍA DE PVC Ø1000mm)
RED DE PLUVIALES EXISTENTE (2 Ø 2000mm)
CUNETA DE HORMIGÓN ARMADO 1.50 m X 0.50 m
ARQUETA CAPTACION PREFABRICADA CUNETA DE 2.00 m X 0.80X1.40 m CON ARENERO
AMBITO DE ACTUACIÓN DEL NUEVO COLECTOR

Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO: JOAQUIN ROSIQUE MARTOS
EMPRESA CONSULTORA: INCIMUR

PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

ESCALA DE ORIGINALES: 0 50 100 UNE A3 ESCALA 1:2500

PLANO: CAPTACIÓN AGUAS: Colector Norte

FECHA: DICIEMBRE 2021

PLANO Nº 6 HOJA 1 DE 2

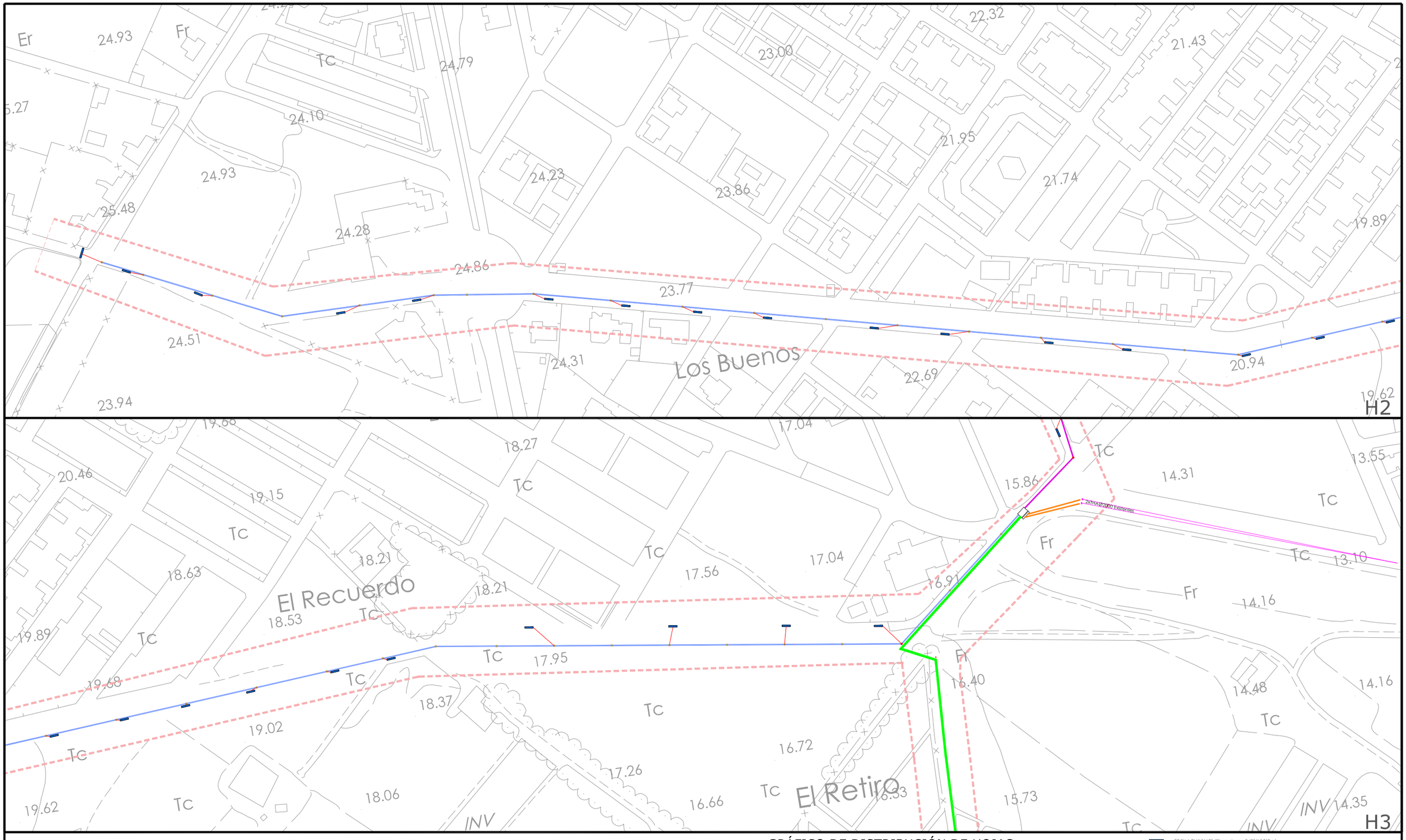
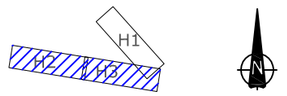


GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



- REJILLA PLUVIALES (Dimensiones: 0.495 X 5.910 m).
- POZO DE REGISTRO A EJECUTAR
- POZO DE REGISTRO A EJECUTAR CAMBIO ALINEACIÓN COLECTOR
- COLECTOR DE PLUVIALES A EJECUTAR (TUBERÍA DE PVC Ø 1000mm)
- COLECTOR DE PLUVIALES A EJECUTAR (TUBERÍA DE PVC Ø 1000mm)
- COLECTOR DE PLUVIALES A EJECUTAR (TUBERÍA DE PVC Ø1000mm)
- COLECTOR DE PLUVIALES A EJECUTAR (2 X TUBERÍA DE PVC Ø1000mm)
- RED DE PLUVIALES EXISTENTE (2 Ø 2000mm)
- CUNETA DE HORMIGÓN ARMADO 1.50 m X 0.50 m
- ARQUETA CAPTACIÓN PREFABRICADA CUNETA DE 2.00 m X 0.80X1.40 m CON ARENERO
- AMBITO DE ACTUACIÓN DEL NUEVO COLECTOR

Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO
JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA
INCIMUR

PROYECTO:
COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

ESCALA DE ORIGINALES:
0 50 100
UNE A3
ESCALA 1:2500

PLANO:
CAPTACION AGUAS:Colector Sur

FECHA:
DICIEMBRE 2021

PLANO Nº
6
HOJA 2 DE 2

EJE 1
PK. 0.000

EJE 2
PK. 0.000

EJE 3
PK. 0.000

EJE A
PK. 0.000

EJE B
PK. 0.000

EJE C
PK. 0.000

PTE. 0,3 %

PTE. 0,6 %

PTE. 0,4 %

PTE. 0,3 %

Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO
JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA
INCIMUR

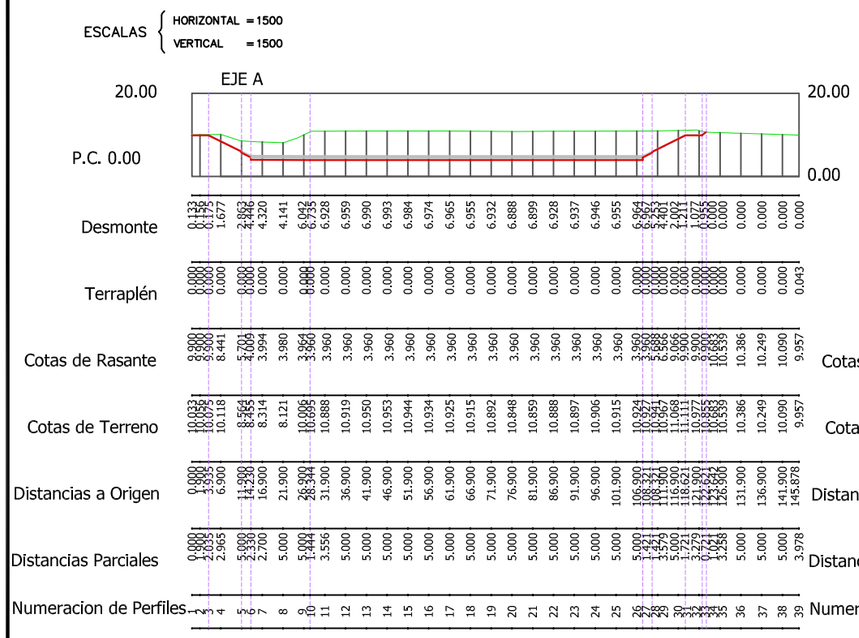
PROYECTO:
COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

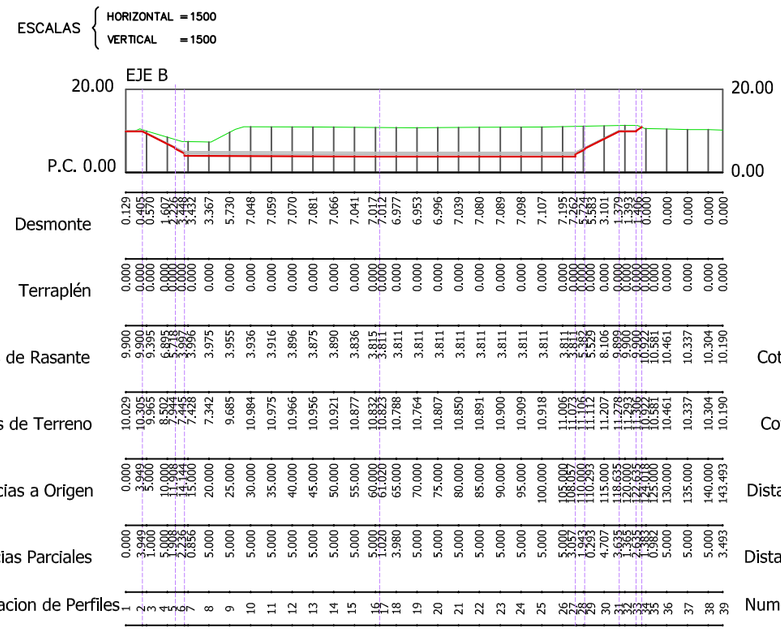
ESCALA DE ORIGINALES:
0 10 20
UNE A3 ESCALA 1:500

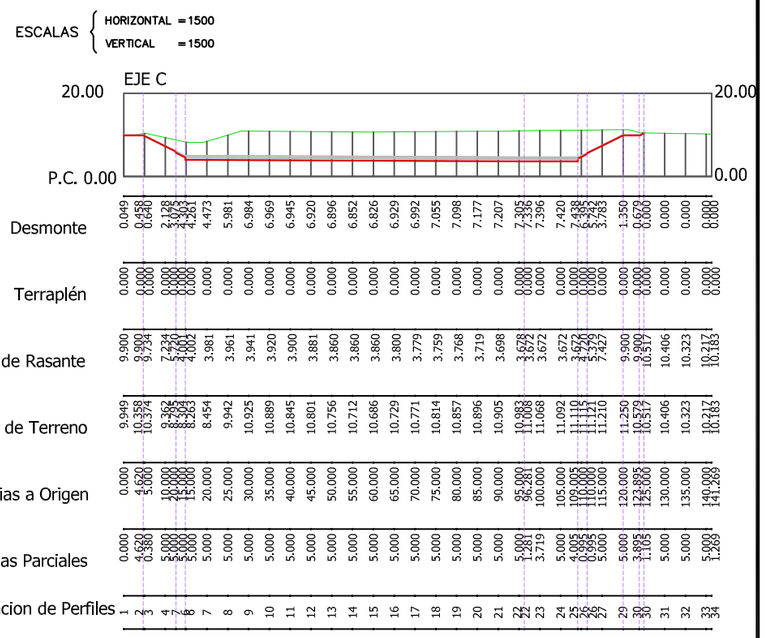
PLANO:
EMBALSE LAMINACIÓN:
Formación del Vaso (Planta)

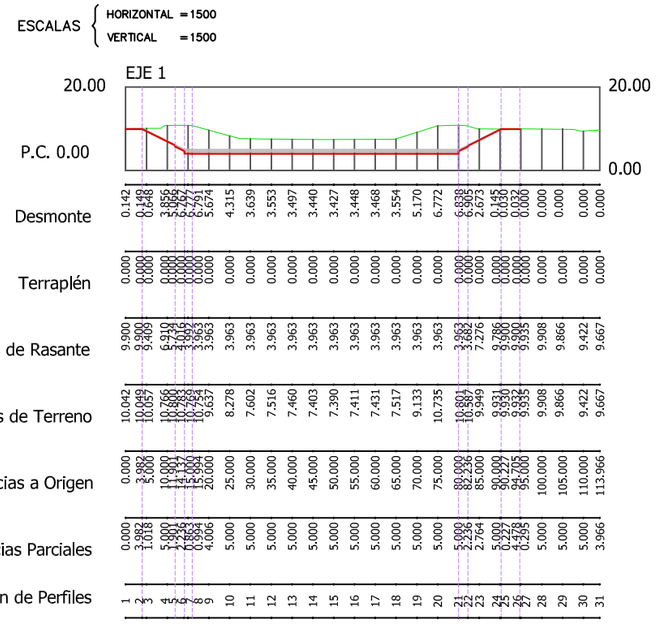
FECHA:
DICIEMBRE 2021

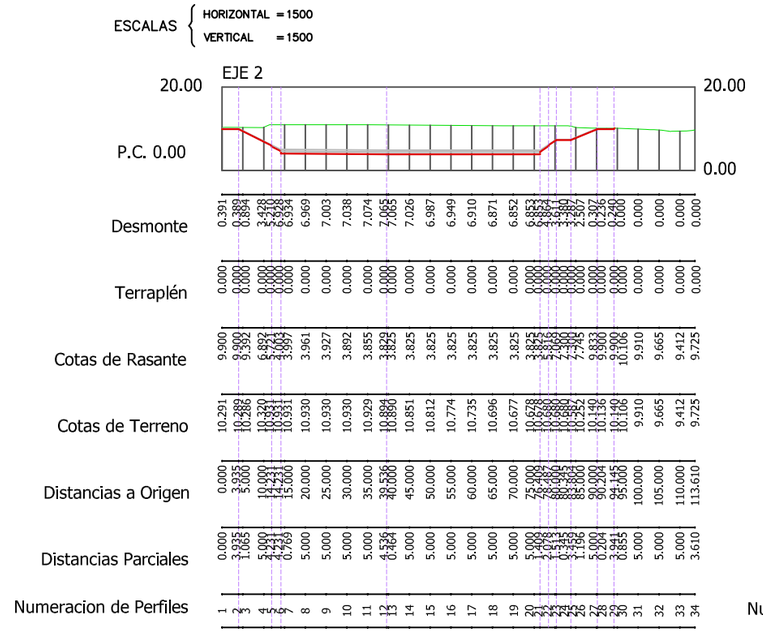
PLANO Nº:
7.1
HOJA 1 DE 2

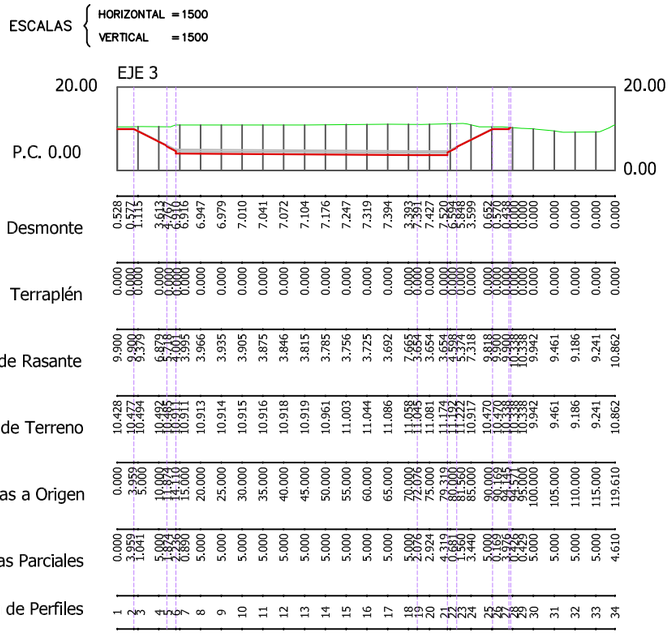












Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO
JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA
INCIMUR

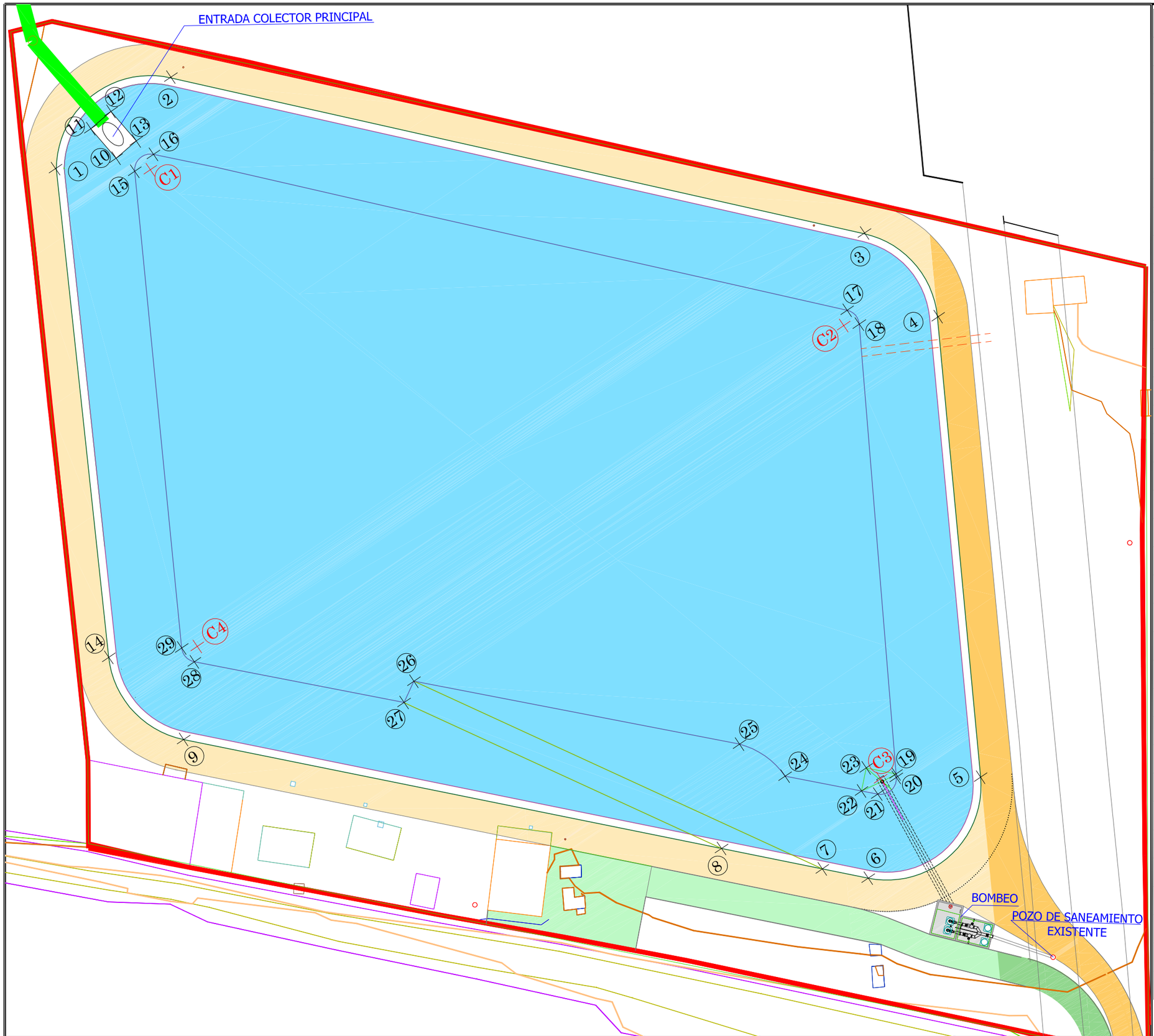
PROYECTO:
COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

ESCALA DE ORIGINALES:
0 20 40
UNE A3
ESCALA 1:1500

PLANO:
EMBALSE LAMINACIÓN:
Formación del Vaso (Perfiles)

FECHA:
DICIEMBRE 2021

PLANO Nº
7.1
HOJA 2 DE 2



PUNTOS REPLANTEO DE EMBALSE		
PUNTO	COORDENADA X	COORDENADA Y
1	691968,3899	4184346,0944
2	691987,1108	4184347,5384
3	692049,3284	4184281,5683
4	692051,1416	4184267,4684
5	692022,7800	4184215,7610
6	692003,6957	4184213,0974
7	691999,4998	4184217,3614
8	691999,3052	4184226,7052
9	691941,2067	4184276,6008
10	691975,5332	4184342,8703
11	691974,9628	4184347,7899
12	691978,3314	4184348,1805
13	691978,9019	4184343,2609
14	691939,1534	4184290,6301
15	691976,5734	4184340,1617
16	691979,7631	4184340,6087
17	692041,9783	4184274,6411
18	692042,2780	4184272,3105
19	692014,0719	4184222,1391
20	692013,8537	4184221,7511
21	692010,6974	4184221,3157
22	692009,2096	4184222,8016
23	692011,3474	4184224,9064
24	692002,1854	4184229,8117
25	691999,6547	4184236,4496
26	692002,7118	4184266,3361
27	691967,1642	4184264,7908
28	691947,8809	4184284,0485
29	691947,5346	4184286,4143
C1	691978,330	4184339,2108
C2	692040,5228	4184273,2694
C3	692012,1103	4184222,7312
C4	691949,2942	4184285,4636

COORDENADAS UTM30 ETRS89

Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO: JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA: INCIMUR

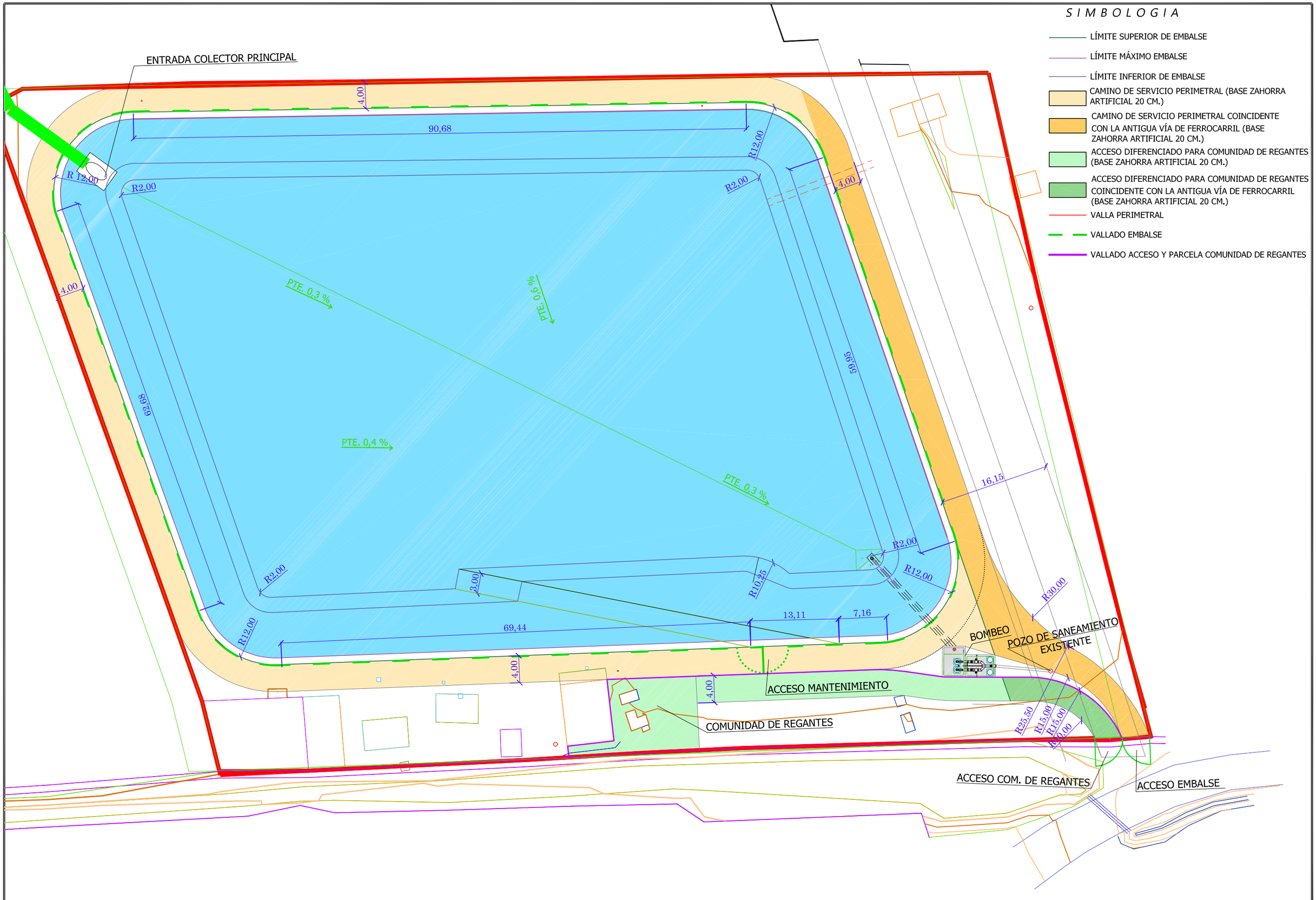
PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

ESCALA DE ORIGINALES: 0 10 20 30 40 50 UNE A3 ESCALA 1:500

PLANO: EMBALSE DE LAMINACIÓN: Replanteo

FECHA: DICIEMBRE 2021

PLANO Nº 7.2 HOJA 1 DE 1



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO: JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA: INCIMUR

PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

ESCALA DE ORIGINALES: 0 10 20 30 40 50 — UNE A3 — ESCALA 1:500

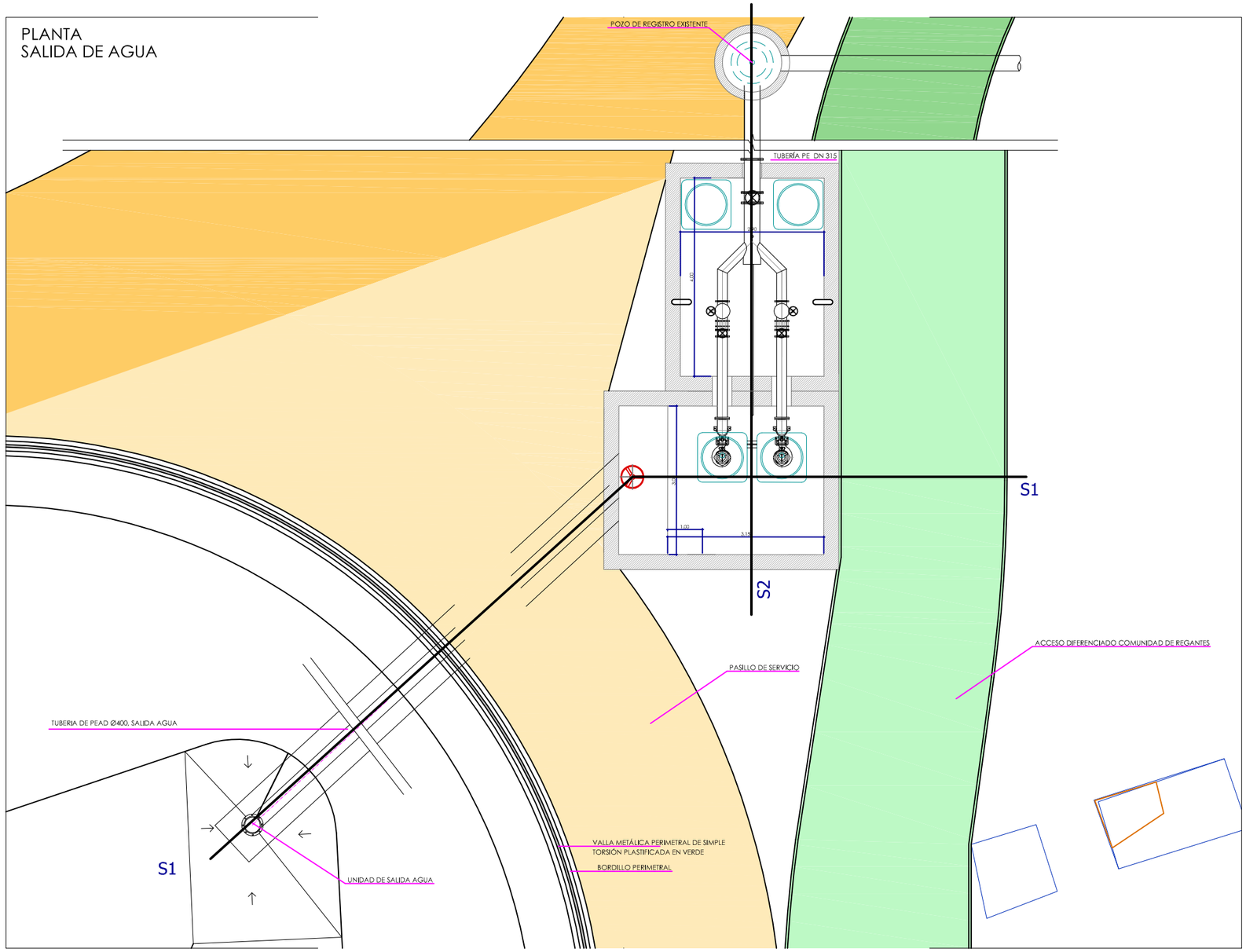
PLANO: EMBALSE LAMINACIÓN: Planta Urbanización

FECHA: DICIEMBRE 2021

PLANO Nº: 7.3

HOJA 1 DE 1

PLANTA
SALIDA DE AGUA



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO
JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA
INCIMUR

PROYECTO:
COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

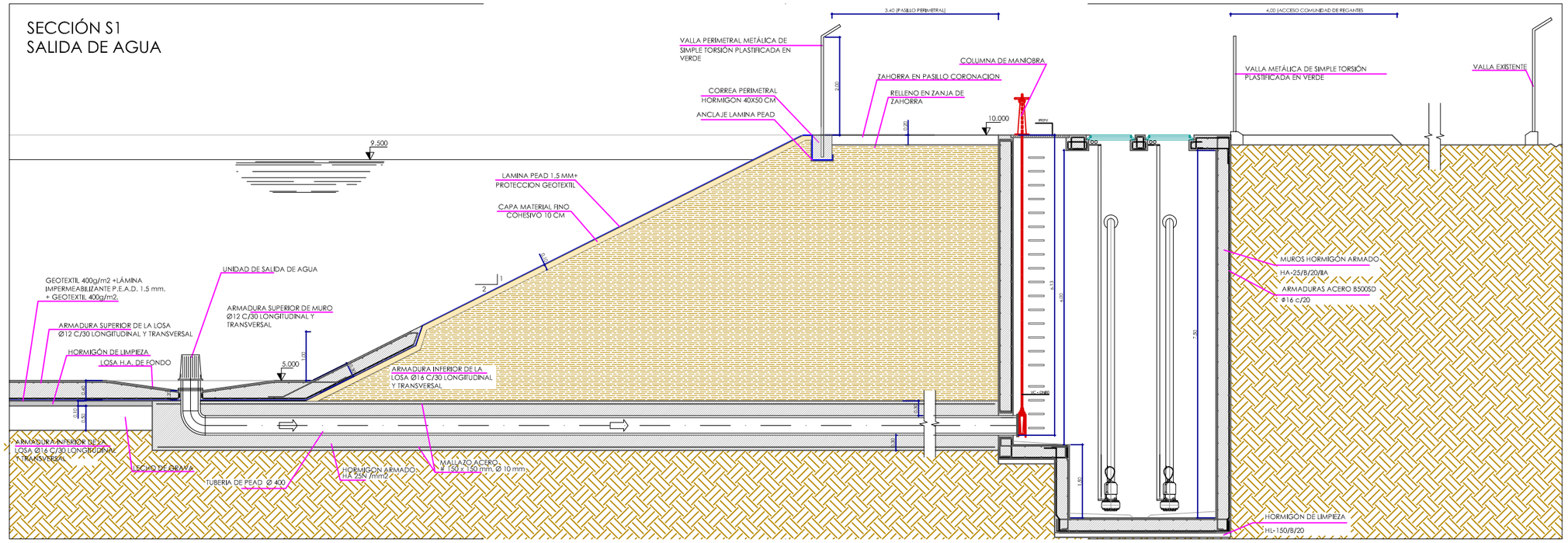
ESCALA DE ORIGINALES:
0 1 2
UNE A3
ESCALA 1:50

PLANO:
EMBALSE LAMINACIÓN:
Detalles I (Salida del Agua - Bombeo)

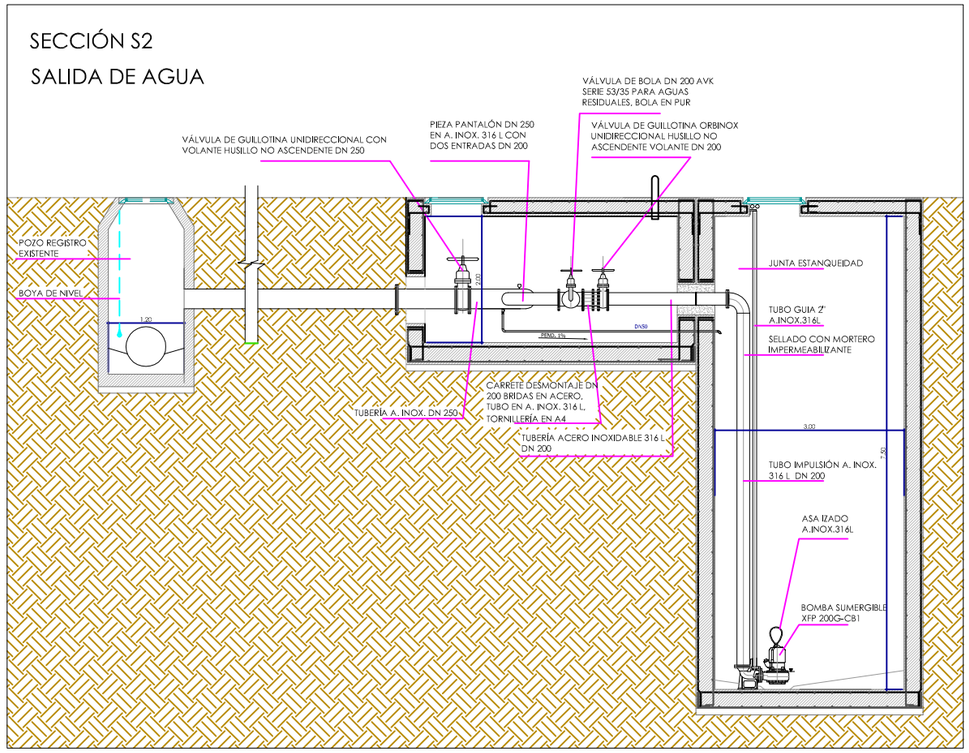
FECHA:
DICIEMBRE 2021

PLANO Nº
7.4
HOJA 1 DE 3

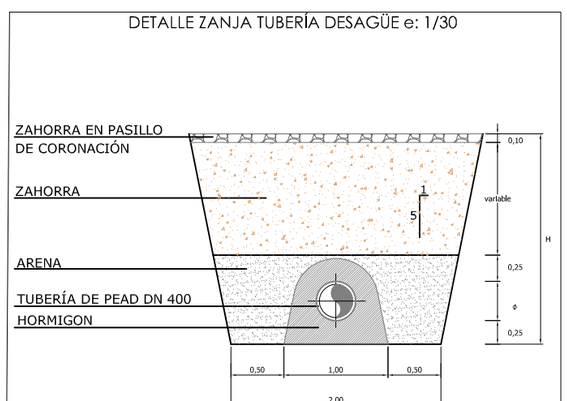
SECCIÓN S1
SALIDA DE AGUA



SECCIÓN S2
SALIDA DE AGUA

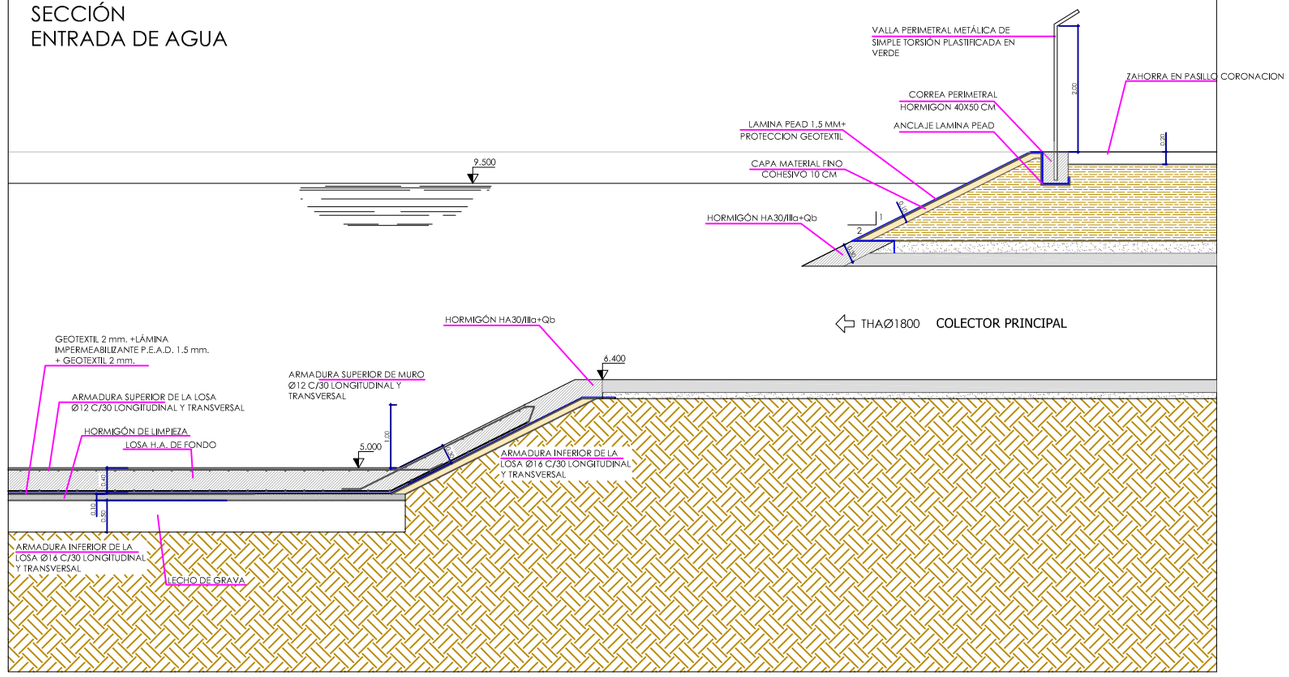


DETALLE ZANJA TUBERÍA DESAGÜE e: 1/30

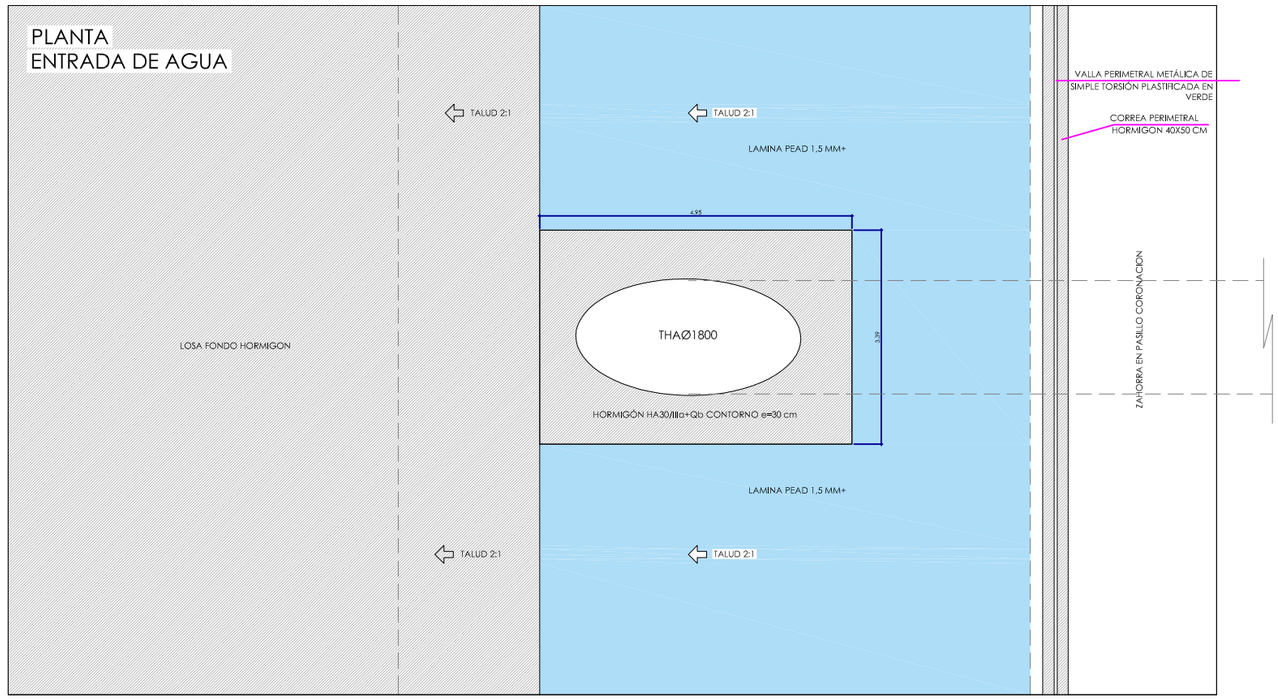


Región de Murcia Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente Dirección General del Agua	EL ING. AUTOR DEL PROYECTO JOAQUIN ROSIQUE MARTOS	EMPRESA CONSULTORA INCIMUR	PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)	ESCALA DE ORIGINALES: 0 1 2 UNE A3 ESCALA 1:50	PLANO: EMBALSE LAMINACIÓN: Detalles II (Salida del Agua - Bombeo)	FECHA: DICIEMBRE 2021	PLANO Nº 7.4 HOJA 2 DE 3

SECCIÓN
ENTRADA DE AGUA



PLANTA
ENTRADA DE AGUA



Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO: JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA: INCIMUR

PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

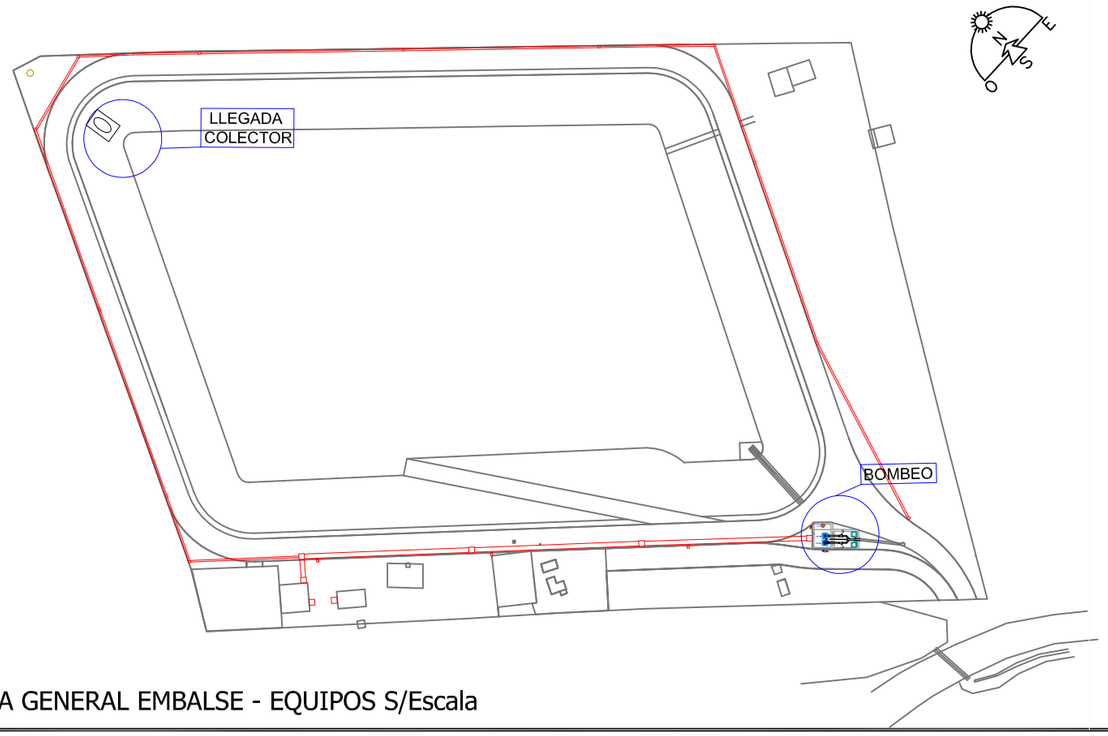
ESCALA DE ORIGINALES: 0 1 2 — UNE A3 — ESCALA 1:50

PLANO: EMBALSE LAMINACIÓN: Detalles III (Entrada del Agua)

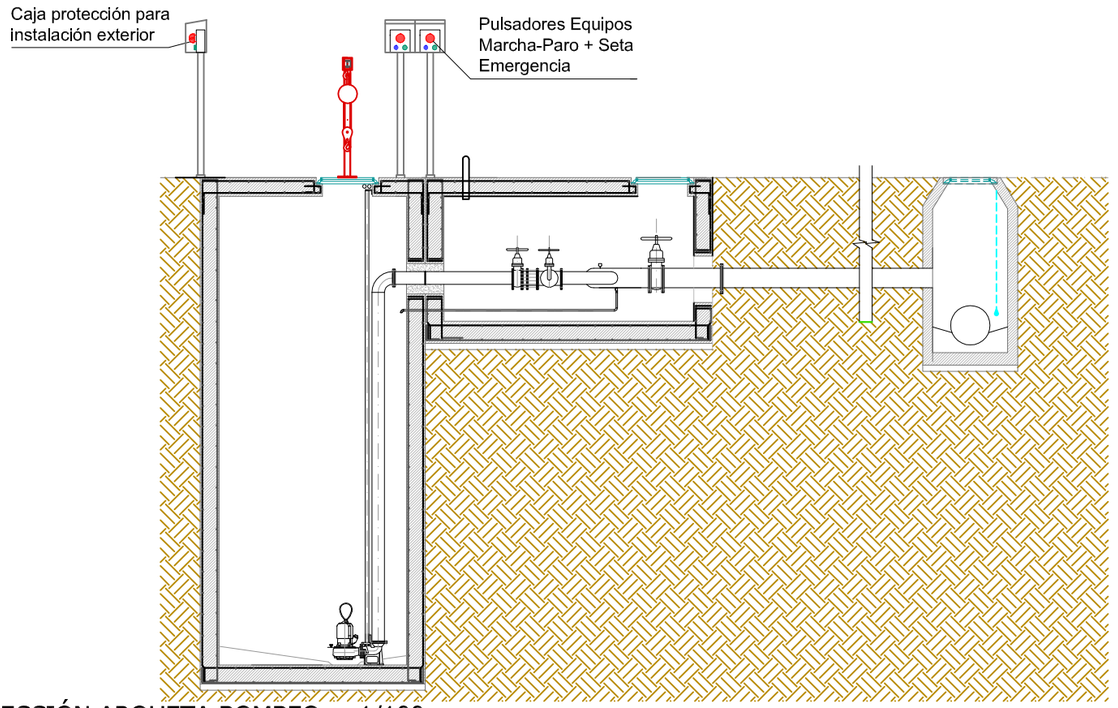
FECHA: DICIEMBRE 2021

PLANO Nº 7.4

HOJA 3 DE 3

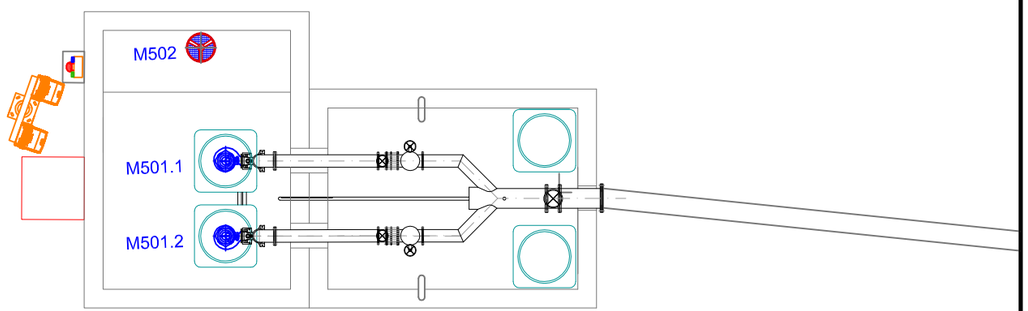


PLANTA GENERAL EMBALSE - EQUIPOS S/Escala

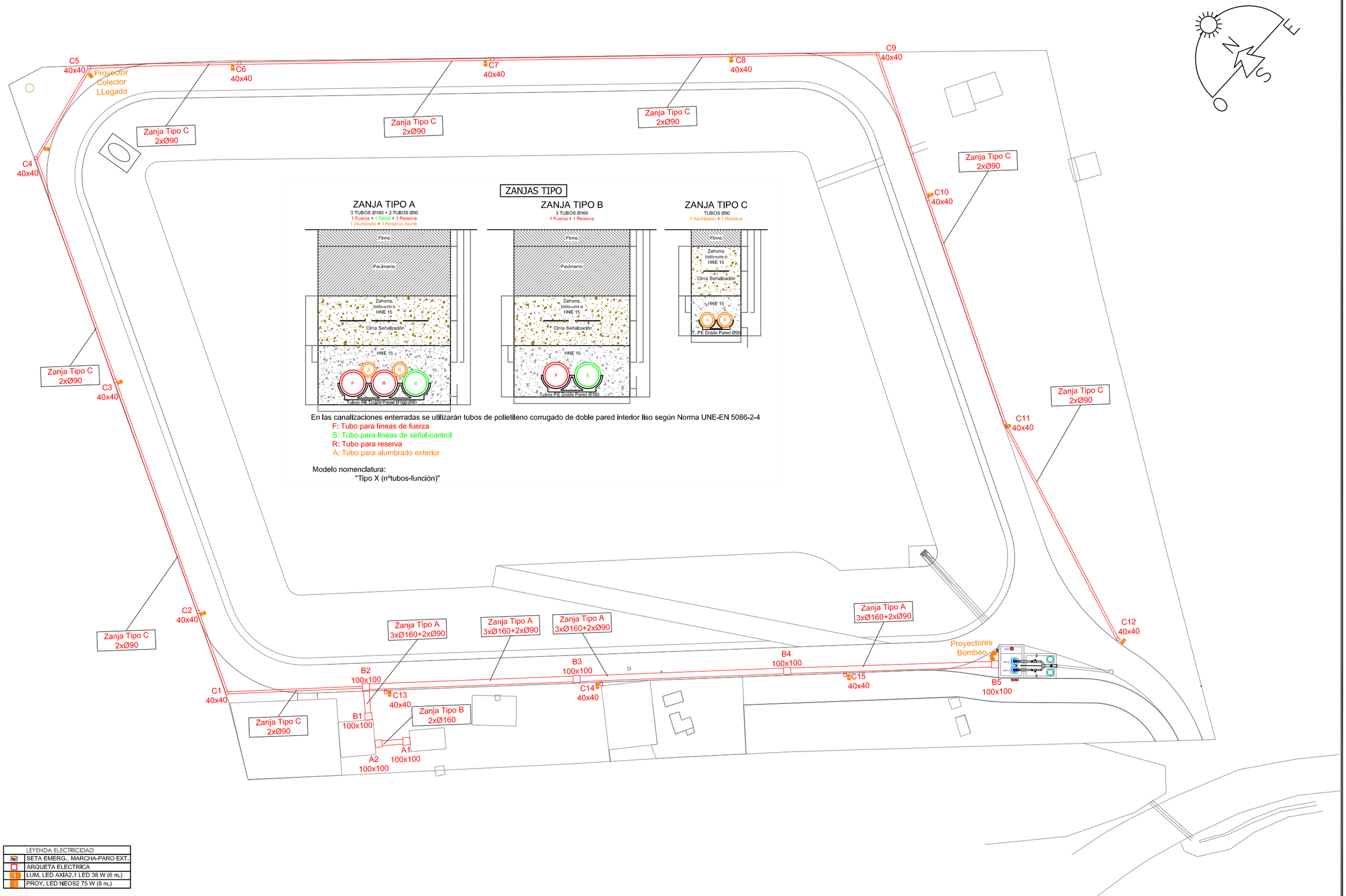


SECCIÓN ARQUETA BOMBEO e: 1/100

CODIGO	UD	LINEAS	POT UD	POT TOTAL	SIMULT.	POT SIM
		EQUIPOS				
M101.1-2	2	BOMBA IMPULSION	11,00	22,00	0,50	11,00
M102	1	COMPUERTA MOTORIZADA	0,50	0,50	1,00	0,50
CM01	3	EXTRACTOR CUADRO	0,14	0,42	1,00	0,42
CM02	1	MANIOBRA-PLC	0,50	0,50	1,00	0,50
		Total Equipos		**23,42**	**0,53**	**12,42**
		ALUMBRADO				
		ALUMBRADO EXTERIOR				
AI01	2	PANTALLA ESTANCA 2x36 W	0,07	0,14	1,00	0,14
AE02	1	EMERGENCIA	0,02	0,02	1,00	0,02
		ALUMBRADO EXTERIOR				
AE01	12	LUMINARIA VIAL LED 38W	0,04	0,46	1,00	0,46
AE02	3	PROYECTOR LED 75W	0,08	0,23	1,00	0,23
		Total Alumbrado		**0,84**	**1,00**	**0,84**
		TOMAS				
TM01	1	TRIFASICA	2,50	2,50	0,50	1,25
TT01	1	MONOFASICA	0,50	0,50	0,50	0,25
		Total Tomas		**3,00**	**0,50**	**1,50**
		TOTAL TANQUE LAMINACION		**27,26**	**0,54**	**14,76**



PLANTA ARQUETA DE BOMBEO e: 1/100



ZANJAS TIPO

ZANJA TIPO A
3 TUBOS Ø160 + 2 TUBOS Ø90
1 Fuerza + 1 Señal + 1 Reserva
1 Alumbrado + 1 Reserva Alumb.

ZANJA TIPO B
3 TUBOS Ø160
1 Fuerza + 1 Reserva

ZANJA TIPO C
TUBOS Ø90
1 Alumbrado + 1 Reserva

En las canalizaciones enterradas se utilizarán tubos de polietileno corrugado de doble pared interior liso según Norma UNE-EN 5086-2-4

F: Tubo para líneas de fuerza
S: Tubo para líneas de señal-control
R: Tubo para reserva
A: Tubo para alumbrado exterior

Modelo nomenclatura:
"Tipo X (nºtubos-función)"

LEYENDA ELECTRICIDAD	
	SETA EMERG., MARCHA-PARO EXT.
	ARQUETA ELECTRICA
	LUM. LED AXIA2.1 LED 38 W (6 m.)
	PROY. LED NEOS2 75 W (8 m.)

Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO: JOAQUIN ROSIQUE MARTOS
EMPRESA CONSULTORA: INCIMUR

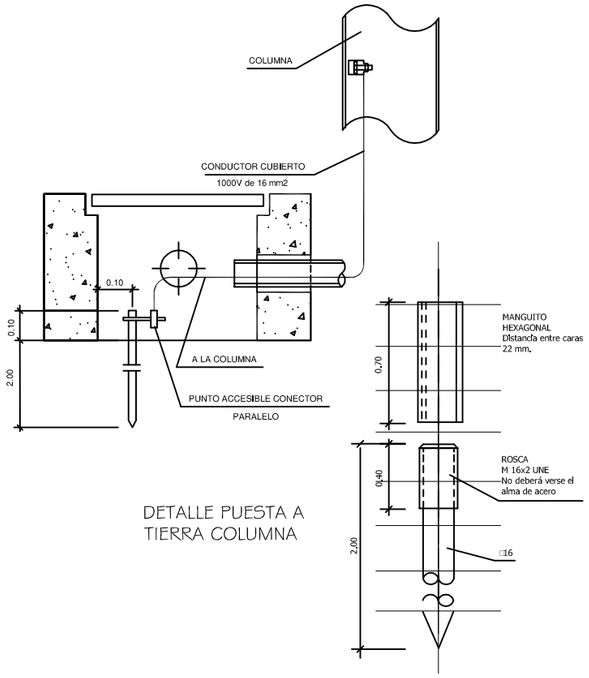
PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

ESCALA DE ORIGINALES: 0 10 20 — UNE A3 — ESCALA 1:500

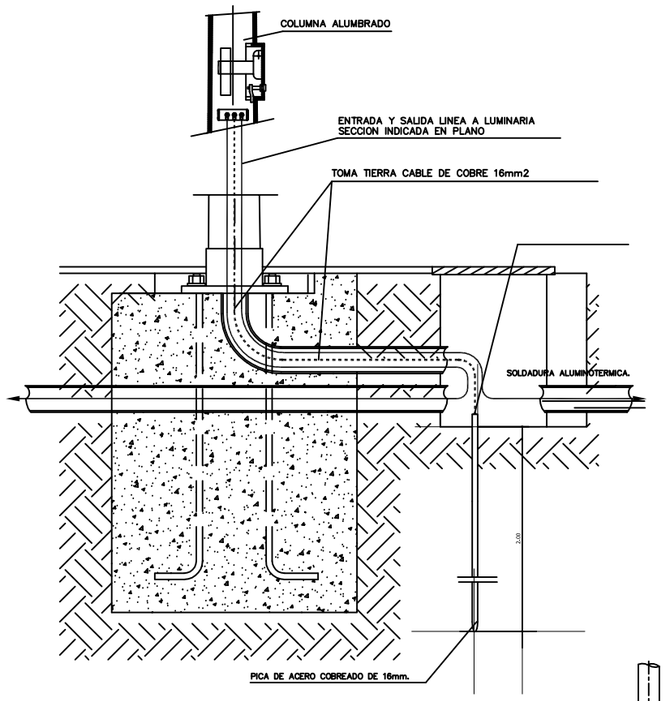
PLANO: EMBALSE LAMINACIÓN: Alumbrado y Canalizaciones

FECHA: DICIEMBRE 2021

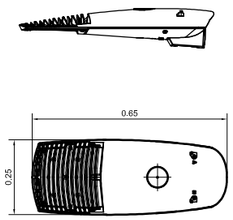
PLANO Nº 7.5
HOJA 2 DE 5



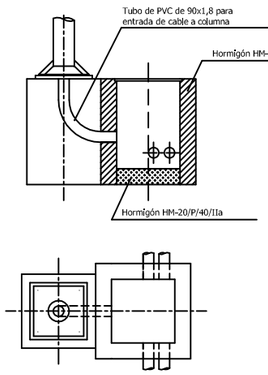
DETALLE PUESTA A TIERRA COLUMNA



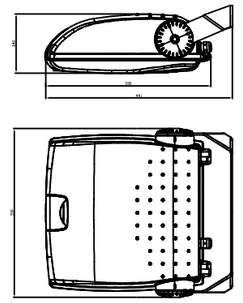
DETALLE PUESTA TIERRA COLUMNA Y CONEXION A RED DE ALUMBRADO



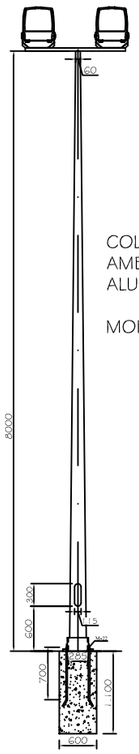
LUMINARIA AXIA 2.1 24 LED O SIMILAR, CUERPO DE INYECCION DE ALUMINIO ALTA PRESION IP66, VIDRIO TEMPLADO, 38W



COLUMNA CON ARQUETA ADOSADA

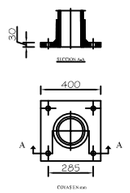


PROYECTOR NEOS-2 LED O SIMILAR, CUERPO DE INYECCION DE ALUMINIO IP66, VIDRIO LISO, 48 LED 75W

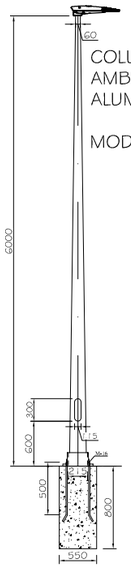


COLUMNA ACERO CON DOBLE IMPRIMACION AMBIENTES MARINOS DE ALTURA 10 m. PARA ALUMBRADO VIAL.

MOD. POST-TOP O SIMILAR CLASE II

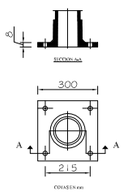


Placa base para 4 pernos de M22x700.

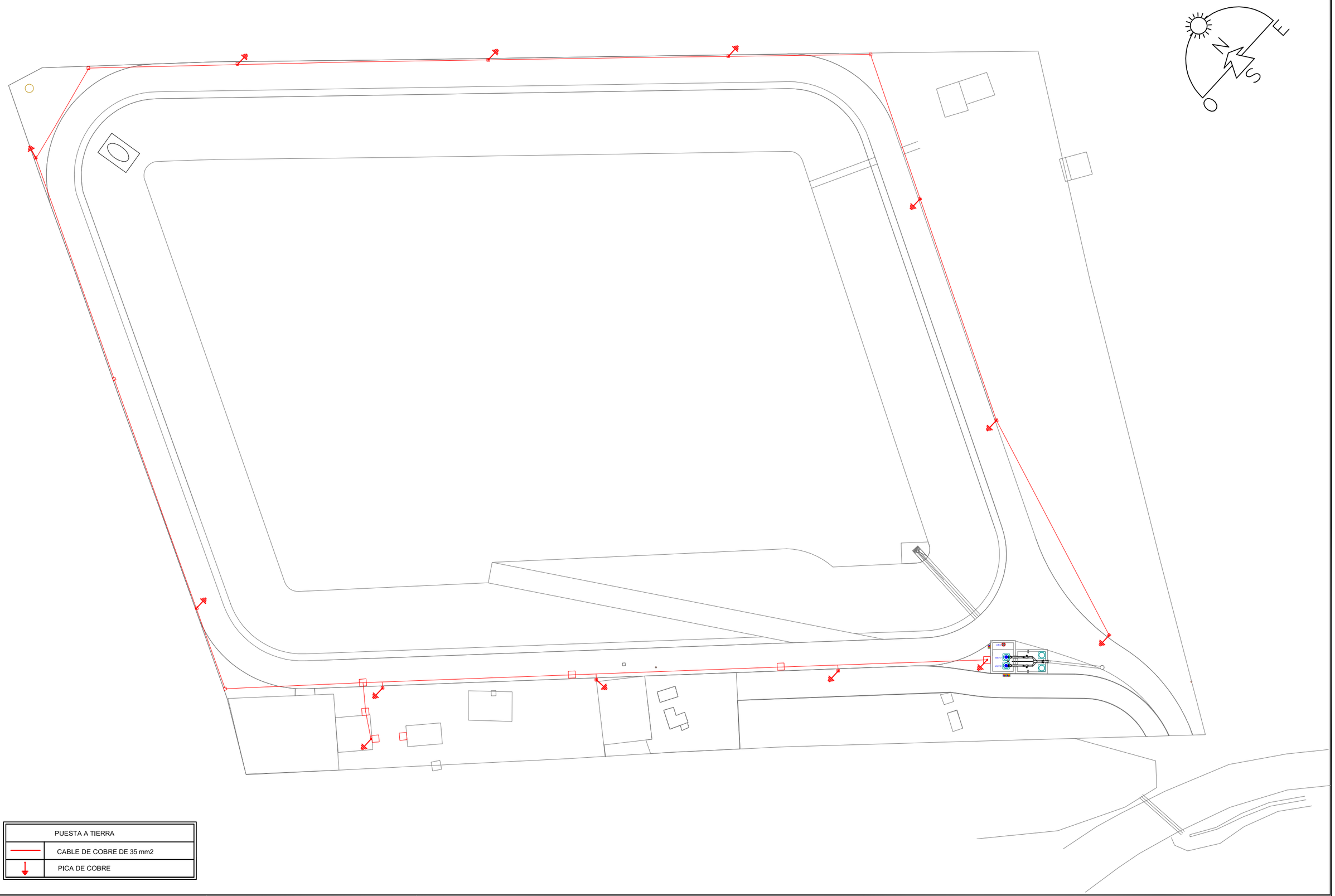


COLUMNA ACERO CON DOBLE IMPRIMACION AMBIENTES MARINOS DE ALTURA 8 m. PARA ALUMBRADO VIAL.

MOD. POST-TOP O SIMILAR CLASE II



Placa base para 4 pernos de M16x500.



PUESTA A TIERRA	
	CABLE DE COBRE DE 35 mm2
	PICA DE COBRE

Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO
JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA
INCIMUR

PROYECTO:
COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

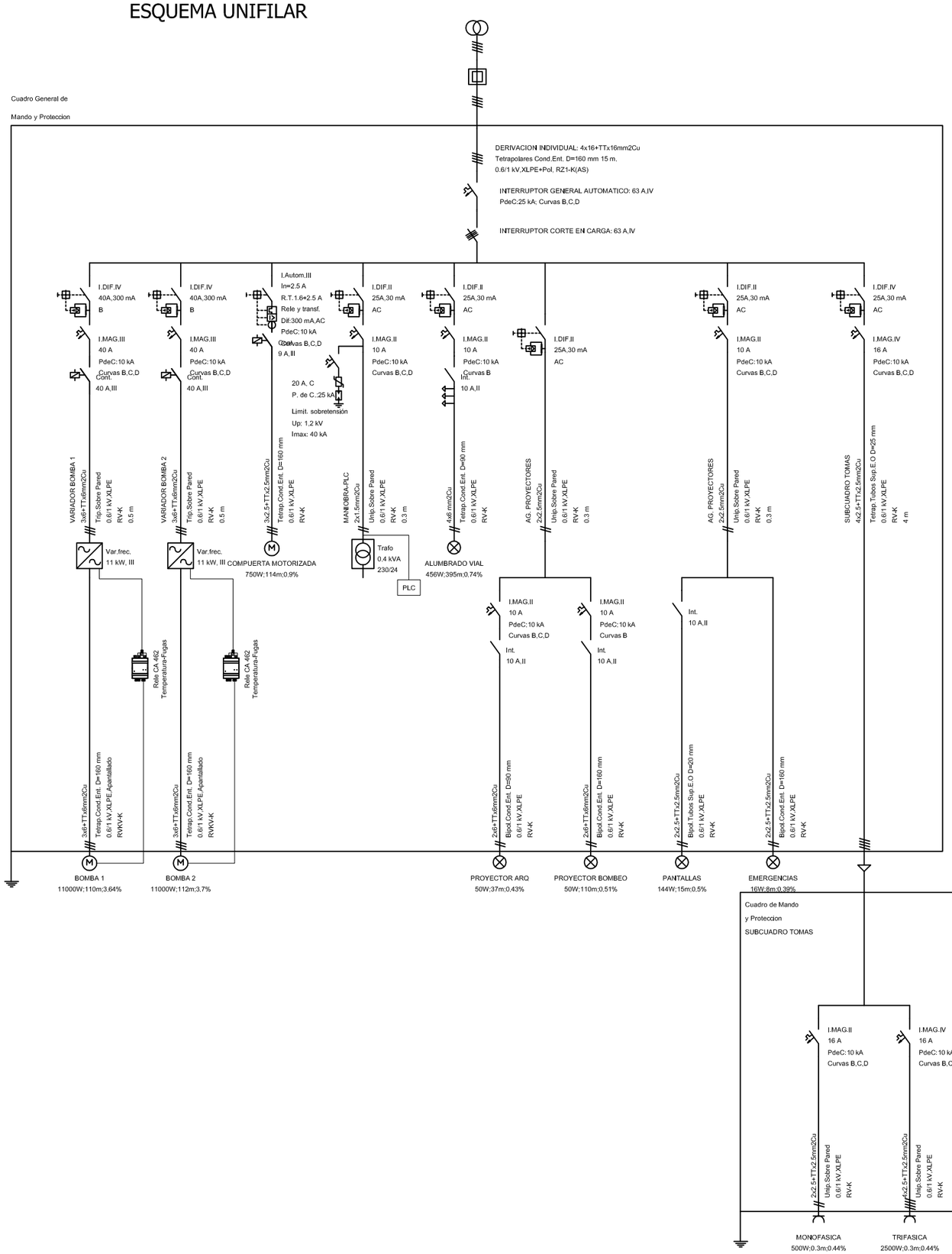
ESCALA DE ORIGINALES:
0 10 20
UNE A3 ESCALA 1:500

PLANO:
EMBALSE LAMINACIÓN:
Puesta a Tierra Equipos Electricos e Iluminación

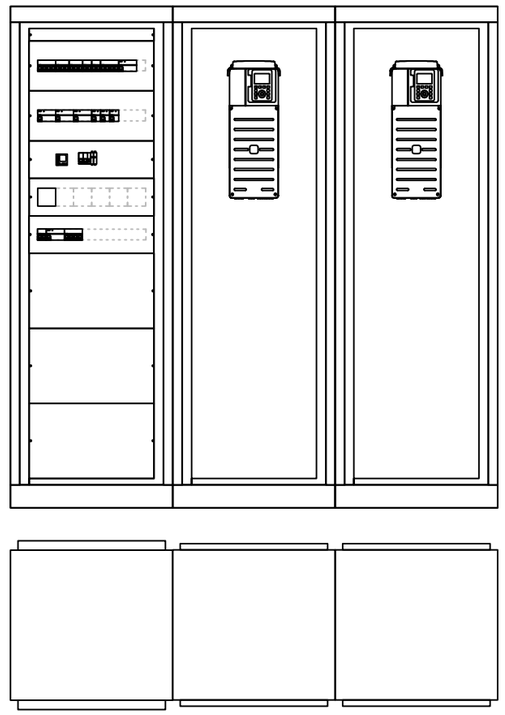
FECHA:
DICIEMBRE 2021

PLANO Nº
7.5
HOJA 4 DE 5

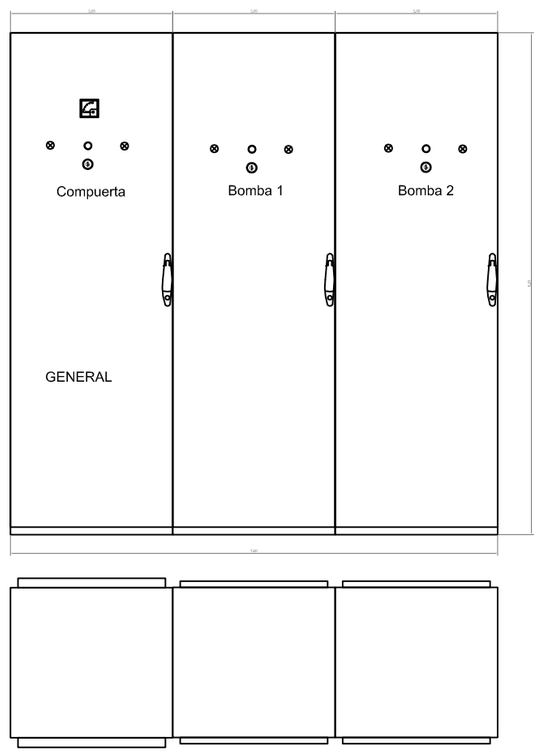
ESQUEMA UNIFILAR



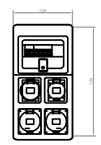
CUADRO PROTECCIÓN Y MANIOBRA DE EQUIPOS



CUADRO PROTECCION Y MANIOBRA EQUIPOS



CUADRO TOMAS CORRIENTE



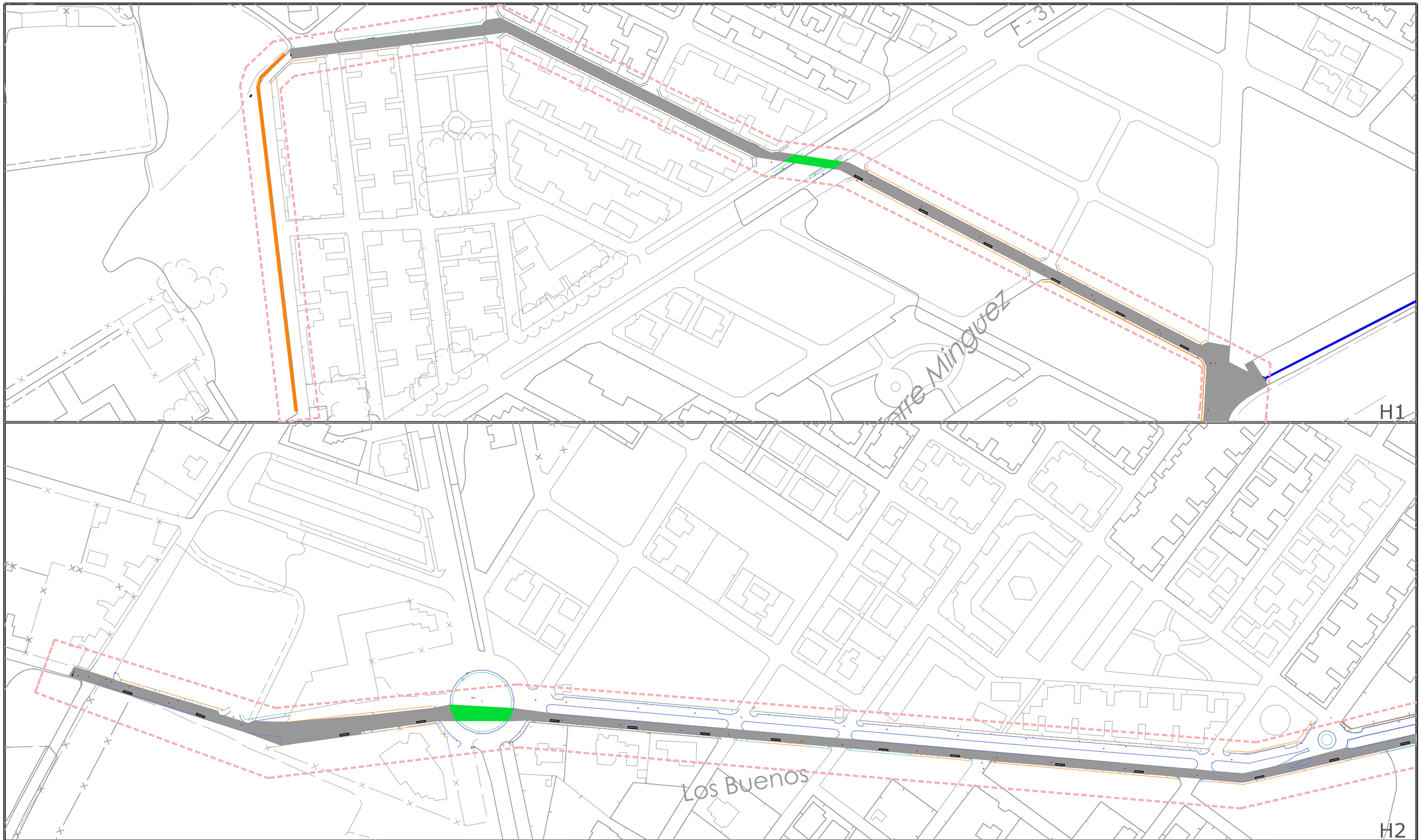
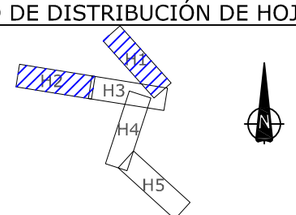


GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



REPOSICIÓN DE ASFALTO
(CAPA DE RODADURA AC16 surfD SOBRE RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4)

REPOSICIÓN DE ZONA VERDE (TIERRA VEGETAL, ACERA, BORDILLO, ETC.)

ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO
JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA
INCIMUR

PROYECTO:
COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

ESCALA DE ORIGINALES:
0 50 100
UNE A3 ESCALA 1:2500

PLANO:
REPOSICIÓN SERVICIOS AFECTADOS:
Pavimentación I

FECHA:
DICIEMBRE 2021

PLANO Nº
8.1
HOJA 1 DE 3

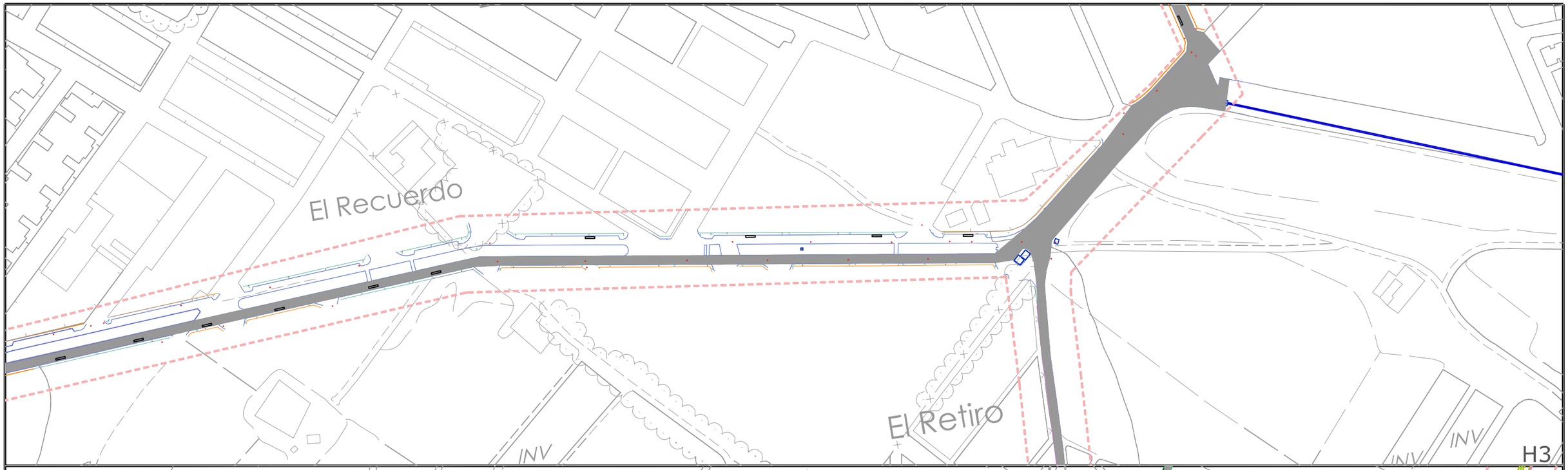
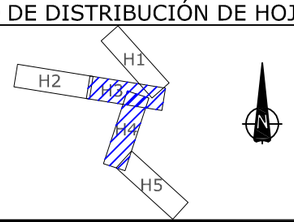


GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



REPOSICIÓN DE ASFALTO
(CAPA DE RODADURA AC16 surfD SOBRE RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4)

REPOSICIÓN DE ZONA VERDE (TIERRA VEGETAL, ACERA, BORDILLO, ETC.)

ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Región de Murcia Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente Dirección General del Agua	EL ING. AUTOR DEL PROYECTO JOAQUIN ROSIQUE MARTOS	EMPRESA CONSULTORA INCIMUR	PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)	ESCALA DE ORIGINALES: 0 50 100 UNE A3 ESCALA 1:2500	PLANO: REPOSICIÓN SERVICIOS AFECTADOS: Pavimentación II	FECHA: DICIEMBRE 2021	PLANO Nº 8.1 HOJA 2 DE 3

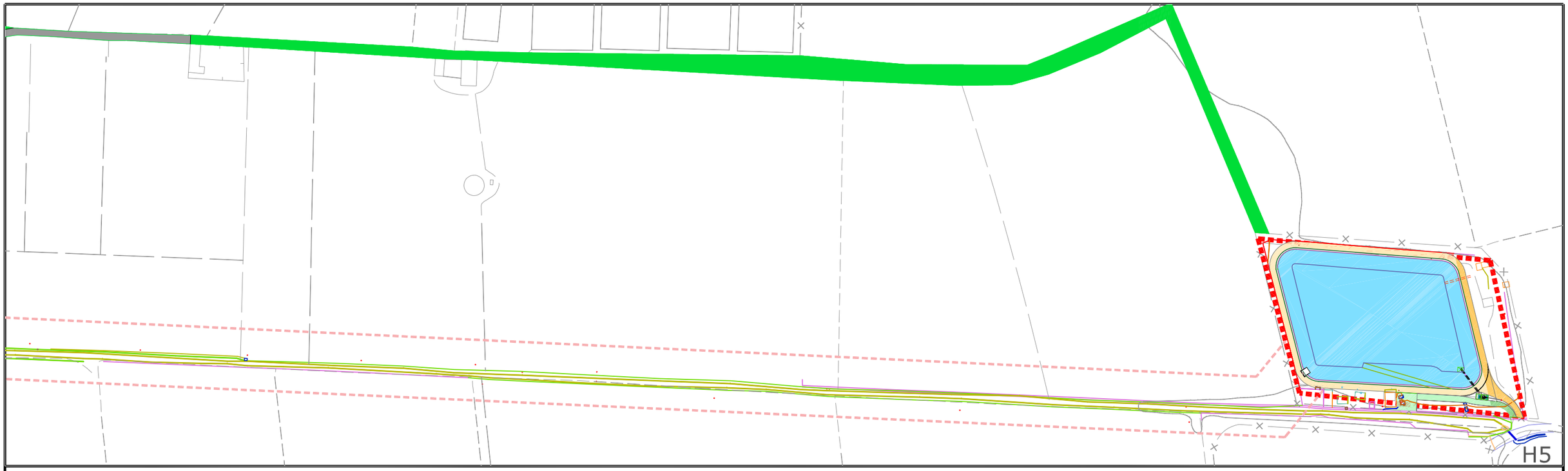
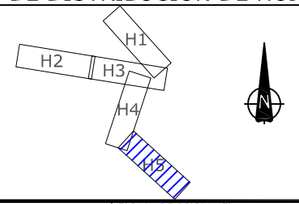


GRÁFICO DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS



REPOSICIÓN DE ASFALTO
(CAPA DE RODADURA AC16 surfD SOBRE RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4)

REPOSICIÓN DE ZONA VERDE (TIERRA VEGETAL, ACERA, BORDILLO, ETC.)

ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO
JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA
INCIMUR

PROYECTO:
COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

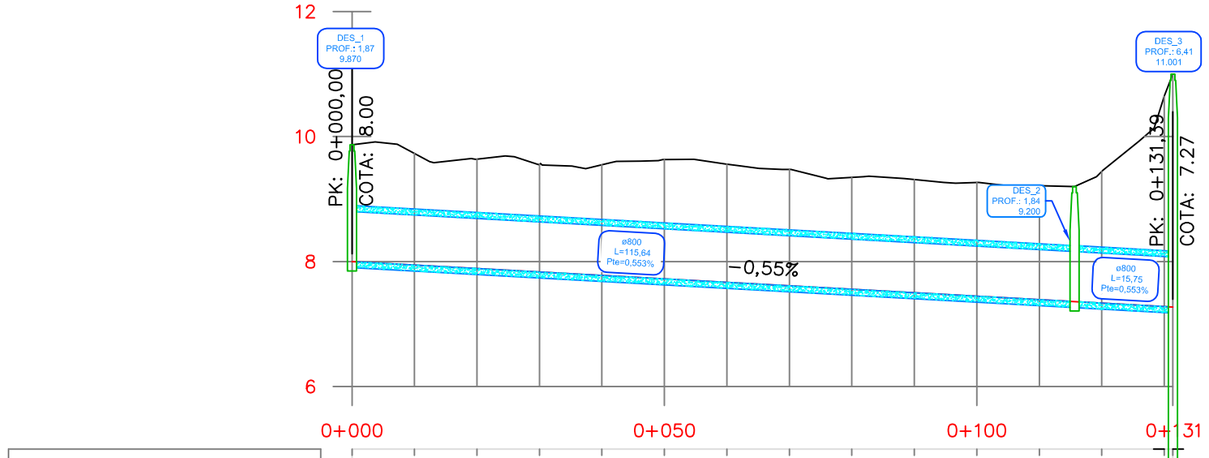
ESCALA DE ORIGINALES:
0 50 100
UNE A3 ESCALA 1:2500

PLANO:
REPOSICIÓN SERVICIOS AFECTADOS:
Pavimentación III

FECHA:
DICIEMBRE 2021

PLANO Nº
8.3
HOJA 3 DE 3





COTA ROJA – DESMONTE	1.87	1.79	1.75	1.72	1.77	1.91	1.89	1.86	1.79	1.81	1.82	1.82	2.10	3.36	3.73
COTA – RASANTE	8.000	7.945	7.889	7.834	7.779	7.723	7.668	7.613	7.557	7.502	7.447	7.391	7.336	7.281	7.273
COTA – TERRENO	9.87	9.73	9.64	9.56	9.55	9.63	9.56	9.47	9.35	9.31	9.27	9.21	9.44	10.64	11.00
DISTANCIA – AL ORIGEN	000.00	010.00	020.00	030.00	040.00	050.00	060.00	070.00	080.00	090.00	100.00	110.00	120.00	130.00	131.38

Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO
JOAQUIN ROSIQUE MARTOS

EMPRESA CONSULTORA
INCIMUR

PROYECTO:
COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

ESCALA DE ORIGINALES: 0 10 20 30
UNE A3
ESCALA 1:1000

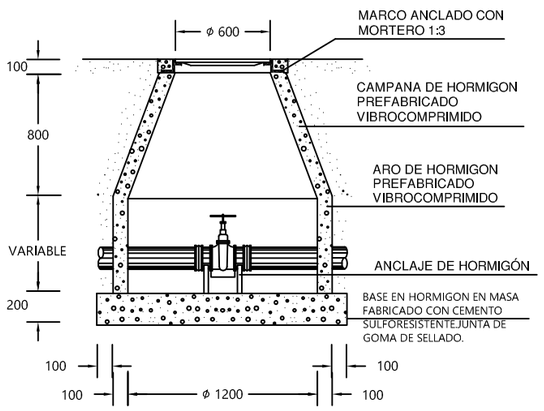
PLANO:
REPOSICION SERVICIOS AFECTADOS:
Desvío Colector Saneamiento Embalse

FECHA:
DICIEMBRE 2021

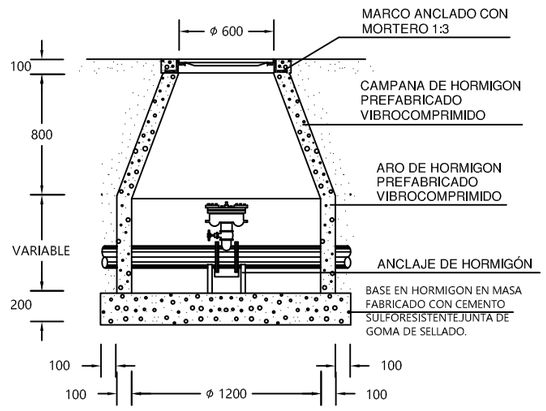
PLANO Nº
8.2
HOJA 1 DE 1

DETALLES DE VALVULERIA, DERIVACIONES Y ACCESORIOS

VALVULA DE COMPUERTA

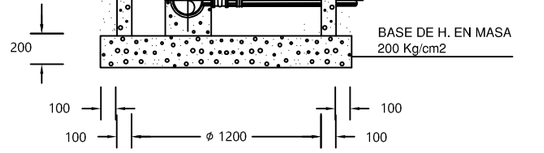


VENTOSA

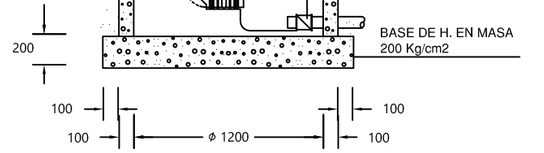


NOTA: POZOS PREFABRICADOS ESPESOR 16 CM
FABRICADO CON HORMIGON HA-35
SULFORESISTENTE Y ACERO B500SD

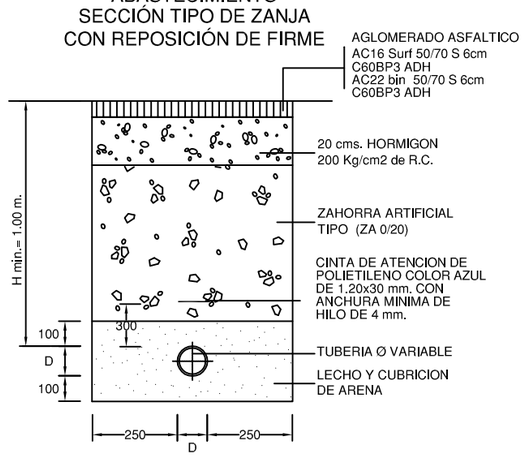
DERIVACIÓN



POZO DE DESCARGA

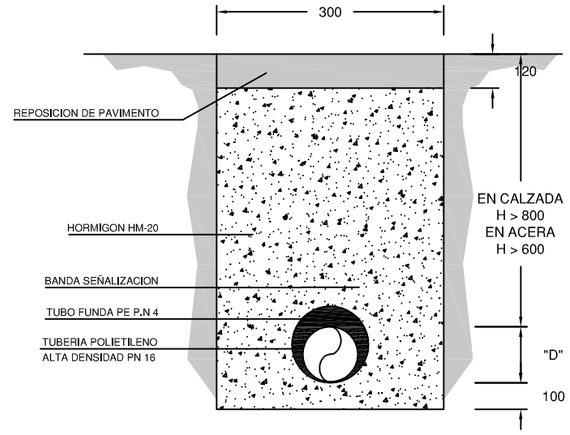


ABASTECIMIENTO SECCIÓN TIPO DE ZANJA CON REPOSICIÓN DE FIRME

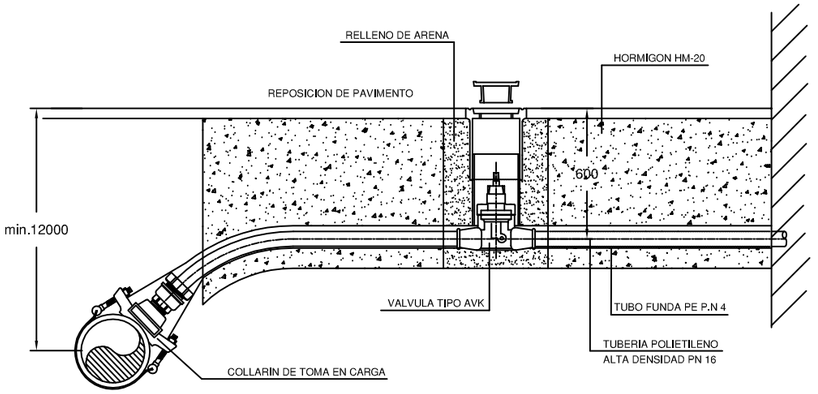


ACOMETIDA DE ABASTECIMIENTO EN TUBERÍA DE POLIETILENO

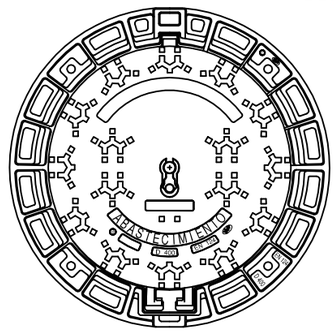
SECCION TIPO

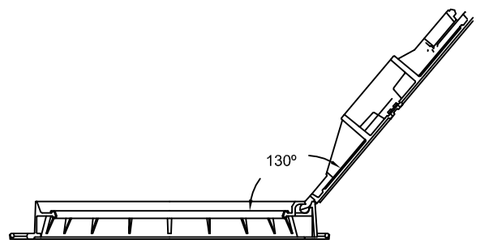


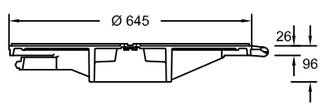
ESQUEMA INSTALACION

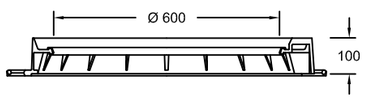


DETALLE DE REGISTRO DE ABASTECIMIENTO FUNDICIÓN DÚCTIL CON CIERRE ARTICULADO









- FUNDICION DUCTIL ISO 1083
- NORMA: UNE-EN 124 CLASE D400 (40 T)
- CIERRE ARTICULADO
- ACERROJADO POR APENDICE ELASTICO
- JUNTA DE INSONORIZACION DE POLIETILENO EN "U"
- EXTRACCION DE TAPA A 90°
- BLOQUEO DE SEGURIDAD ANTICIERRE

NOTA: EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA EN-124, DEBERA ESTAR CERTIFICADO POR ORGANISMO INDEPENDIENTE AUTORIZADO

Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente
Dirección General del Agua

EL ING. AUTOR DEL PROYECTO: JOAQUIN ROSIQUE MARTOS
EMPRESA CONSULTORA: INCIMUR

PROYECTO: COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA)

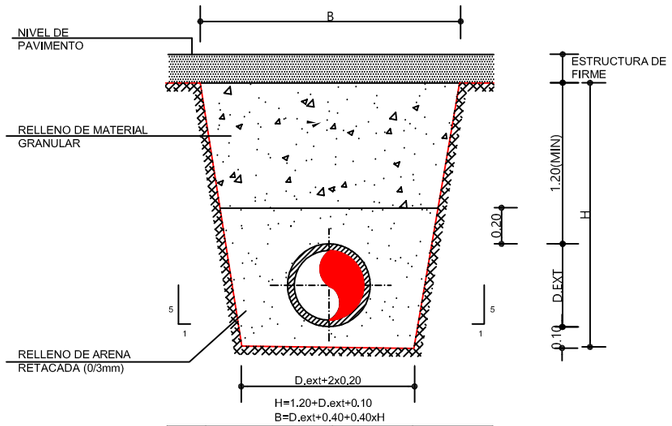
ESCALA DE ORIGINALES: UNE A3 — S/ESCALA

PLANO: REPOSICIÓN SERVICIOS AFECTADOS: Detalles Constructivos Abastecimiento

FECHA: DICIEMBRE 2021

8.3
HOJA 1 DE 4

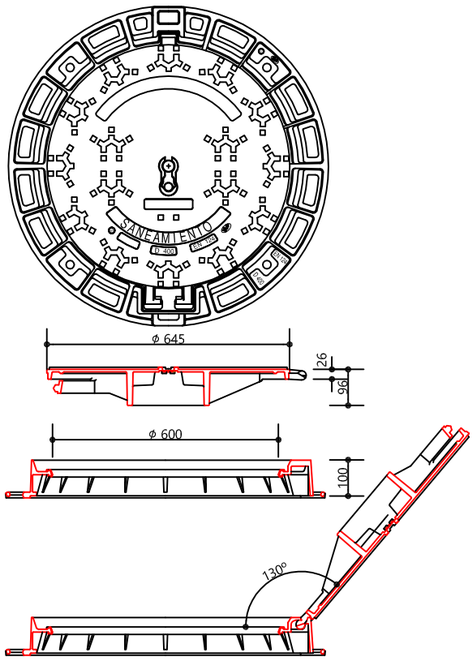
ZANJA PARA ALOJAMIENTO DE LA CONDUCCION



RELLENO MATERIAL GRANULAR	SITUACION ZANJA	URBANIZACION	VIAL EXISTENTE
	TIPO DE MATERIAL	ZAHORRA ARTIFICIAL ADAPTADA	ZAHORRA ARTIFICIAL
	CLASE	ZAAD(25)	ZA(25)
	ESPESOR TONGADA Cm	20	
	NIVEL MIN. DE COMPACTACION	95% PM	

TUBERIA	TIPO	THA		POLIETILENO PE100	GRES (G)
	TIPO DE UNION	JUNTA ELASTICA		A TOPE O MANGUITO ELECTROSOLDADO	JUNTA ELASTICA
	TIPO DE COMPACTACION	VIBRACION Y COMPRESION RADIAL	COMPRESION EN CABEZA		
	DIAMETRO	300/1200	1500	315	300
	CLASE S\UNE 127010	90,135,180		PS=16 ATM	

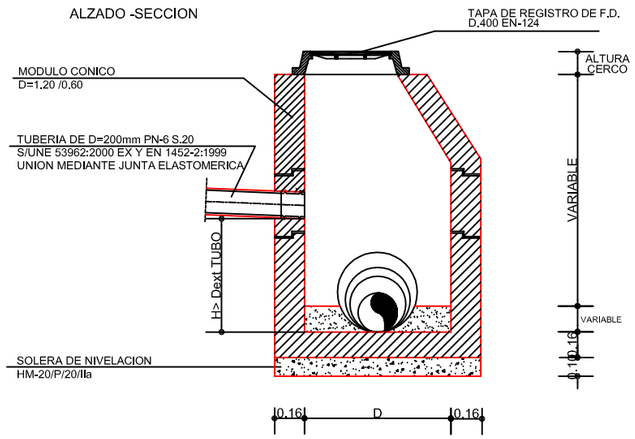
DETALLE DE TAPA



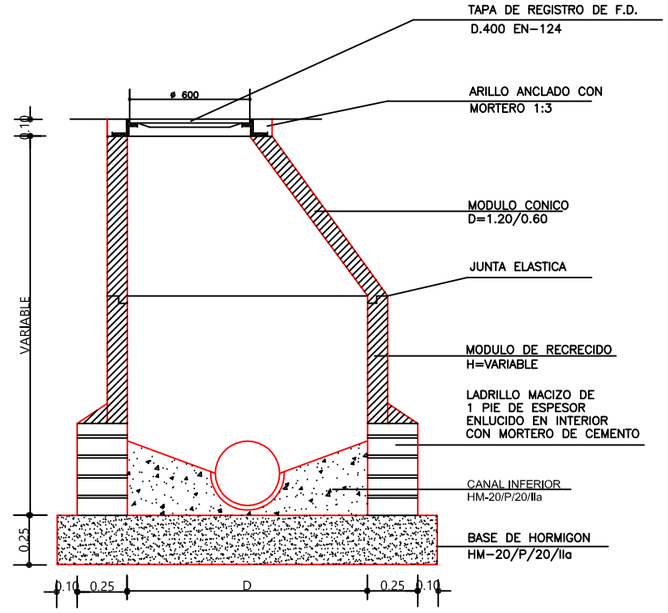
- FUNDICION DUCTIL ISO 1083
- NORMA: UNE-EN 124 CLASE D400 (40 T)
- CIERRE ARTICULADO
- ACERROJADO POR APENDICE ELASTICO
- JUNTA DE INSONORIZACION DE POLIETILENO
- EXTRACCION DE TAPA A 90°

NOTA: EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMA EN-124, DEBERA ESTAR CERTIFICADA POR ORGANISMO INDEPENDIENTE AUTORIZADO

DETALLE DE ENTRONQUE A POZO DE REGISTRO



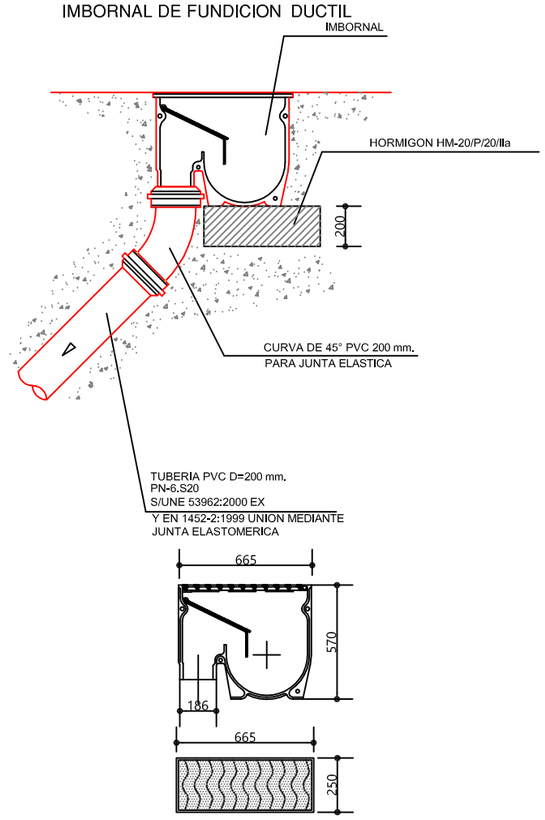
POZO REGISTRO EJECUCION PARCIAL "IN SITU"



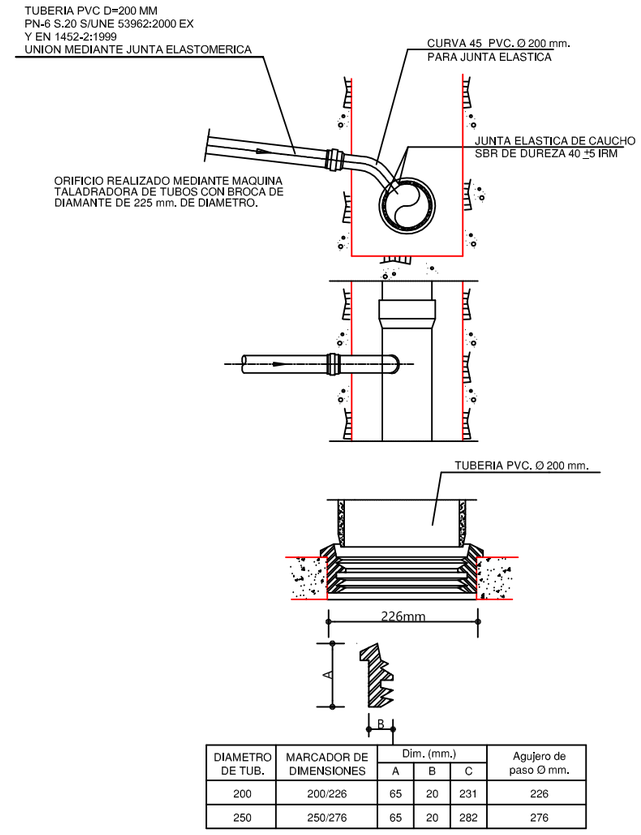
DIAMETRO TUBERIA	DIAMETRO POZO(D)
300	1200
400	
500	
600	

TODOS LOS ELEMENTOS FABRICADOS Y EJECUTADOS CON CEMENTO SR UNE 80303-1996

IMBORNAL DE FUNDICION DUCTIL



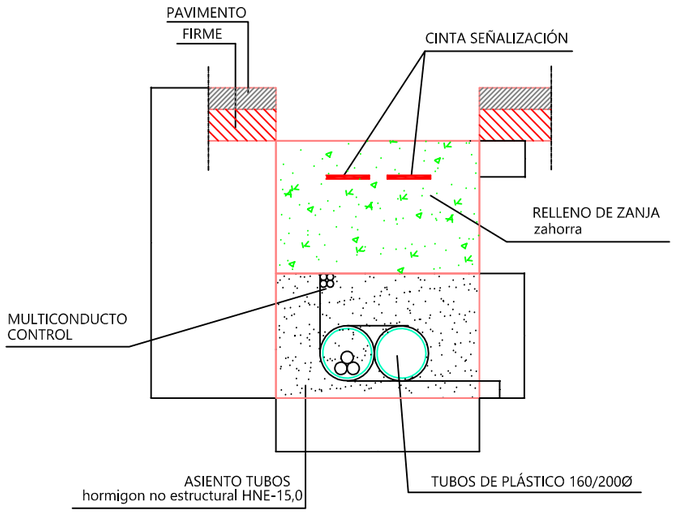
DETALLE DE ENTRONQUE A LA RED



DIAMETRO DE TUB.	MARCADOR DE DIMENSIONES	Dim. (mm.) A	B	C	Agujero de paso Ø mm.
200	200/226	65	20	231	226
250	250/276	65	20	282	276

DETALLE ZANJAS DE BT-MT

CANALIZACION CRUCES DE CALZADA CON 2 TUBOS Ø160 ó 200 mm COLOCADOS EN UN PLANO

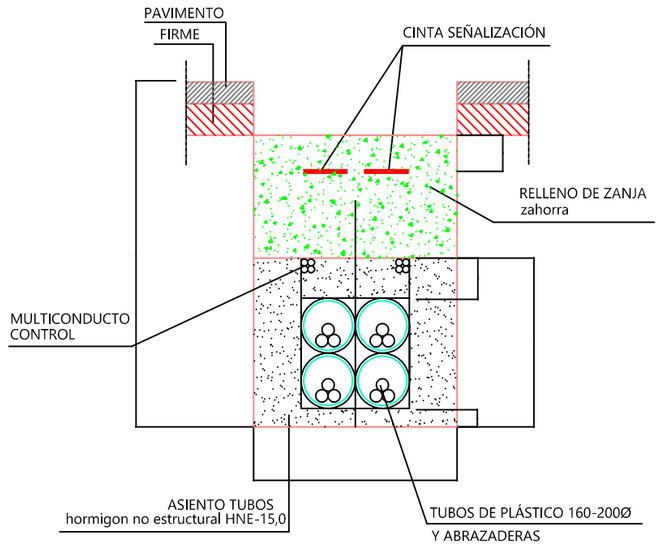


Dimensiones en m.

Nº de Lineas M.T.	Anchura (A)	Profundidad Zanja (H)	Cinta señalización cable	Multiconducto de control
				MTT 4x40
1	0,50	1.30	2	1 (*)

*Segundo multiconducto a criterio de telecomunicaciones

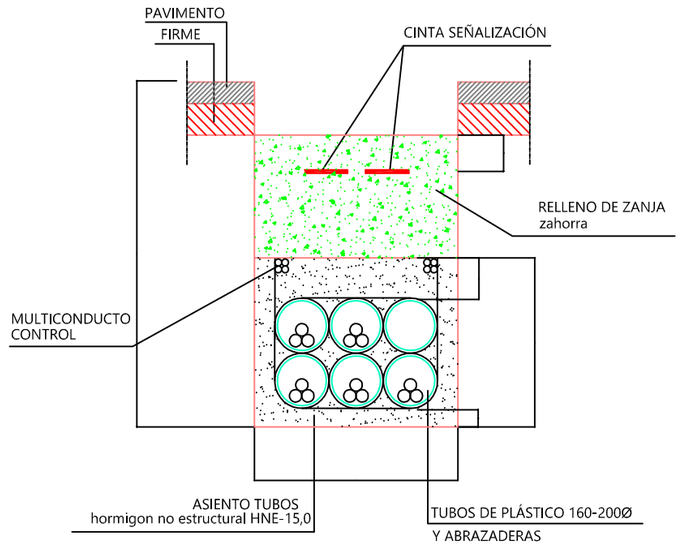
CANALIZACION CRUCES DE CALZADA CON 4 TUBOS Ø160/200 COLOCADOS EN DOS PLANOS



Nº de Lineas M.T.	Anchura (A)	Profundidad Zanja (H)	Cinta señalización cable	Multiconducto de control
				MTT 4x40
3	0,50	1.30	2	1
4				2 (*)

*Segundo multiconducto a criterio de telecomunicaciones

CANALIZACION CRUCES DE CALZADA CON 6 TUBOS Ø160/200 COLOCADOS EN DOS PLANOS

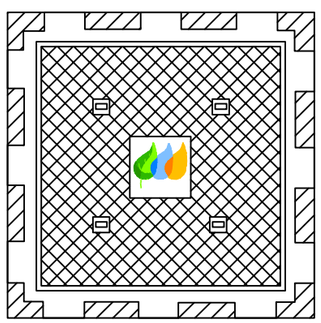


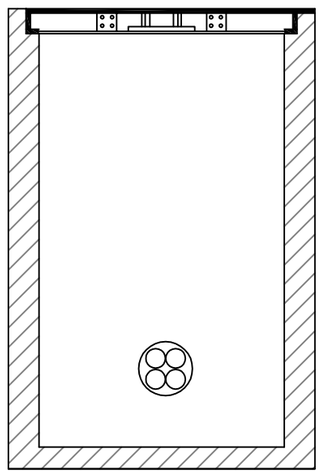
Dimensiones en m.

Nº de Lineas	Anchura (A)	Profundidad Zanja (H)	Cinta señalización cable	Multiconducto de control
				MTT 4x40
2	0.60	1.30	2	1 (*)
3				
4				
5				

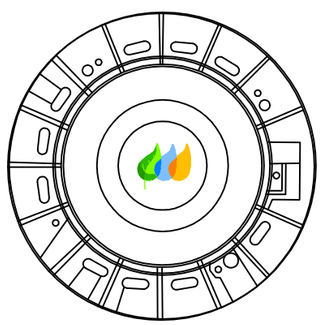
*Segundo multiconducto a criterio de telecomunicaciones

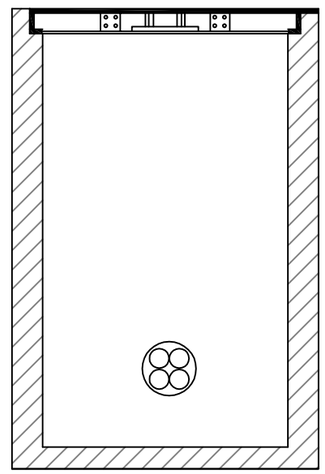
DETALLE ARQUETA ACERA TELECOMUNICACIONES MODELO M2/T2 IBERDROLA DISTRIBUCIÓN



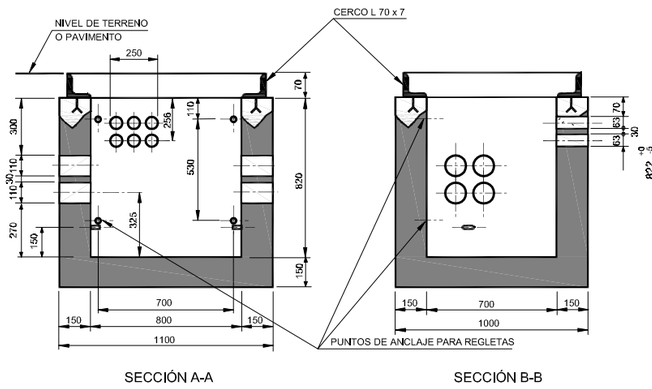


DETALLE ARQUETA CALZADA TELECOMUNICACIONES MODELO M3/T3 IBERDROLA DISTRIBUCIÓN





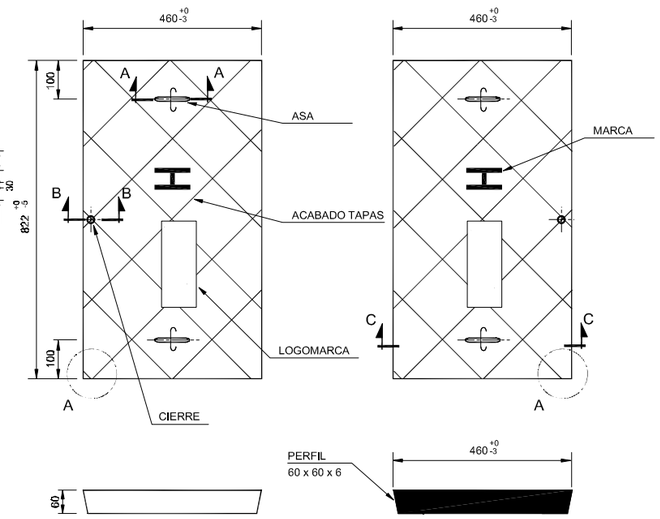
DIMENSIONES DE LA ARQUETA TIPO H CONSTRUIDA "IN SITU" CON TAPA DE HORMIGÓN



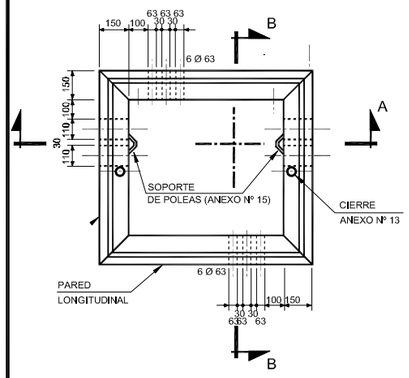
SECCIÓN A-A

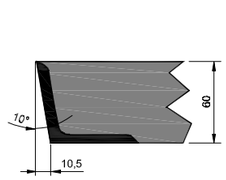
SECCIÓN B-B

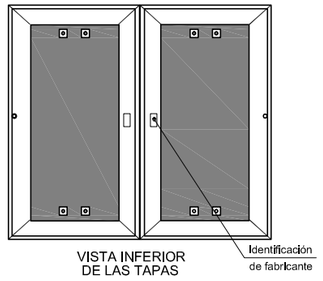
TAPA TIPO H
DISPOSICIÓN Y DIMENSIONES



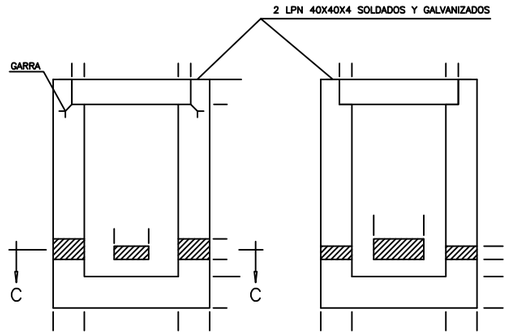
SECCION C - C





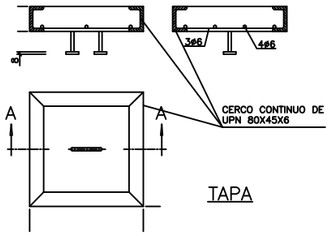


ARQUETA TIPO H PREFABRICADA CON TAPA DE HORMIGÓN

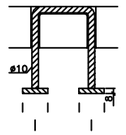


SECCION A–A

SECCION B–B



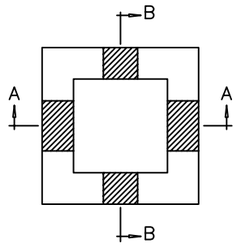
TAPA



NOTAS

- COTAS EN mm.
- HORMIGON fck = 150 Kp/cm2.
- ACERO fyk = 4100 Kp/cm2.

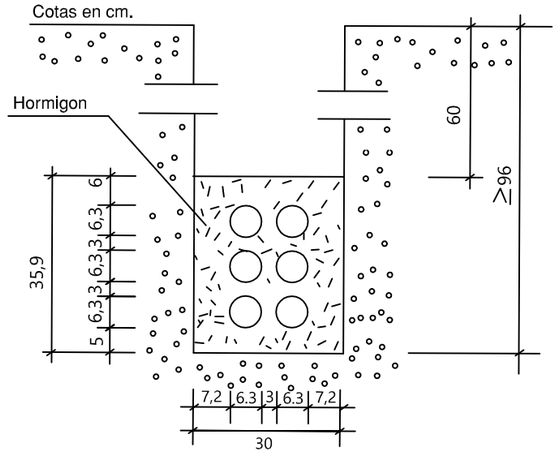
DETALLE DE ASIDERO



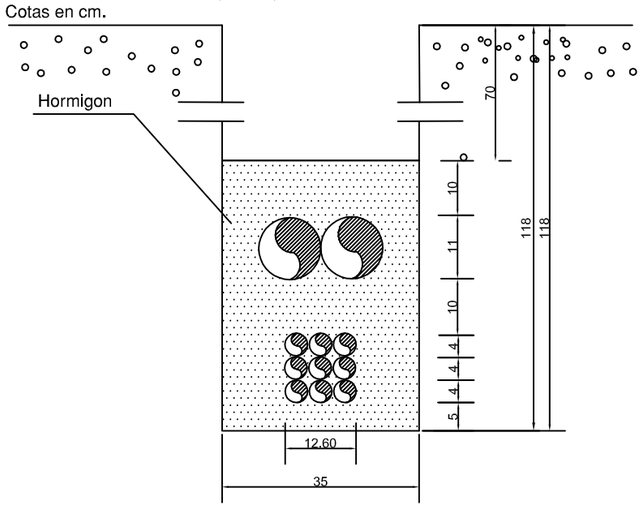
PLANTA

SECCIÓN CANALIZACIÓN TELECOMUNICACIONES

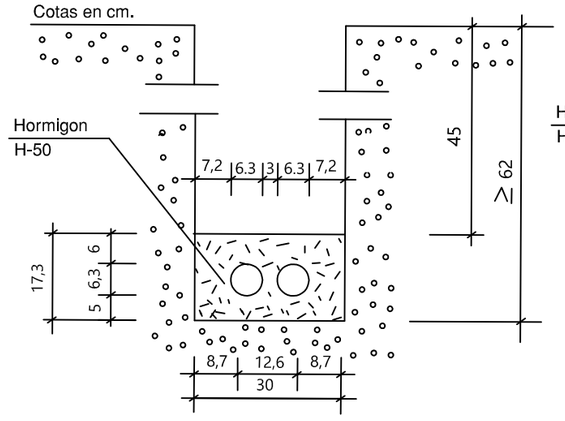
TELEFÓNICA
SECCIÓN CANALIZACIÓN ZONA TRAFICO RODADO
6 PVC DN 63mm
Cotas en cm.



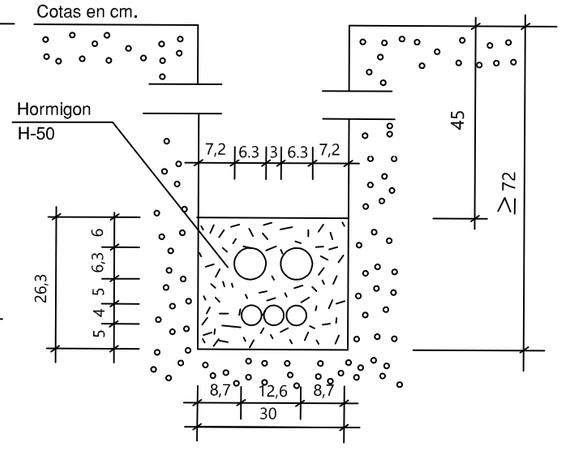
ORANGE
SECCIÓN CANALIZACIÓN ZONA TRAFICO RODADO
2 Ø PVC110 + TRITUBOS (3 Ø 40)
Cotas en cm.



SECCIÓN CANALIZACIÓN
2 PVC DN 63mm
Cotas en cm.



SECCIÓN CANALIZACIÓN
2 PVC DN 63mm + TRITUBO
Cotas en cm.

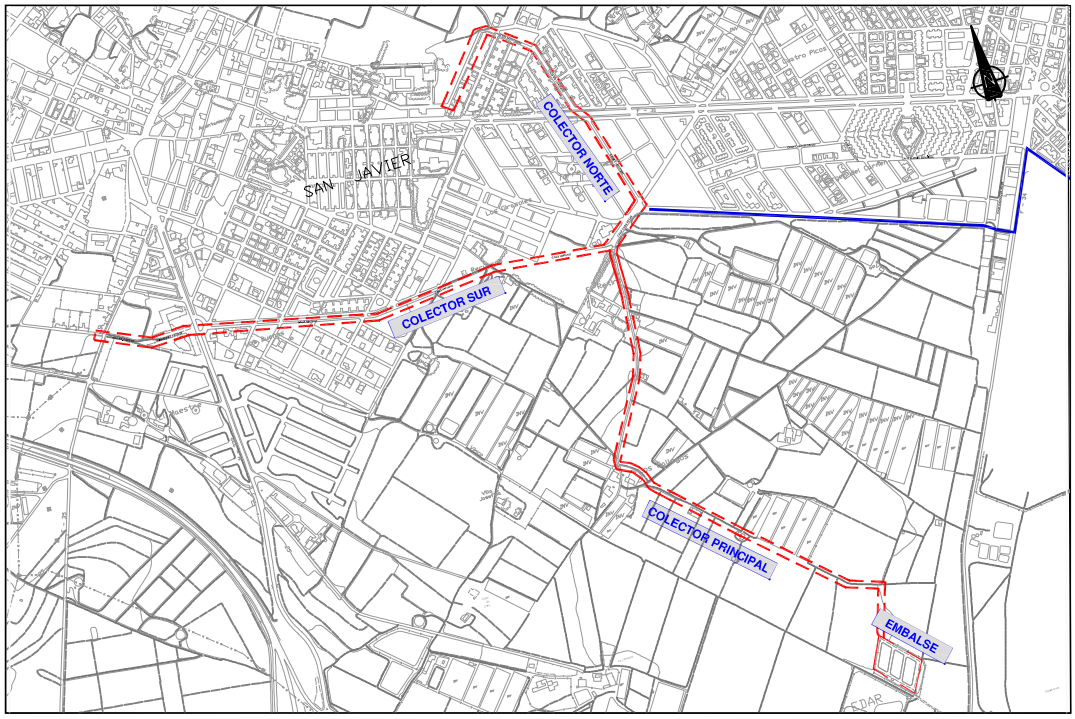


Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura,
Ganadería, Pesca y Medio Ambiente

Dirección General del Agua

PROYECTO:

COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR T.M. SAN JAVIER (MURCIA)



TOMO I

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INCIMUR

DICIEMBRE 2.021

INDICE

CAPÍTULO I.- PRESCRIPCIONES GENERALES 5

1.1. OBJETO DEL PLIEGO 5
1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS 5
1.3. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS 5
1.4. DISPOSICIONES APLICABLES DE CARÁCTER GENERAL Y PARTICULAR 6

CAPÍTULO II.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 7

2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 7
2.2. REALIZACIÓN DE LAS OBRAS 7

CAPÍTULO III.- CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES 8

3.1. CONDICIONES GENERALES PARA TODOS LOS MATERIALES 8
3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS 8
Terraplenes 8
Rellenos localizados de tierras 9
Capas granulares Zahorras Artificial 9
3.3. FIRMES 11
Riegos de imprimación 11
Riegos de adherencia 12
Mezclas bituminosas en caliente 13
Pavimentos de hormigón 13
3.4. CEMENTOS, MORTEROS Y HORMIGONES 14
Cementos 14
Morteros 15
Hormigones 15
3.5. MATERIALES METÁLICOS 15
Aceros para armaduras de hormigón armado 15
Aceros inoxidables 15
Fundición gris 15
Fundición nodular 16
3.6. TUBERÍAS 16
Tubos de policloruro de vinilo (PVC) y polietileno (PE) 16
Tubos de hormigón armado 16
3.7. PIEZAS ESPECIALES 17
Juntas entre conductos de PVC 17
Juntas entre conductos de PE 17
Juntas entre tubos de PVC y pozos de registro 17
Pates 17
3.8.- OTROS MATERIALES 18
Tornillos y roblones 18
Galvanización en caliente 18
Pinturas para protección de superficies metálicas 18
Limpieza de superficies metálicas 18
Soldaduras 18
Encofrados de madera de tabla 18
Registros prefabricados 19
Marcos y tapas de registro 19
Materiales no especificados en este Pliego 19
Materiales que no sean de recibo 19
Materiales defectuosos pero aceptables 20
Responsabilidad del contratista 20

CAPÍTULO IV.-CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 21

4.1. CONDICIONES GENERALES 21
4.2. MOVIMIENTOS DE TIERRA 22
Desbroce del terreno 22
Demoliciones 23
Excavaciones de la explanación y préstamos 25
Excavaciones en zanjas o pozos 28
Excavación especial de taludes en roca 29
Entibaciones 31
Agotamientos 31
Rellenos de Terraplen 32
Rellenos de tierras localizados 34
Terminación y refino de la explanada 35
Refino de taludes 36
Zahorra artificial 37
4.3. FIRMES 38
Dimensionamiento de firmes flexibles 38
Riegos de imprimación 38
Riegos de adherencia 40
Mezclas bituminosas en caliente 41
Pavimentos de hormigón 41
4.4. OBRAS DE HORMIGÓN 41
Armaduras 41
Hormigones en masa o armado 41
Morteros de cemento 45
4.5. ESTRUCTURAS METÁLICAS 45
4.6. CONDUCCIONES EN ZANJA 46
Transporte y manipulación de tuberías 46
Zanjas para alojamiento de tuberías 47
4.7. VARIOS 49
Iluminación exterior mínima 49
Ejecución de unidades no especificadas en este Pliego 50
4.8. LIMPIEZA DE LAS OBRAS 50
4.9. OBRAS NO PREVISTAS EN ESTE PLIEGO 50
4.10. CONDICIONES DE LOCALIDAD 50
4.11. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN 50
4.12. ENSAYOS Y RECONOCIMIENTO VERIFICADOS DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS 50

CAPÍTULO V.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 51

5.1. CONDICIONES GENERALES 51
5.2. MOVIMIENTOS DE TIERRAS 51
Desbroce 51
Demoliciones 52
Excavaciones 52
Transporte a vertedero o depósito 53
Entibaciones 54
Agotamientos 54
Terraplenes, Pedraplenes y rellenos 55
Sub-bases granulares 55
Zahorra artificial 55
5.3. FIRMES 55
Riesgos de imprimación y de adherencia 55

Mezclas bituminosas en caliente....55
Pavimentos de hormigón....56
Aceras....56
Bordillos....56
5.4. OBRAS DE HORMIGÓN....56
Hormigones....56
Piezas prefabricadas....57
Encofrados....57
Armaduras de hormigón armado....57
5.5. ESTRUCTURAS METÁLICAS....57
5.6. VARIOS....57
Tuberías....57
Pozos de registro prefabricados....58
Pates....58
Marcos y tapas....58
Arquetas y pozos de registro....58
Imbornales y sumideros....58
Geotextil....59
Reposición de pavimentos....59
Protecciones de superficie metálica....59
Partidas alzadas....59
Otras unidades de obra....59
CAPÍTULO VI.- DESCRIPCIÓN DE PRUEBAS, ENSAYOS DE RECONOCIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO PARA MATERIALES, OBRAS E INSTALACIONES.....60
6.1. CARACTERISTICAS GENERALES....60
6.2. MOVIMIENTOS DE TIERRAS....60
Fondos de Excavacion....60
Terraplen....61
Sub-base Granular....62
Base Granular....63
Relleno de zanja....64
6.3. FIRMES....65
Emulsiones Asfalticas....65
Mezclas Bituminosas en Caliente....66
6.4. OBRAS DE HORMIGÓN....67
Hormigón....67
Control del Espesor en Base de Aceras y Calles Peatonales....68
Cemento....68
Agua de amasado....68
Aridos....69
Aceros para armaduras de hormigón armado....69
Aceros para armaduras de hormigón pretensado....69
6.5. MATERIALES METÁLICOS....69
Aceros para estructuras....69
Uniones soldadas....69
Uniones roblonadas y atornilladas....69
6.6. INSTALACIONES Y EQUIPOS....70
Tuberías....70
Protección de superficies metálicas....74
Válvulas....75
6.7. PRUEBAS....75
Tuberías instaladas....75

CAPÍTULO VII.- DISPOSICIONES GENERALES 78

7.1. PERSONAL DE LA ADMINISTRACIÓN Y DEL CONTRATISTA 78
7.1.1. Representación de la Administración 78
7.1.2. Representación del Contratista 78
7.1.3. Personal de contratista 78
7.2. OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA 78
7.2.1. Generales 78
7.2.2. Diario de las obras 79
7.2.3. Permisos y licencias 79
7.2.4. Inspección de la obra 79
7.2.5. Organización de la obra 79
7.2.6. Control de materiales suministrados 79
7.2.7. Iluminación 80
7.2.8. Limpieza de las obras 80
7.2.9. Reparaciones 80
7.2.10. Seguridad 80
7.2.11. Obra defectuosa 80
7.2.12. Responsabilidad del Contratista 80
7.3. RIESGO Y VENTURA DEL CONTRATISTA 81
7.4. OFICINAS, ALMACENES Y ACOPIOS DEL CONTRATISTA A PIE DE OBRA 81
7.5. REPLANTEOS 82
7.6. RECONOCIMIENTO PREVIO 82
7.7. PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 83
7.8. MODIFICACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS POR LAS OBRAS 83
7.9. OCUPACIÓN DE SUPERFICIES 83
7.10. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS 84
7.11. GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA 84
7.12. ENSAYOS Y PRUEBAS 85
7.13. PLAZO DE GARANTÍA 85
7.14. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS 85
7.15. PLAZO DE EJECUCIÓN 85
7.16. DISPOSICIÓN FINAL 86

CAPÍTULO I.- PRESCRIPCIONES GENERALES

1.1. OBJETO DEL PLIEGO

El objeto del presente Pliego es el definir las obras, fijar las condiciones técnicas y económicas de los materiales y de su ejecución, así como de las condiciones generales que han de regir en la ejecución de las obras del Proyecto de **COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE DE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR, T.M. SAN JAVIER (MURCIA).**

1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Los Documentos que comprenden el presente proyecto exigidos por la legislación vigente con el contenido, especificaciones y normas que en ella se establece son los siguientes:

Documento Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA.
Documento Nº 2: PLANOS.
Documento Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.
Documento Nº 4: PRESUPUESTO.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus terminaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

1.3. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS

El Contratista informará por escrito a la Dirección de la Obra, tan pronto como sea de su conocimiento, de toda discrepancia, error u omisión que encontrase.

Cualquier corrección o modificación en los Planos del Proyecto o en las especificaciones del Pliego de Prescripciones, sólo podrá ser realizada por la Dirección de la Obra, siempre y cuando así lo juzgue conveniente para su interpretación o el fiel cumplimiento de su contenido.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitidas en Planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro documento, y que aquella tenga precio en el Presupuesto.

En todo caso, las contradicciones, omisiones u errores que se adviertan en estos Documentos por el Técnico encargado de la Obra o el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Replanteo.

1.4. DISPOSICIONES APLICABLES DE CARÁCTER GENERAL Y PARTICULAR

Art. 1. Además del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente Proyecto será de aplicación las siguientes normas e instrucciones de obligado cumplimiento.

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por R.D. 1.098/2001.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la ejecución de obras.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Construcción de Estudios Técnicos (1.968).
- Decreto Ley 1/2017, de 4 de abril, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad ambiental en el entorno del Mar Menor.
- Real Decreto 956/2008 de 6 de junio, aprueba Instrucción para la recepción de Cementos RC-08.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras (1.975).
- Real Decreto 1371/2007, de 19 de Octubre, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Real Decreto 751/2011, de 27 de mayo, por el que se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- Normas UNE.
- Normas ASTM.
- Normas NLT.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08 aprobado por Real Decreto 1.247/08, de 00 de Agosto.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tubería de Abastecimiento de Agua (1.974).
- Normas Provisiones para la Redacción de Proyectos de Abastecimiento y Saneamiento de Poblaciones de la publicación Nº. 81 del Centro de Estudios Hidrográficos del M.O.P.U.
- Cuantas Disposiciones y Normas de obligado cumplimiento en la construcción le sean de aplicación a las obras e instalaciones contenidas en el Proyecto.
- R.D.L. 1/2008, 11 Enero, se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos.
- Disposiciones mínimas de Seguridad y de salud en las obras de Construcción aprobadas por el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.

Se entiende que tales documentos completan el presente Pliego, en lo referente a aquellos materiales y unidades de obras no relacionadas expresamente, quedando a juicio del Técnico Director dirimir las posibles contradicciones habidas entre ellas.

CAPÍTULO II.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

En el presente Proyecto, se describen las obras proyectadas en el Documento Nº 1 MEMORIA.

2.2. REALIZACIÓN DE LAS OBRAS

La realización de cualquier tipo de obra se ajustará en un todo a los planes del Proyecto y datos que se den durante la ejecución por la Dirección Facultativa.

Si fuere preciso variar el tipo de alguna obra, se hará en virtud de orden escrita por el Ingeniero Director de la Obra, el que redactará el correspondiente Proyecto reformado si fuese, a su juicio necesario.

CAPÍTULO III.- CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES

3.1. CONDICIONES GENERALES PARA TODOS LOS MATERIALES

Los materiales que se empleen en la obra habrán de reunir las condiciones mínimas establecidas en el Pliego. El Contratista tiene libertad para ofrecer materiales que las obras precisen, del origen que estime conveniente, siempre que dicho origen haya quedado definido y aprobado en el proyecto de construcción. En caso contrario, la procedencia de los materiales requerirá la aprobación del Director de Obra y su criterio será siempre decisivo en la forma estipulada en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales y/o Particulares.

Los procedimientos que han servido de base para el cálculo de los precios de las unidades de obra, no tienen más valor a los efectos de este Pliego que la necesidad de formular el presupuesto, no pudiendo aducirse por la contrata adjudicataria que el menor precio de un material componente, justifique una inferioridad de éste.

3.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Terraplenes

Los materiales tipo terraplén deberán cumplir las condiciones establecidas en el PG-3 Art. 330 "Terraplenes" (O.M. FOM/1382/02).

Los materiales a emplear en rellenos tipo terraplén serán, con carácter general, suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en obra, de los préstamos que se definan en el Proyecto o que se autoricen por el Director de las Obras.

Los criterios para conseguir un relleno tipo terraplén que tenga las debidas condiciones irán encaminados a emplear los distintos materiales, según sus características, en las zonas más apropiadas de la obra, según las normas habituales de buena práctica en las técnicas de puesta en obra.

En todo caso, se utilizarán materiales que permitan cumplir las condiciones básicas siguientes:

-Puesta en obra en condiciones aceptables.
-Estabilidad satisfactoria de la obra.
-Deformaciones tolerables a corto y largo plazo, para las condiciones de servicio que se definan en Proyecto.

El Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras, especificará el tipo de material a emplear y las condiciones de puesta en obra, de acuerdo con la clasificación que en los apartados siguientes se define, así como las divisiones adicionales que en el mismo se establezcan, según los materiales locales disponibles.

Características de los materiales

A los efectos de este artículo, los rellenos tipo terraplén estarán constituidos por materiales que cumplan alguna de las dos condiciones granulométricas siguientes:

Cernido, o material que pasa, por el tamiz 20 UNE mayor del 70 por 100 por ciento (# 20 > 70 %), según UNE 103101.

Cernido o material que pasa, por el tamiz 0,080 UNE mayor o igual del treinta y cinco por ciento (# 0,080 ³ 35 %), según UNE 103101.

Además de los suelos naturales, se podrán utilizar en terraplenes los productos procedentes de procesos industriales o de manipulación humana, siempre que cumplan las especificaciones de este artículo y que sus características físico-químicas garanticen la estabilidad presente y futura del conjunto. En todo caso se estará a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

El Director de las Obras tendrá facultad para rechazar como material para terraplenes, cualquiera que así lo aconseje la experiencia local. Dicho rechazo habrá de ser justificado expresamente en el Libro de Órdenes.

Clasificación de los materiales

Desde el punto de vista de sus características intrínsecas los materiales se clasificarán en los tipos siguientes con las condiciones especificadas en el PG-3 Art. 330 "Terraplenes" (O.M. FOM/1382/02):

Suelos seleccionados, Suelos adecuados, Suelos tolerables, Suelos marginales, Suelos inadecuados.

Rellenos localizados de tierras

Se utilizarán solamente suelos adecuados y seleccionados.

Se emplearán suelos adecuados o seleccionados, siempre que su CBR según UNE 103502, correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

Capas granulares Zahorras Artificial

Los materiales de las capas granulares deberán cumplir las condiciones establecidas en el PG-3 Art. 510 "Zahorras" (O.M. FOM/891/04).

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Para las categorías de tráfico pesado T2 a T4 se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de desecho, en cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Ministros de 1 de junio de 2001 por el que se aprueba el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006, siempre que cumplan las prescripciones técnicas exigidas en el artículo correspondiente del PG3, y se declare el origen de los materiales, tal como se establece en la legislación comunitaria sobre estas materias.

El Director de las Obras, podrá fijar especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear materiales cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

El árido siderúrgico de acería deberá presentar una expansividad inferior al cinco por ciento (5%), según la UNE-EN 1744-1. La duración del ensayo será de veinticuatro horas (24 h) cuando el contenido de óxido de magnesio, según la UNE-EN 196-2, sea menor o igual al cinco por ciento (5%) y de ciento sesenta y ocho horas (168 h) en los demás casos.

El árido siderúrgico procedente de horno alto no presentará desintegración por el silicato bicálcico ni por el hierro, según la UNE-EN 1744-1.

Composición química

El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en SO3), determinado según la UNE-EN 1744-1, será inferior al cinco por mil (0,5%) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (1%) en los demás casos.

Limpieza

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, marga, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.

En el caso de las zahorras artificiales el coeficiente de limpieza, según el anexo C de la UNE 146130, deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la UNE-EN 933-8, del material de la zahorra artificial deberá cumplir lo indicado en la tabla 510.1. del PG3. De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno, según la UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a diez (10), y simultáneamente, el equivalente de arena no deberá ser inferior en más de cinco unidades a los valores indicados en la tabla 510.1. del PG3.

Plasticidad

El material será "no plástico", según la UNE 103104, para las zahorras artificiales en cualquier caso.

En el caso de arcenes no pavimentados, de las categorías de tráfico pesado T32 y T4 (T41 y T42), el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá admitir, para las zahorras artificiales que el índice de plasticidad según la UNE 103104, sea inferior a diez (10), y que el límite líquido, según la UNE 103103, sea inferior a treinta (30).

Resistencia a la fragmentación

El coeficiente de Los Ángeles, según la UNE-EN 1097-2, de los áridos para la zahorra artificial no deberá ser superior a los valores indicados en la tabla 510.2. del PG3.

Para materiales reciclados procedentes de capas de aglomerado de firmes de carretera o de demoliciones de hormigones de resistencia a compresión final superior a treinta y cinco megapascales (35 MPa), así *como para áridos siderúrgicos, el valor* del coeficiente de Los Ángeles podrá ser superior en cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la tabla 510.2, siempre y cuando su composición granulométrica esté adaptada al huso ZAD20, especificado en la tabla 510.3.1.

Forma

En el caso de las zahorras artificiales, el índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

Angulosidad

El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, para las zahorras artificiales será del cien por ciento (100%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T00 y T0, del setenta y cinco por ciento (75%) para firmes de calzada de carreteras con categoría de tráfico pesado T1 y T2 y arcenes de T00 y T0, y del cincuenta por ciento (50%) para los demás casos.

Tipo y composicion del material

La granulometría del material, según la UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla 510.3.1 del PG3 para las zahorras artificiales.

TABLA 510.3.1 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS ARTIFICIALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL(*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD20	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

3.3. FIRMES

Riegos de imprimación

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa o de un tratamiento bituminoso.

Los materiales deberán cumplir las condiciones establecidas en el PG-3 Art. 530 "Riegos de imprimacion" (O.M. FOM/891/04).

Emulsión bituminosa

El tipo de emulsión a emplear deberá estar incluido entre los que a continuación se indican:

- ECI, ECL-1, ECL-2d, ECL-2b del artículo 213 "Emulsiones bituminosas", del PG3 (O.C.29/2011).

Árido de cobertura

El árido de cobertura a emplear, eventualmente, en riegos de imprimación será arena natural, arena de machaqueo o una mezcla de ambas.

Granulometría

La totalidad del árido deberá pasar por el tamiz 4 mm de la UNE-EN 933-2, y no contener más de un quince por ciento (15%) de partículas inferiores al tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2, según la UNE-EN 933-1.

Limpieza

El árido deberá estar exento de polvo, suciedad, terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas.

El equivalente de arena del árido, según la UNE-EN 933-8, deberá ser superior a cuarenta (40).

Plasticidad

El material deberá ser "no plástico", según la UNE 103104.

Riegos de adherencia

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla, o una lechada bituminosa.

Los materiales deberán cumplir las condiciones establecidas en el PG-3 Art. 531 "Riegos de adherencia" (O.M. FOM/891/04).

Emulsión bituminosa

El tipo de emulsión a emplear deberá estar incluido entre los que a continuación se indican:

- ECR-1, ECR-1m, ECL-2d-m del artículo 213 "Emulsiones bituminosas", del PG3 (O.C. 29/2011).

En riegos de adherencia para capas de rodadura con espesores iguales o inferiores a cuatro centímetros (<= 4 cm), para las carreteras con categorías de tráfico pesado T00 y T0, será preceptivo el empleo de emulsiones bituminosas modificadas con polímeros.

Mezclas bituminosas en caliente

Los materiales deberán cumplir las condiciones establecidas en el PG-3 Art. 542 "Mezclas bituminosas en caliente tipo hotmigón bituminoso" (O.C. 24/08).

Los ligantes deberán ser betunes asfálticos y cumplirán las exigencias del PG-3/88.

Se utilizarán mezclas basadas en el PG-3/88, para tráfico pesado.

Pavimentos de hormigón

Se define como pavimento de hormigón el constituido por un conjunto de losas de hormigón en masa separadas por juntas transversales, o por una losa continua de hormigón armado, en ambos casos eventualmente dotados de juntas longitudinales; el hormigón se pone en obra con una consistencia tal, que requiere el empleo de vibradores internos para su compactación y maquinaria específica para su extensión y acabado superficial.

Los materiales deberán cumplir las condiciones establecidas en el PG-3 Art. 550 "Pavimentos de Hormigón" (O.M. FOM 891/04).

Cemento

La clase resistente del cemento a emplear será 32,5 N. El cemento cumplirá las prescripciones del artículo 202 del PG3 y las adicionales que establezca el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

No se emplearán cementos de aluminato de calcio, ni mezclas de cemento con adiciones que no hayan sido realizadas en fábrica.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el principio de fraguado, según la UNE-EN 196-3, que, en todo caso, no podrá tener lugar antes de las dos horas (2h).

Agua

El agua deberá cumplir las prescripciones del artículo 280 del PG3.

Árido

El árido cumplirá las prescripciones del artículo 610 del PG3 y las prescripciones adicionales contenidas en este artículo. Para las arenas que no cumplan con la especificación del equivalente de arena, se exigirá que su valor de azul de metileno, según la UNE-EN 933-9, deberá ser inferior a seis (6) para obras sometidas a clases generales de exposición I, IIa o IIb [definidas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)] o bien inferior a tres (3) para el resto de los casos.

Los áridos no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar el suelo o las corrientes de agua.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las Obras deberá fijar los ensayos para determinar la inalterabilidad del material. Si se considera conveniente, para caracterizar los componentes de los áridos que puedan ser lixiviados y que puedan significar un riesgo potencial para el medioambiente o para los elementos de construcción situados en sus proximidades se empleará la NLT-326.

Tipo y composicion del hormigon

La resistencia característica a flexotracción a veintiocho días (28 d), referida a probetas prismáticas de sección cuadrada, de quince centímetros (15 cm) de lado y sesenta centímetros (60 cm) de longitud, fabricadas y conservadas en obra según EHE-08, admitiéndose su compactación con mesa vibrante, ensayadas según la UNE 83305, será superior a 40 Kg/cm^2.

TABLA 550.2 Resistencia característica mínima a flexotracción a 28 días

TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA (MPa) (*)
HF-4,5	4,5
HF-4,0	4,0
HF-3,5	3,5

Si se mide la consistencia según EHE-08, el asiento deberá estar comprendido entre dos y seis centímetros (2 y 6 cm).

La masa unitaria del total de partículas cernidas por el tamiz 0,125 mm de la UNE-EN 933-2, incluyendo el cemento, no será mayor de cuatrocientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (450 kg/m3) de hormigón fresco.

La dosificación de cemento no será inferior a trescientos kilogramos por metro cúbico (300 kg/m3) de hormigón fresco y la relación ponderal agua/cemento (a/c) no será superior a cuarenta y seis centésimas (0,46).

La proporción de aire ocluido en el hormigón fresco vertido en obra, según EHE-08, no será superior al seis por ciento (6%) en volumen. En zonas sometidas a nevadas o heladas será obligatoria la utilización de un inclusor de aire. En este caso, la proporción de aire ocluido en el hormigón fresco no será inferior al cuatro y medio por ciento (4,5%) en volumen.

3.4. CEMENTOS, MORTEROS Y HORMIGONES

Cementos

Se definen como cementos los conglomerantes hidráulicos que, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidrólisis e hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua.

El cemento empleado en hormigones en masa o armados y en morteros será definido en el proyecto de construcción y deberá cumplir las exigencias establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos (RC-08). El cemento será de categoría 350 ó superior, salvo en hormigones de limpieza o rellenos, en que conviniera utilizar la categoría 250.

Deberá razonarse la utilización de cementos distintos al Portland 350 (P-350) ó superiores, en función de las características específicas de la obra, y siempre dentro de los tipos contemplados en el Pliego RC-08.

La formación de hormigones en contacto con el agua residual se emplearán cementos sulforresistentes (SR).

Morteros

Se utilizarán los materiales adecuados a los diferentes usos, teniendo en cuenta la compatibilidad de los aglomerantes de acuerdo con la Norma UNE 41.123.

Hormigones

Los materiales para hormigones en masa o armados cumplirán las normas contenidas en la Instrucción de Hormigón estructural EHE-08.

Los hormigones en contacto con el agua residual estarán formados con cementos sulforresistentes con la especificación SR.

Los materiales para hormigones pretensados cumplirán las normas contenidas en la Instrucción de Hormigón estructural EHE-08.

3.5. MATERIALES METÁLICOS

Aceros para armaduras de hormigón armado

Los aceros para armaduras de hormigón armado cumplirán las exigencias contenidas en la Instrucción de Hormigón estructural EHE-08. Las barras lisas se regirán por la Norma UNE 36.097, las barras corrugadas se regirán por la Norma UNE 36.088 y las mallas electrosoldadas se regirán por la Norma UNE 36.092.

Los productos denominados "alambres corrugados" se asimilan a las barras corrugadas, cuando cumplan las condiciones de éstas y se regirán por la norma UNE 36.099 – EN-10020-2001.

Aceros inoxidables

Los aceros inoxidables se regirán por las Normas UNE-EN 10.088-3:2005 y UNE-EN 10.213:2009.

Fundición gris

La fundición gris se regirá por la Norma UNE 36.111. Sólo podrán utilizarse los tipos de fundición FG 30 y FG 35.

Fundición nodular

La fundición nodular se regirá por la Norma UNE 36.118. La calidad mínima de fundición nodular que puede utilizarse será la designada como tipo FGE 42, en la citada Norma.

3.6. TUBERÍAS

La superficie interior de cualquier elemento será lisa, no pudiendo admitirse otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que queden dentro de las tolerancias prescritas y que no representen merma de la calidad ni de la capacidad de desagüe. La reparación de tales defectos no se realizará sin la previa autorización de la Administración.

La Administración se reserva el derecho de verificar previamente, por medio de sus representantes, los modelos, moldes y encofrados que vayan a utilizarse para la fabricación de cualquier elemento.

Los tubos y demás de la conducción estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados, de manera que las superficies exteriores y, especialmente las interiores, queden reguladas y lisas terminando el tubo en sus secciones extremas con aristas vivas.

Las características físicas y químicas de la tubería serán inalterables a la acción de las aguas que deban transportar, debiendo la conducción resistir sin daños todos los esfuerzos que esté llamada a soportar en servicio y durante las pruebas, y mantenerse la estanqueidad de la conducción a pesar de la posible acción de las aguas.

Todos los elementos deberán permitir el correcto acoplamiento del sistema de juntas empleado para que éstas sean estancas, a cuyo fin los extremos de cualquier elemento estarán perfectamente acabados para que las juntas sean impermeables, sin defectos que repercutan en el ajuste y montaje de las mismas, evitando tener que forzarlas.

Tubos de policloruro de vinilo (PVC) y polietileno (PE)

Los tubos a utilizar deberán de verificar el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, para colectores o de Abastecimiento de aguas, para impulsiones.

Los tubos de polietileno para impulsiones serán como mínimo de alta densidad (PE-AD) y de una presión de trabajo no inferior a 6 atm.

Tubos de hormigón armado

Los tubos de hormigón armado fabricados por compresión radial o por vibrocomprensión (DN>1.500) de enchufe de campana, para unión elástica con junta de goma EPDM de deslizamiento y compresión tipo arpón, para su empleo en obras de saneamiento y drenaje.

Los tubos se fabrican según la norma UNE-EN 1916:2008 (Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero) en series o clases caracterizadas por la resistencia del tubo al aplastamiento, expresada en kN / ml.

Todos los tubos deberán ir marcados con el logotipo del fabricante, las siglas SAN (saneamiento), HA (hormigón armado), DN (diámetro nominal), SERIE ó CLASE, el LOTE y fecha de fabricación. Las juntas de goma, serán macizas de caucho natural cumpliendo la Norma UNE-EN 681-1.

3.7. PIEZAS ESPECIALES

Juntas entre conductos de PVC

La unión entre los tubos de PVC se realizará mediante juntas elásticas que garanticen la estanqueidad tanto a presión interna como a la externa originada por aguas freáticas, permitiendo un mínimo de desviación angular que no afecte a la estanqueidad.

Cuando los conductos se instalen dentro de una vaina, la junta será encolada. El adhesivo no deberá despegarse con la acción agresiva del agua y deberá cumplir la UNE 53.174.

Juntas entre conductos de PE

La unión entre los tubos de polietileno se realizará mediante soldadura.

Juntas entre tubos de PVC y pozos de registro

La unión de los tubos de PVC a la obra de fábrica se realizará dejando embebida en ésta un manguito pasamuros, de la misma tipología que la copa del tubo normal, de manera que permita una impermeabilidad y estanqueidad igual que la unión de tubo a tubo.

Deberá de colocarse una junta de la tubería a una distancia no superior a 50 centímetros de la pared.

Pates

Los pates a instalar en los pozos de registro y otros accesos a obras de fábrica serán del tipo definido en los planos.

El pate está constituido por una varilla de acero de 12 mm. de diámetro encapsulada a alta presión con un copolímero de polipropileno que proporciona al conjunto unos resaltes y entalladuras que le confieren gran seguridad en el deslizamiento.

El ancho del pate siempre será de 40 cm. mínimo y la distancia entre la pared y la cara exterior del pate será de 16 cm.

Se colocará un pate cada 30 cms.

Los pates se ajustarán a la Norma ASTM C-2-146-82 tipo 2 Hostalen PPR-1042 resistiendo cargas puntuales de 260 Kg.

Los pates se deberán colocar sobre el hormigón fraguado mediante una broca de 24 mm de diámetro para agujerear hasta 80 mm y se introducirá por percusión con martillo de madera repartiendo golpes sucesivamente a ambos lados hasta que sólo quede vista la parte cuadrada del pate.

3.8.- OTROS MATERIALES

Tornillos y roblones

Los materiales se regirán por el Código Técnico de la Edificación (CTE) y la Instrucción de Acero Estructural (EAE) s/ R.D. 751/2011.

Galvanización en caliente

La galvanización en caliente se regirá y deberá cumplir las condiciones existentes en la norma UNE 37.501.

Pinturas para protección de superficies metálicas

Los tipos, calidades y espesores de las capas de pintura a aplicar a las superficies metálicas según su atmósfera de exposición, serán las definidas en el punto 5.1.2.19.1 de este Pliego.

Limpieza de superficies metálicas

Las superficies de acero, antes de pintar, se prepararán mediante limpieza por chorreado abrasivo. Se regirá por la norma INTA 160705 y se conseguirá un chorreado abrasivo "a metal casi blanco" correspondiendo a un grado Sa 2 ½ de SVENSK STANDARD SIS 055900.

Soldaduras

Las soldaduras en obra se realizarán por arco permitiéndose los siguientes procesos:

- Arco con electrodo revestido.
- Arco con alambre tubular sin protección gaseosa.
- Arco con gas activo (soldeo MAG).
- Arco con alambre tubular con protección de gas activo.
- Arco con electrodo de volframio con protección de gas inerte (soldeo TIG).

Estos procesos se podrán aplicar, en función de sus propias limitaciones, de forma manual, semiautomática o automática. En cualquier caso se procurará que el proceso elegido para cada aplicación sea el que proporcione la mayor productividad y permita realizar las soldaduras en el menor tiempo posible, pero siempre sometido a la aprobación del Ingeniero Director de Obra.

El proceso TIG se recomienda cuando sea necesario garantizar la penetración en las uniones soldadas por un solo lado, y ello no se pueda garantizar por la aplicación de otro proceso.

Encofrados de madera de tabla

La madera para encofrados tendrá el menor número posible de nudos. Éstos, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza. En general será tabla de dos y medio (2,5) centímetros. En los paramentos vistos que figuren en Proyecto, o que la Dirección Facultativa determine, serán de tabloncillo y de cuatro y medio (4,5) a cinco (5) centímetros y necesariamente cepillado.

Al colocarse en obra, deberá estar seca y bien conservada, ofreciendo la suficiente resistencia para el uso a que se destinará.

Se admiten variantes justificativas que requerirán aprobación específica previa a la Dirección Facultativa.

Los encofrados de madera de tabla para paramentos vistos, serán necesariamente de madera machihembrada, cepillada. El número de puestas del encofrado para paramentos vistos no será superior a tres. Se tratarán las juntas entre paneles para evitar la pérdida de lechada.

Los encofrados de madera de tabla para paramentos no vistos podrán constituirse con tabla suelta, aunque en todo caso se dispondrán los medios adecuados para evitar la pérdida de lechada.

Registros prefabricados

Los pozos de registro se ajustarán a las especificaciones de la Norma ASTM C 478M, tanto en dimensiones y cuantías como en niveles de calidad, ensayos de recepción, etc.

Estarán constituidos por los siguientes elementos:

-Pieza de fondo que deberá tener incorporados los pasamuros de PVC sobre los que se acoplarán las tuberías del mismo material.
-Elementos cilíndricos intermedios.
-Elemento superior de reducción.

Las uniones entre estas piezas deberán contar con juntas de goma o de materiales elásticos que aseguren la total estanqueidad tanto interior como exterior.

Marcos y tapas de registro

Los marcos y tapas de registro serán en todo caso de fundición nodular y de las dimensiones especificadas en los planos. Igualmente deberán contar con los elementos de cierre y maniobra que se especifiquen, y su procedencia deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

Para accesos a registros y arquetas se utilizarán siempre que no se indique lo contrario, tapas circulares de paso libre 600 mm, que cumplan las características del tipo D400 según la Norma EN124, es decir que estén dimensionadas para soportar una carga de control de 40 Ts. Los marcos deberán tener un mínimo de 4 taladros para facilitar un anclaje a la boca del cono de pozo.

Materiales no especificados en este Pliego

Los materiales que hayan de emplearse en obra y no estén especificados en el presente Pliego, no podrán ser adquiridos sin haber sido reconocidos por el Ingeniero Director de la Obra, quien podrá rechazarlos si, a su juicio, no reúnen las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objetivo a que deberán ser destinados y sin que el Contratista tenga derecho en tal caso a reclamación alguna. El Contratista tendrá derecho a solicitar por escrito un detalle de las especificaciones técnicas requeridas para la elección de la unidad de que se trate.

Materiales que no sean de recibo

Podrán desecharse todos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas, a cada uno de ellos en particular, en este Pliego. El Contratista se atendrá, en todo caso, a lo que por escrito le ordene el Ingeniero Director de la Obra para el cumplimiento de las prescripciones del presente Pliego.

Materiales defectuosos pero aceptables

Si los materiales fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Administración, se aplicarán con la rebaja de precio que la misma determine sin más opción por parte del Contratista que la de sustituirlos por otros que cumplan las condiciones de este Pliego.

Responsabilidad del contratista

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de ellos y quedará subsistente hasta que se reciban las obras en que dichos materiales se hayan empleado.

CAPÍTULO IV.-CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.1. CONDICIONES GENERALES

Todas las obras del Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los Planos y órdenes del Técnico Director de las Obras, quien resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquellos y de las condiciones de ejecución. El Técnico Director de las Obras suministrará al Contratista cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas.

El orden de ejecución de los trabajos deberá ser aprobado por el Técnico Director de las Obras y será compatible con los plazos programados. Antes de iniciar cualquier obra, el Contratista deberá ponerlo en conocimiento del Técnico Director de las Obras y recabar su autorización.

Independientemente de las condiciones particulares o específicas que se exijan a los equipos necesarios para ejecutar las obras en los artículos del presente Pliego, todos los equipos que se empleen en la ejecución de las obras, deberá cumplir las condiciones generales siguientes:

- Deberán estar disponibles con suficiente anticipación al comienzo del trabajo correspondiente para que puedan ser examinados y aprobados en su caso por el Técnico Director de las Obras.

- Después de aprobado un equipo por el Técnico Director de las Obras deberá mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, haciendo las sustituciones o reparaciones necesarias para ello.

- Si durante la ejecución de las obras el Técnico Director observará que por cambio de trabajo o por cualquier otro motivo, el equipo o equipos aprobados no son idóneos al fin propuesto, deberán ser sustituidos por otros que lo sean.

La Contrata adjudicataria deberá habilitar una vez haya recibido la orden de comienzo de las obras, un local próximo a las mismas y en lugar que no dificulte la marcha de los trabajos, el cual, sin perjuicio de las condiciones exigidas por la vigente legislación laboral, permitirá realizar en él las labores de gabinete derivadas o encaminada al normal desarrollo de la obra, estando dotado del material de trabajo necesario a tal efecto.

Deberá disponerse por el Contratista adjudicatario, otro local continuo o próximo al anterior, destinado al almacén laboratorio, cuya llave obrará en poder del Director Técnico de las Obras o persona en quién éste delegue, quedando también al arbitrio de la Dirección Técnica al eximir a la Contrata de tal obligación, cuando la importancia de las obras o la índole de las mismas no justifiquen su necesidad.

Será preceptiva la existencia permanente en obra y a disposición del personal dependiente de la Dirección Técnica del de la Contrata de un Libro de Obra, previamente foliado y rubricado en todas sus páginas por el Director Técnico y en el cual se consignarán cuantas observaciones se consideren pertinentes en relación con los trabajos, tanto por el personal dependiente de la Contrata como dependiente de la Dirección Facultativa, quienes fecharán y suscribirán las anotaciones correspondientes que deberán también ser suscritas con él "enterado" por parte de la Dirección Facultativa o de la Contrata respectivamente.

Sin expresa autorización del Director Técnico de las Obras, no podrá el Contratista dar comienzo a los trabajos antes de la práctica del replanteo y su comprobación.

4.2. MOVIMIENTOS DE TIERRA

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Desbroce del terreno

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el Proyecto o a juicio del Director de las Obras.

La ejecución de esta operación incluye las operaciones siguientes:
-Remoción de los materiales objeto de desbroce.
-Retirado y extendido de los mismos en su emplazamiento definitivo.
-La tierra vegetal deberá ser siempre retirada, excepto cuando vaya a ser mantenida según lo indicado en el Proyecto o por el Director de las Obras.

El desbroce se ejecutará cumpliendo las especificaciones del PG-3 Art. 300 "Desbroce del terreno" (O.M. FOM/1382/02), con sus limitaciones de la ejecución.

Remoción de los materiales de desbroce

Debe retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes, según las profundidades definidas en el Proyecto y verificadas o definidas durante la obra.

En zonas muy blandas o pantanosas la retirada de la capa de tierra vegetal puede ser inadecuada, por poder constituir una costra más resistente y menos deformable que el terreno subyacente. En estos casos y en todos aquellos en que, según el Proyecto o el Director de las Obras, el mantenimiento de dicha capa sea beneficioso, ésta no se retirará.

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas existentes.

El Contratista deberá disponer las medidas de protección adecuadas para evitar que la vegetación, objetos y servicios considerados como permanentes, resulten dañados. Cuando dichos elementos resulten dañados por el Contratista, éste deberá reemplazarlos, con la aprobación del Director de las Obras, sin costo para la Propiedad.

Todos los tocones o raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm), por debajo de la rasante de la explanación.

Fuera de la explanación los tocones de la vegetación que a juicio del Director de las Obras sea necesario retirar, en función de las necesidades impuestas por la seguridad de la circulación y de la incidencia del posterior desarrollo radicular, podrán dejarse cortados a ras de suelo.

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 conforme a lo indicado en este Pliego hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones del Director de las Obras.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados, luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Administración y separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. Salvo indicación en contra del Director de las Obras, la madera no se troceará a longitud inferior a tres metros (3 m).

Los trabajos se realizarán de forma que no se produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Retirada y disposición de los materiales objeto del desbroce

Todos los productos o subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, establezca el Proyecto u ordene el Director de las Obras. En principio estos elementos serán quemados, cuando esta operación esté permitida y sea aceptada por el Director de las Obras. El Contratista deberá disponer personal especializado para evitar los daños tanto a la vegetación como a bienes próximos. Al finalizar cada fase, el fuego debe quedar completamente apagado.

Los restantes materiales serán utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale el Director de las Obras.

La tierra vegetal procedente del desbroce debe ser dispuesta en su emplazamiento definitivo en el menor intervalo de tiempo posible. En caso de que no sea posible utilizarla directamente, debe guardarse en montones de altura no superior a dos metros (2 m). Debe evitarse que sea sometida al paso de vehículos o a sobrecargas, ni antes de su remoción ni durante su almacenamiento, y los traslados entre puntos deben reducirse al mínimo.

Si se proyecta enterrar los materiales procedentes del desbroce, estos deben extenderse en capas dispuestas de forma que se reduzca al máximo la formación de huecos. Cada capa debe cubrirse o mezclarse con suelo para rellenar los posibles huecos, y sobre la capa superior deben extenderse al menos treinta centímetros (30 cm) de suelo compactado adecuadamente. Estos materiales no se extenderán en zonas donde se prevean afluencias apreciables de agua.

Si el vertido se efectúa fuera de la zona afectada por el Proyecto, el Contratista deberá conseguir, por sus medios, emplazamientos adecuados para este fin, no visibles desde la calzada, que deberán ser aprobados por el Director de las Obras, y deberá asimismo proporcionar al Director de las Obras copias de los contratos con los propietarios de los terrenos afectados.

Demoliciones

Consiste en el derribo de todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros, que sea necesario eliminar para la adecuada ejecución de la obra.

Incluye las siguientes operaciones:
- Trabajos de preparación y de protección.
- Derribo, fragmentación o desmontaje de construcciones.
- Retirada de los materiales.

Las demoliciones se ejecutarán cumpliendo las especificaciones del PG-3 Art. 301 "Demoliciones" (O.M. FOM/1382/02), con sus limitaciones de la ejecución.

Derribo de construcciones

El Contratista será responsable de la adopción de todas las medidas de seguridad y del cumplimiento de las disposiciones vigentes al efectuar las operaciones de derribo, así como de evitar que se produzcan daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno, sin perjuicio de su obligación de cumplir las instrucciones que eventualmente dicte el Director de las Obras.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las entidades administradoras o propietarias de las mismas. Se deberá prestar especial atención a conducciones eléctricas y de gas enterradas.

El empleo de explosivos estará condicionado a la obtención del permiso de la autoridad competente con jurisdicción en la zona de la obra, cuya obtención será de cuenta y responsabilidad del Contratista.

La profundidad de demolición de los cimientos, será, como mínimo, de cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la cota más baja del relleno o desmonte, salvo indicación en contra del Proyecto o del Director de las Obras.

En el caso particular de existir conducciones o servicios enterrados fuera de uso deberán ser excavados y eliminados hasta una profundidad no inferior a metro y medio (1,5 m) bajo el terreno natural o nivel final de excavación, cubriendo una banda de al menos metro y medio (1,5 m) alrededor de la obra, salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras.

Los extremos abiertos de dichas conducciones deberán ser sellados debidamente.

La demolición con máquina excavadora, únicamente será admisible en construcciones, o parte de ellas, de altura inferior al alcance de la cuchara.

Se prohíbe el derribo por empuje de edificaciones de altura superior a tres metros y medio (3,5 m).

En la demolición de edificios elemento a elemento será de aplicación la Norma Tecnológica de Edificación correspondiente a demoliciones (NTE-ADD).

En situaciones de demolición que aconsejaran el uso de explosivos y no fuesen éstos admisibles por su impacto ambiental, deberá recurrirse a técnicas alternativas tales como fracturación hidráulica o cemento expansivo.

Al finalizar la jornada de trabajo no deberán quedar elementos de la obra en estado inestable o peligroso.

Retirada de los materiales de derribo

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las Obras establecerá el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale el Director de las Obras.

Los materiales no utilizables se llevarán a vertedero aceptado por el Director de las Obras, siendo responsabilidad del Contratista la obtención de las autorizaciones pertinentes, debiendo presentar al Director de las Obras copia de los correspondientes contratos.

Dentro de los límites de expropiación no se podrán hacer vertidos no contemplados en el Proyecto, salvo especificación del Director de las Obras.

En caso de eliminación de materiales mediante incinerado, deberán adoptarse las medidas de control necesarias para evitar cualquier posible afectación al entorno, dentro del marco de la normativa legal vigente.

Excavaciones de la explanación y préstamos

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas de la plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos, previstos o autorizados, y el consiguiente transporte de los productos removidos al depósito o lugar de empleo o vertedero.

La excavación será en cualquier clase de terreno considerándose tierras, escombros, lodos, etc. excepto roca.

Se incluyen en esta unidad la ampliación de las trincheras, la mejora de taludes en los desmontes, y la excavación adicional en suelos inadecuados, ordenadas por el Director de las Obras.

Se denominan "préstamos previstos" aquellos que proceden de las excavaciones de préstamos indicados en el Proyecto o dispuestos por la Administración, en los que el Contratista queda exento de la obligación y responsabilidad de obtener la autorización legal, contratos y permisos, para tales excavaciones. Se denominan "préstamos autorizados" aquellos que proceden de las excavaciones de préstamos seleccionados por el Contratista y autorizados por el Director de las Obras, siendo responsabilidad del Contratista la obtención de la autorización legal, contratos y permisos, para tales excavaciones.

La ejecución deberá ajustarse a las prescripciones exigidas en el PG-3 Art. 320 "Excavación de la explanación y prestamos" (O.M. FOM/1382/02).

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 el Proyecto, y a lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras. El Contratista deberá comunicar con suficiente antelación al Director de las Obras el comienzo de cualquier excavación, y el sistema de ejecución previsto, para obtener la aprobación del mismo.

A este efecto no se deberá acudir al uso de sistemas de excavación que no correspondan a los incluidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares sobre todo si la variación pretendida pudiera dañar excesivamente el terreno.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado. En especial, se atenderá a las características tectónico-estructurales del entorno y a las alteraciones de su drenaje y se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos:

Inestabilidad de taludes en roca o de bloques de la misma, debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras, taludes provisionales excesivos, etc.

Drenaje

Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje y las cunetas, bordillos, y demás elementos de desagüe, se dispondrán de modo que no se produzca erosión en los taludes.

Tierra vegetal

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, y que no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá de acuerdo con lo que, al respecto, se señale en el Proyecto y con lo que especifique el Director de las Obras, en concreto, en cuanto a la extensión y profundidad que debe ser retirada. Se acopiará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene el Director de las Obras o indique el Proyecto.

Empleo de los productos de excavación

Siempre que sea posible, los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en el Proyecto, y se transportarán directamente a las zonas previstas en el mismo, en su defecto, se estará a lo que, al respecto, disponga el Director de las Obras.

En el caso de excavación por voladura en roca, el procedimiento de ejecución, deberá proporcionar un material adecuado al destino definitivo del mismo, no siendo de abono las operaciones de ajuste de la granulometría del material resultante, salvo que dichas operaciones se encuentren incluidas en otra unidad de obra.

No se desechará ningún material excavado sin la previa autorización del Director de las Obras.

Excavación en roca

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Cuando los taludes excavados tengan zonas inestables o la cimentación de la futura explanada presente cavidades, el Contratista adoptará las medidas de corrección necesarias, con la aprobación del Director de las Obras.

Se cuidará especialmente la subrasante que se establezca en los desmontes en roca debiendo ésta presentar una superficie que permita un perfecto drenaje sin encharcamientos, y en los casos en que por efecto de la voladura se generen zonas sin desagüe se deberán eliminar éstas mediante la aplicación de hormigón de saneo que genere la superficie de la subrasante de acuerdo con los planos establecidos para las mismas y con las tolerancias previstas en el Proyecto, no siendo estas operaciones de abono.

El Director de las Obras podrá prohibir la utilización de métodos de voladura que considere peligrosos o dañinos, aunque la autorización no exime al Contratista de la responsabilidad por los daños ocasionados como consecuencia de tales trabajos.

Préstamos

Si se hubiese previsto o se estimase necesaria, durante la ejecución de las obras, la utilización de préstamos, el Contratista comunicará al Director de las Obras, con suficiente antelación, la apertura de los citados préstamos, a fin de que se pueda medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado y, en el caso de préstamos autorizados, realizar los oportunos ensayos para su aprobación, si procede.

No se tomarán préstamos en la zona de apoyo de la obra, ni se sustituirán los terrenos de apoyo de la obra por materiales admisibles de peores características o que empeoren la capacidad portante de la superficie de apoyo.

Se tomarán perfiles, con cotas y mediciones, de la superficie de la zona de préstamo después del desbroce y, asimismo, después de la excavación.

El Contratista no excavará más allá de las dimensiones y cotas establecidas.

Los préstamos deberán excavarse disponiendo las oportunas medidas de drenaje que impidan que se pueda acumular agua en ellos. El material inadecuado se depositará de acuerdo con lo que el Director de las Obras ordene al respecto.

Cuando tras la excavación de la explanación aparezca suelo inadecuado en los taludes o en la explanada, el Director de las Obras podrá requerir del Contratista que retire esos materiales y los sustituya por material de relleno apropiado. Antes y después de la excavación y de la colocación de este relleno se tomarán perfiles transversales.

Taludes

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final.

Las zanjas que, de acuerdo con el Proyecto, deban ser ejecutadas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material de relleno se compactará cuidadosamente. Asimismo se tendrá especial cuidado en limitar la longitud de la zanja abierta al mismo tiempo, a efectos de disminuir los efectos antes citados.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como bulones, gunitado, plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., dichos trabajos deberán realizarse tan pronto como la excavación del talud lo permita.

Se procurará dar un aspecto a las superficies finales de los taludes, tanto si se recubren con tierra vegetal como si no, que armonice en lo posible con el paisaje natural existente. En el caso de emplear gunita, se le añadirán colorantes a efectos de que su acabado armonice con el terreno circundante.

La transición de desmonte a terraplén se realizará de forma gradual, ajustando y suavizando las pendientes, y adoptándose las medidas de drenaje necesarias para evitar aporte de agua a la base del terraplén.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias ordenadas por el Director de las Obras. Si dichos desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o a incumplimiento de las instrucciones del Director de las Obras, el Contratista será responsable de los daños y sobrecostes ocasionados.

Excavaciones en zanjas o pozos

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo o vertedero.

La excavación será en cualquier clase de terreno considerándose tierras, escombros, lodos, etc. excepto roca.

La ejecución se realizará con arreglo a lo especificado en el PG-3 Art. 321 "Excavacion en zanjas y pozos" (O.M. FOM/1382/02).

El Contratista notificará al Director de las Obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del Director de las Obras.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, el Director de las Obras autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en el Proyecto y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, el Director de las Obras podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

Se vigilarán con detalle las franjas que bordean la excavación, especialmente si en su interior se realizan trabajos que exijan la presencia de personas.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado, siempre que se lo ordene el Director de las Obras.

Entibación

En aquellos casos en que se hayan previsto excavaciones con entibación, el Contratista podrá proponer al Director de las Obras efectuarlas sin ella, explicando y justificando de manera exhaustiva las razones que apoyen su propuesta. El Director de las Obras podrá autorizar tal modificación, sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna. Si en el Contrato no figurasen excavaciones con entibación y el Director de las Obras, por razones de seguridad, estimase conveniente que las excavaciones se ejecuten con ella, podrá ordenar al Contratista la utilización de entibaciones, sin considerarse esta operación de abono independiente.

Drenaje

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla. El agotamiento desde el interior de una cimentación deberá ser hecho de forma que no provoque la segregación de los materiales que han de componer el hormigón de cimentación, y en ningún caso se efectuará desde el interior del encofrado antes de transcurridas veinticuatro horas desde el hormigonado. El Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los planos de detalle y demás documentos que expliquen y justifiquen los métodos de construcción propuestos.

Taludes

En el caso de que los taludes de las zanjas o pozos, ejecutados de acuerdo con los planos y órdenes del Director de las Obras, resulten inestables y, por tanto, den origen a desprendimientos antes de la recepción de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos.

Limpieza del fondo

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo el material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material cohesivo, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm) no se efectuará hasta momentos antes de construir aquéllos, y previa autorización del Director de las Obras.

Excavación especial de taludes en roca

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para la excavación de taludes y paramentos definitivos en roca mediante perforación y voladura, preservando las características naturales de la roca, al limitar niveles de cargas de explosivo cercanas a dichos taludes y paramentos que puedan producir fisuraciones y/o alteraciones inadmisibles, según las reglas de buena práctica de la técnica de voladuras.

Dichas operaciones comprenden la excavación por voladuras del volumen de roca próximo a paramentos definitivos, tanto se realice conjuntamente con la destroza, o se ejecute en fase posterior, también llamada de refino. Tal volumen de roca es cuantificable en función de la estructura y tipos de la roca, del diámetro de perforación y carga de explosivo de los barrenos de la destroza, así como de las secuencias de encendido y del tipo de voladura suave, precorte o recorte, proyectada para la ejecución del paramento definitivo.

La ejecución se realizará con arreglo a lo especificado en el PG-3 Art. 322 "Excavacion especial de taludes en roca" (O.M. FOM/1382/02).

Método de excavación

El método de excavación de la roca por perforación y voladura será el compatible con la obtención de paramentos regulares y estables en su talud definitivo. Su elección se hará en función del Proyecto, de las características mecánicas de la roca, de su estructura geológica y de su grado de tectonización.

Se controlarán especialmente las voladuras masivas a efectuar en el entorno de zonas afectadas por deslizamientos.

La inclinación de barrenos y las cargas unitarias en ellos serán compatibles con el resultado deseado, tanto para los de contorno, como para los de refino, o destroza en su caso. En ningún caso, y siempre sujeto a justificación previa, se producirá fisuración suplementaria en la roca remanente superior a la máxima producida por los barrenos, de recorte o precorte, de la voladura suave. La iniciación de las pegas, eléctrica o no eléctrica, se realizará preferentemente con detonadores de microrretardo, en secuencia de encendido que beneficie al menor confinamiento posible de todos y cada uno de los barrenos. La altura de banqueo será compatible con errores tolerables y el buen saneamiento del frente de roca definitivo de acuerdo con los medios mecánicos disponibles en obra.

No se superarán los quince metros (15 m) para la altura de banco, excepto propuesta justificable del Contratista y autorización expresa del Director de las Obras.

El volumen de roca excavable según este artículo es cuantificable en función del tipo de roca y su estructura, del diámetro y carga de los barrenos de destroza y del tipo de voladura suave proyectada para el contorno.

De acuerdo con la propuesta, el Director de las Obras podrá autorizar la excavación a sección completa o el establecimiento de un resguardo para refino final. En función del tipo y estructura de la roca se considerará especialmente la secuencia de encendido de los barrenos de las hileras próximas a taludes definitivos, así como la de los barrenos de contorno.

La longitud de los barrenos de contorno será compatible con la calidad de superficie final exigida y los errores reales del equipo de perforación, que debe bajar de dos centímetros por metro (2 cm/m).

Los perforistas presentarán un parte de perforación donde se indicarán las posibles oquedades detectadas durante la operación para evitar cargas concentradas excesivas, y tomarán las medidas necesarias para que los barrenos permanezcan limpios una vez completados con el fin de realizar su carga prevista.

La aprobación del "Plan de excavación por voladuras" por parte del Director de las Obras indicará, tan sólo, que la Administración acepta el resultado final previsto de dicho Plan no eximiendo al Contratista de su responsabilidad.

Puesta a punto del método de excavación

Si no se dispone de experiencia previa satisfactoria en la excavación de taludes o paramentos en terrenos análogos a los de la obra, la aceptación por el Director de las Obras del método propuesto estará condicionada a su ensayo en obra. Dicho ensayo tendrá por objeto comprobar que el método es correcto en líneas generales y, en este caso, ponerlo a punto para el caso particular considerado.

En zonas próximas a núcleos habitados, o a estructuras que se desee proteger, se realizará el correspondiente proyecto y voladuras de ensayo exigidos por la reglamentación vigente para asegurar que no van a superarse los niveles de vibración permitidos. Se estará especialmente a lo indicado por UNE 22381.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras decidirá sobre la conveniencia de aprobar, modificar, ajustar o rechazar el método propuesto. Variaciones sensibles de las características de la roca a excavar, a juicio del Director de las Obras, exigirán la reconsideración del método de trabajo.

La aprobación del método de excavación por el Director de las Obras no eximirá al Contratista de la obligación de tomar las medidas de protección y seguridad necesarias para evitar daños al resto de la obra o a terceros. Es obligación del Contratista, cumplir toda la Reglamentación vigente.

Utilización de los productos de excavación

Los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en el Proyecto, o que señale el Director de las Obras, y se transportarán directamente a las zonas previstas en el Proyecto o a las que, en su defecto, señale el Director de las Obras.

Los fragmentos de roca de mayor tamaño y bolos de piedra tolerables, procedentes del arranque por voladura en la excavación y que no vayan a ser utilizados directamente en las obras, se acopiarán y utilizarán, si procede, en la protección de taludes, canalizaciones de agua como defensa contra posible erosión de zonas vulnerables, o a cualquier otro uso que designe el Director de las Obras. En caso de no haber destino para tal material y que no pueda adaptarse al paisaje general, se procederá a su troceo aceptable y transporte a vertedero, sin derecho a abono independiente.

Los productos de excavación cuyo empleo esté previsto en zonas definidas de la obra cumplirán las condiciones exigidas en este Pliego, o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, para las unidades de obra correspondientes. Este requisito deberá ser tenido en cuenta por el Contratista al preparar el esquema de voladura. En cualquier caso, no se desechará ningún material excavado sin la previa autorización del Director de las Obras. El material inadecuado se transportará a vertedero de acuerdo con lo que se ordene al respecto.

Entibaciones

Las entibaciones y apeos deberán ser ejecutados por personal especializado (entibadores) no admitiéndose, en ningún caso, salvo en las ayudas al mismo, otro personal no clasificado como tal.

Será de rigurosa aplicación lo establecido en la vigente legislación sobre higiene y seguridad en el trabajo, relacionado con el contenido del presente artículo y muy especialmente en lo que se refiere a la vigilancia diaria y permanente a cargo del personal especializado, del estado de las entibaciones y apeos, exigiéndose particularmente la constante atención del "acuñado" a fin de que, en ningún caso, quede mermada su efectividad en ningún punto de la zona protegida. Todos los accidentes que pudieran producirse por negligencia en el cumplimiento de lo preceptuado anteriormente, será de la exclusiva responsabilidad del contratista.

Agotamientos

Los agotamientos que sean necesarios se realizarán reuniendo las aguas en pocillos construidos en el punto más bajo del sector afectado, de forma tal que no se entorpezca el desarrollo normal del trabajo. Ello en el caso de que las aguas no tengan fácil salida por sí solas, o bien por no ser posible incorporar las aguas a cauces naturales o artificiales existentes, o bien porque la necesidad de organizar diversos "tajos" impida el natural desagüe de algunos de ellos. En todo caso, se adoptarán las medidas que determine la Dirección de Obra a la vista de las circunstancias que concurran en cada caso.

En tanto que las aguas reunidas en los pocillos citados en el párrafo anterior puedan ser extraídas por medios naturales, a juicio de la Dirección de Obra, se considerarán a todos los efectos que las excavaciones se realizarán "en seco". Igual consideración tendrán las excavaciones cuando sea posible desalojar las aguas por su natural escorrentía, incluso con obra complementaria de apertura de canalillos o drenaje adecuado.

De no ser muy posible la extracción de las aguas según el artículo anterior y siempre de acuerdo con las instrucciones del Director de Obra, se procederá a su extracción por medios mecánicos, utilizando equipos de bombeo adecuados a la importancia de los caudales a evacuar. En tal caso, se considerará que la excavación se realiza "con agotamiento".

Rellenos de Terraplen

Consiste en la extensión y compactación, por tongadas, de los materiales que se definen en el capítulo III Movimiento de tierras Terraplenes, en zonas de tales dimensiones que permitan de forma sistemática la utilización de maquinaria pesada con destino a crear una plataforma de trabajo.

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:
Preparación de la superficie de apoyo del relleno tipo terraplén.
Extensión de una tongada.
Humectación o desecación de una tongada.
Compactación de una tongada.
Las tres últimas operaciones se reiterarán cuantas veces sea preciso.

En los rellenos tipo terraplén se distinguirán las cuatro zonas siguientes, cuya geometría se definirá en el presente Proyecto:

Coronación: Es la parte superior del relleno tipo terraplén, sobre la que se apoya el firme, con un espesor mínimo de dos tongadas y siempre mayor de cincuenta centímetros (50 cm).
Núcleo: Es la parte del relleno tipo terraplén comprendida entre el cimiento y la coronación.
Espaldón: Es la parte exterior del relleno tipo terraplén que, ocasionalmente, constituirá o formará parte de los taludes del mismo. No se considerarán parte del espaldón los revestimientos sin misión estructural en el relleno entre los que se consideran, plantaciones, cubierta de tierra vegetal, encachados, protecciones antierosión, etc.
Cimiento: Es la parte inferior del terraplén en contacto con la superficie de apoyo. Su espesor será como mínimo de un metro (1 m).

La ejecución deberá ajustarse a las prescripciones exigidas en el PG-3 Art. 330 "Terraplenes" (O.M. FOM/1382/02).

Extensión de las tongadas

Una vez preparado el apoyo del relleno tipo terraplén, se procederá a la construcción del mismo, empleando los materiales, que se han definido anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada final.

El espesor de estas tongadas será el adecuado para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Dicho espesor, en general y salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras, será de treinta centímetros (30 cm). En todo caso, el espesor de tongada ha de ser superior a tres medios (3/2) del tamaño máximo del material a utilizar.

El extendido se programará y realizará de tal forma que los materiales de cada tongada sean de características uniformes y, si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con maquinaria adecuada para ello. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie subyacente cumple las condiciones exigidas y sea autorizada su extensión por el Director de las Obras.

Los rellenos tipo terraplén sobre zonas de escasa capacidad de soporte se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria, en general en torno al cuatro por ciento (4%), para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión y evitar la concentración de vertidos. En rellenos de más de cinco metros (5 m) de altura, y en todos aquellos casos en que sea previsible una fuerte erosión de la superficie exterior del relleno, se procederá a la construcción de caballones de tierra en los bordes de las tongadas que, ayudados por la correspondiente pendiente longitudinal, lleven las aguas hasta bajantes dispuestas para controlar las aguas de escorrentía. Se procederá asimismo a la adopción de las medidas protectoras del entorno, previstas en el Proyecto o indicadas por el Director de las Obras, frente a la acción, erosiva o sedimentaria, del agua de escorrentía.

Salvo prescripción en contra del Proyecto o del Director de las Obras, los equipos de transporte de tierras y extensión de las mismas operarán sobre todo el ancho de cada capa y, en general, en el sentido longitudinal de la vía.

Deberá conseguirse que todo el perfil del relleno tipo terraplén quede debidamente compactado, para lo cual, se podrá dar un sobreancho a la tongada del orden de un metro (1 m) que permita el acercamiento del compactador al borde, y después recortar el talud. En todo caso no serán de abono estos sobreanchos.

Humectación o desecación

En el caso de que sea preciso añadir agua para conseguir el grado de compactación previsto, se efectuará esta operación humectando uniformemente los materiales, bien en las zonas de procedencia (canteras, préstamos), bien en acopios intermedios o bien en la tongada, disponiendo los sistemas adecuados para asegurar la citada uniformidad (desmenuzamiento previo, uso de rodillos "pata de cabra", etc.).

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva, se tomarán las medidas adecuadas, para conseguir la compactación prevista, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

Compactación

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Los valores de densidad y humedad a alcanzar serán los que se indican en el capítulo de Terraplenes, o los que, en su caso, fijen el Proyecto o el Director de las Obras.

Las zonas de trasdós de obra de fábrica, zanjas y aquellas, que por reducida extensión, u otras causas, no puedan compactarse con los medios habituales tendrá la consideración de rellenos localizados.

Rellenos de tierras localizados

Consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o préstamos, en relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica, cimentación o apoyo de estribos o cualquier otra zona, que por su reducida extensión, compromiso estructural u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del resto del relleno, o bien exija unos cuidados especiales en su construcción.

Los rellenos se ejecutarán cumpliendo las especificaciones del PG-3 Art. 332 "Rellenos localizados" (O.M. FOM/1382/02), con sus limitaciones de la ejecución.

Preparación de la superficie de asiento de los rellenos localizados

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos se prepararán éstos a fin de conseguir su unión con el nuevo relleno. Las operaciones encaminadas a tal objeto serán las indicadas en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

Si el material procedente del antiguo talud, cuya remoción sea necesaria, es del mismo tipo que el nuevo y cumple las condiciones exigidas para la zona de relleno de que se trate, se mezclará con el del nuevo relleno para su compactación simultánea; en caso contrario, el Director de las Obras decidirá si dicho material debe transportarse a vertedero.

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se ejecutarán con arreglo a lo previsto para tal tipo de obras en el Proyecto o, en su defecto, a las instrucciones del Director de las Obras.

Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su estabilización.

Extensión y compactación

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Salvo especificación en contra del Proyecto o del Director de las Obras, el espesor de las tongadas medido después de la compactación no será superior a veinticinco centímetros (25 cm).

Los espesores finales de las tongadas se señalarán y numerarán con pintura, según el caso, en el trasdós de la obra de fábrica, paramentos o cuerpo de la tubería, para el adecuado control de extendido y compactación.

Únicamente se podrá utilizar la compactación manual en los casos previstos en el Proyecto, y en aquellos que sean expresamente autorizados por el Director de las Obras.

Salvo que el Director de las Obras lo autorice, en base a estudio firmado por técnico competente, el relleno junto a obras de fábrica o entibaciones se efectuará de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma se hallen al mismo nivel. En el caso de obras de fábrica con relleno asimétrico, los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido siete días (7 d) desde la terminación de la fábrica contigua, salvo indicación del Proyecto o autorización del Director de las Obras y siempre previa comprobación del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica. Junto a las estructuras porticadas no se iniciará el relleno hasta que el dintel no haya sido terminado y haya alcanzado la resistencia que indique el Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras.

El drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará simultáneamente a dicho relleno, para lo cual el material drenante estará previamente acopiado de acuerdo con las órdenes del Director de las Obras.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida cada tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, serán corregidas inmediatamente por el Contratista.

Se exigirá una densidad después de la compactación, en coronación, no inferior al 100 por 100 (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado según UNE 103501 y, en el resto de las zonas, no inferior al 95 por 100 (95%) de la misma. En todo caso la densidad obtenida habrá de ser igual o mayor que la de las zonas contiguas del relleno.

Terminación y refino de la explanada

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

Se ejecutará conforme se especifica en el PG3 Art. 340 "Terminacion y refino de la explanada" (O.M. FOM/1382/02).

Las obras de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme, pavimentación u otras obras de superestructura.

Cuando haya de procederse a un recrecido de espesor inferior a un medio (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento.

La capa de coronación de la explanada tendrá como mínimo el espesor indicado en el Proyecto, no siendo admisible en ningún punto de la misma, espesores inferiores.

No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben las condiciones de calidad y características geométricas de ésta.

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa de firme o hasta la recepción de las obras cuando no se dispongan otras capas sobre ella. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Refino de taludes

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de terraplenes y capa de coronación de rellenos todo-uno y pedraplenes.

Se ejecutará conforme se especifica en el PG3 Art. 341 "Refino de taludes" (O.M. FOM/1382/02).

Las obras de refino de taludes se ejecutarán con posterioridad a la construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. Asimismo, en general y cuando así sea posible, se ejecutarán con posterioridad a la explanación.

Cuando la explanación se halle muy avanzada y el Director de las Obras lo ordene, se procederá a la eliminación de la superficie de los taludes de cualquier material blando, inadecuado o inestable, que no se pueda compactar debidamente o no sirva a los fines previstos. Los huecos resultantes se rellenarán con materiales adecuados, de acuerdo con las indicaciones del Director de las Obras.

En caso de producirse un deslizamiento o proceso de inestabilidad en el talud de un relleno, deberá retirarse y sustituirse el material afectado por el mismo, y reparar el daño producido en la obra. La superficie de contacto entre el material sustituido y el remanente en el talud, deberá perfilarse de manera que impida el desarrollo de inestabilidades a favor de la misma. Posteriormente deberá perfilarse la superficie del talud de acuerdo con los criterios definidos en este artículo.

Los taludes de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformados de acuerdo con el Proyecto y las órdenes complementarias del Director de las Obras, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.

Los perfilados de taludes que se efectúen para armonizar con el paisaje circundante deben hacerse con una transición gradual, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación. En las intersecciones entre desmonte y relleno, los taludes se alabearán para unirse entre sí y con la superficie natural del terreno, sin originar una discontinuidad visible.

Los fondos y cimas de los taludes, excepto en desmontes en roca dura, se redondearán, ajustándose al Proyecto e instrucciones del Director de las Obras. Las monteras de tierra sobre masas de roca se redondearán por encima de éstas.
El refino de taludes de rellenos en cuyo borde de coronación se haya permitido embeber material de tamaño grueso, deberá realizarse sin descalzarlo permitiendo así que el drenaje superficial se encargue de seguir fijando dicho material grueso.

El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno y la carretera, sin grandes contrastes, y ajustándose al Proyecto, procurando evitar daños a árboles existentes o rocas que tengan pátina, para lo cual deberán hacerse los ajustes necesarios.

Zahorra artificial

Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.
La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:
_Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
_Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra.
_Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
_Extensión, humectación, si procede, y compactación de la zahorra.

Se ejecutará conforme se especifica en el PG3 Art. 510 "Zahorras" (O.M. FOM/891/04).

Preparación de la superficie que va a recibir la zahorra

Una capa de zahorra 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.

Se comprobarán la regularidad y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la zahorra. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, a reparar las zonas deficientes.

Preparación del material

Cuando las zahorras se fabriquen en central la adición del agua de compactación se realizará también en central, salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares permita expresamente la humectación in situ.

En los demás casos, antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la humectación previa en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio del Director de las Obras, las características previstas del material previamente aceptado, así como su uniformidad.

Extensión de la zahorra

Una vez aceptada la superficie de asiento se procederá a la extensión de la zahorra, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm), tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

Todas las operaciones de aportación de agua deberán tener lugar antes de iniciar la compactación. Después, la única admisible será la destinada a lograr, en superficie, la humedad necesaria para la ejecución de la tongada siguiente.

Compactación de la zahorra

Conseguida la humedad más conveniente, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada. La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba.

Para las categorías de tráfico pesado T00 a T2, la compactación de la zahorra artificial deberá alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Proctor modificado, según la UNE 103501.

La compactación se realizará de manera continua y sistemática. Si la extensión de la zahorra se realiza por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Las zonas que, por su reducida extensión, pendiente o proximidad a obras de paso o de desagüe, muros o estructuras, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando, se compactarán con medios adecuados, de forma que las densidades que se alcancen no resulten inferiores, en ningún caso, a las exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

4.3. FIRMES

Dimensionamiento de firmes flexibles

Los firmes flexibles se dimensionarán en función de la capacidad portante de la explanada, según la Instrucción de Carreteras, Norma 6.1.IC.

En pavimentos deberá utilizarse mezclas bituminosas en caliente, con las limitaciones indicadas en el capítulo de ensayos del presente Pliego.

Riegos de imprimación

Los riegos de imprimación se ejecutarán según las especificaciones en el PG-3 Art. 530 "Riegos de imprimacion" (O.M. FOM/891/04), siendo las limitaciones de ejecución las contenidas en el citado Pliego.

Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de imprimación, cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado, la superficie a imprimar se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión ; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a imprimar. Una vez limpia la superficie, se regará ligeramente con agua, sin saturarla.

Aplicación del ligante hidrocarbonado

Cuando la superficie a imprimar mantenga aún cierta humedad, se aplicará el ligante hidrocarbonado con la dotación y a la temperatura aprobadas por el Director de las Obras. Éste podrá dividir la dotación total en dos (2) aplicaciones, si así lo requiere la correcta ejecución del riego.

La extensión del ligante hidrocarbonado se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Para ello, se colocarán, bajo los difusores, tiras de papel u otro material en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

La temperatura de aplicación del ligante será tal, que su viscosidad esté comprendida entre veinte y cien segundos Saybolt Furol (20 a 100 sSF), según la NLT-138, en el caso de que se emplee un betún fluidificado para riegos de imprimación, o entre cinco y veinte segundos Saybolt Furol (5 a 20 sSF), según la NLT-138, en el caso de que se emplee una emulsión bituminosa.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos -tales como bordillos, vallas, señales, balizas, árboles, etc.- estén expuestos a ello.

Extensión del árido de cobertura

La eventual extensión del árido de cobertura se realizará, por orden del Director de las Obras, cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre la imprimación o donde se observe que, parte de ella, está sin absorber veinticuatro horas (24 h) después de extendido el ligante.

La extensión del árido de cobertura se realizará por medios mecánicos de manera uniforme y con la dotación aprobada por el Director de las Obras. En el momento de su extensión, el árido no deberá contener más de un dos por ciento (2%) de agua libre, este límite podrá elevarse al cuatro por ciento (4%), si se emplea emulsión bituminosa.

Se evitará el contacto de las ruedas de la extendedora con ligante sin cubrir. Si hubiera que extender árido sobre una franja imprimada, sin que lo hubiera sido la adyacente, se dejará sin cubrir una zona de aquélla de unos veinte centímetros (20 cm) de anchura, junto a la superficie que todavía no haya sido tratada.

Limitaciones de la ejecucion

El riego de imprimación se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius (10ºC), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar por el Director de las Obras a cinco grados Celsius (5ºC), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.

La aplicación del riego de imprimación se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa a aquel superpuesta, de manera que el ligante hidrocarbonado no haya perdido su efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de las Obras lo estime necesario, se efectuará otro riego de imprimación, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del riego anterior fuese imputable al Contratista.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de imprimación, mientras no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiese extendido árido de cobertura, durante las cuatro horas (4 h) siguientes a la extensión de dicho árido. En todo caso, la velocidad de los vehículos no deberá sobrepasar los cuarenta kilómetros por hora (40 km/h).

Riegos de adherencia

Los riegos de adherencia se realizarán con arreglo a lo especificado en el PG-3 Art. 531 "Riegos de Adherencia" (O.M. FOM/891/04) y con sus limitaciones de ejecución.

Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de adherencia cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión bituminosa, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión ; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar.

Si la superficie fuera un pavimento bituminoso en servicio, se eliminarán, mediante fresado, los excesos de emulsión bituminosa que hubiese, y se repararán los desperfectos que pudieran impedir una correcta adherencia.

Si la superficie tuviera un riego de curado de los definidos en el artículo 532 de este Pliego, transcurrido el plazo de curado, se eliminará éste por barrido enérgico, seguido de soplo con aire comprimido u otro método aprobado por el Director de las Obras.

Aplicación de la emulsión bituminosa

La emulsión bituminosa se aplicará con la dotación y temperatura aprobadas por el Director de las Obras. Su extensión se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Para ello, se colocarán, bajo los difusores, tiras de papel u otro material en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

La temperatura de aplicación de la emulsión será tal que su viscosidad esté comprendida entre diez y cuarenta segundos Saybolt Furol (10 a 40 sSF), según la NLT-138.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos, tales como bordillos, vallas, señales, balizas, etc., estén expuestos a ello.

Limitaciones de la ejecucion

El riego de adherencia se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius (10ºC), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar a juicio del Director de las Obras a cinco grados Celsius (5ºC), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.

La aplicación del riego de adherencia se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa a aquél superpuesta, de manera que la emulsión bituminosa haya curado o roto, pero sin que haya perdido su efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de las Obras lo estime necesario, se efectuará otro riego de adherencia, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del riego anterior fuese imputable al Contratista.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de adherencia, hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

Mezclas bituminosas en caliente

Se ejecutarán de acuerdo con las especificaciones exigidas en el PG-3 Art. 542 (O.C. 24/01). Las tolerancias de la superficie acabada serán las contenidas en el PG-3 Art. 542 (O.C. 24/01), siendo las limitaciones de la ejecución las existentes en el citado Pliego.

Pavimentos de hormigón

Se ejecutarán con arreglo a lo especificado en el PG-3 Art. 550 (O.M. FOM/891/04), Las tolerancias admisibles serán las exigidas en el citado Pliego.

4.4. OBRAS DE HORMIGÓN

Armaduras

El doblado y colocación de armaduras del hormigón armado se realizará como dispone la Instrucción EHE-08.

La colocación de las armaduras pasivas y activas, así como el tensado de estas últimas en las obras de hormigón pretensado, se realizará según se especifica en la Instrucción EHE-08.

Hormigones en masa o armado

En la ejecución de todas las obras de hormigón, ya sean en masa o armado, se seguirá en todo momento las prescripciones impuestas en la vigente instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EHE-08 y las observaciones de la Dirección Facultativa de la Obra.

El Contratista antes de iniciar el hormigonado de un elemento informará a la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá iniciarse el vertido del hormigón.

En los ensayos de control, en caso de que la resistencia características resultara inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de la Obra, reservándose siempre éste el derecho de desechar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trata.

En caso de resistencia inferior al 90% de la exigida, la Dirección de Obra podrá elegir entre la demolición del elemento, su aceptación mediante refuerzo si procede, o su aceptación sin refuerzo. En estos dos últimos casos la Dirección establecerá el precio a pagar.

Ejecución de las obras

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye, entre otras, las operaciones siguientes:

* Preparación del tajo:

Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo exigir la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijen entre sí mediante las oportunas sujeciones, no permitiéndose la soldadura excepto en mallazos preelaborados, se mantendrá la distancia de las armaduras al encofrado mediante separadores manufacturados de hormigón o plástico, de modo que quede impedido todo movimiento de aquélla durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolver los separadores sin dejar coqueras.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

No obstante estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Previamente a la colocación, en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón de rasanteo HL-150 para limpieza e igualación, y se cuidará de evitar caídas de tierra sobre ella, antes o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la superficie existente o tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

* Transporte del hormigón:

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido del agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que se impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cemento, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

* Puesta en obra del hormigón:

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerantes o aditivos especiales pudiéndose aumentar, además. Cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurran favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación de obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros y medio (2,5 m) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior a treinta (30) centímetros.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

Como norma general se recurrirá sistemáticamente a la puesta en obra del hormigón mediante bomba excepto en aquellos casos en que sea factible el vertido directo, y con caída de menos de 2,5 m, desde las canaletas propias de un camión hormigonera. El importe del bombeo del hormigón está incluido en el precio de esta unidad de obra.

* Compactación del hormigón:

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

Si avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por apasionado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido el vibrado averiado.

Juntas del hormigonado.

Las juntas de hormigonado no prevista en los planos, se situarán en dirección lo más normal posibles a la de las tensiones de compresión.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón.

En ningún caso se pondrá en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su Vº Bº o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15).

Acabado del hormigón.

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará con mortero especial aprobado por la Dirección Facultativa del mismo color y calidad que el hormigón, para lo cual se pintará adecuadamente tras su puesta en obra.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón. En ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

La máxima irregularidad que deben presentar los paramentos planos, medida respecto de una regla de dos metros de longitud, aplicada en cualquier dirección, será de 6 mm en superficies vistas y 25 mm en superficies ocultas. Las tolerancias en los paramentos curvos serán las mismas, pero se medirán respecto de un escantillón de 2 m, cuya curvatura sea la teórica.

Observaciones generales respecto a la ejecución.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo a lo indicado en el proyecto.

En particular, deberá cuidarse de que tales disposiciones y procesos sean compatibles con las hipótesis consideradas en el cálculo, especialmente en lo relativo a los enlaces (empotramientos, articulaciones, apoyos simples, etc.).

* Desencofrado:

Tanto en los distintos elementos que constituyen el encofrado (costerios, fondos, etc.), como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos y otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del desencofrado o descimbramiento. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra en servicio.

Se pondrá especial atención en retirar todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

A título de orientación pueden utilizarse los planos de desencofrado o descimbramiento dados por la fórmula expresada en la Instrucción EHE 08.

La citada fórmula es solo aplicable a hormigones fabricados con cemento portland y en el supuesto de que el endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.

En la operación de desencofrado es norma de buena práctica mantener los fondos de vigas y elementos análogos, durante doce horas, despegados del hormigón y a uno, dos ó tres centímetros del mismo, para evitar los perjuicios que pudiera ocasionar la rotura, instantánea o no, de una de estas piezas al caer desde gran altura.

Dentro de todo lo indicado anteriormente, el desencofrado deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

* Curado:

El curado deberá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón. Podrá hacerse mediante riego directo que no produzca deslavados o por otros sistemas capaces de aportar la humedad necesaria, aconsejándose el uso de arpilleras humedecidas.

Se podrán utilizar igualmente productos filmógenos que hayan sido aprobados previamente por la Dirección de Obra.

Morteros de cemento

El Proyecto de construcción definirá la dosificación en función del uso a que se destina.

El cemento será Portland CEM II-35, en general, el mortero para fábricas de ladrillo y mampostería podrá tener una dosificación de 250 Kg de CEM II-35 por metro cúbico y para el resto de usos superior a 450 Kg de CEM II-35 por metro cúbico.

4.5. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Las acciones adoptadas en el cálculo se regirán por la Instrucción de Acero Estructural EAE.

La ejecución en taller y el montaje en obra de las estructuras de acero, se regirán por la Instrucción EAE, con las limitaciones de materiales impuestas en este Pliego. Tiene importancia fundamental en la ejecución de las soldaduras la capacitación profesional de los operarios que realicen los trabajos de sondeo, que deberán acreditar su cualificación según la norma UNE14.010. En general, quedan prohibidas las soldaduras de tapón y de ranura con las excepciones que figuran en la EAE.

La limpieza y protección de los elementos de la estructura que queden a la intemperie, se realizará según se especifica en este Pliego.

4.6. CONDUCCIONES EN ZANJA

Transporte y manipulación de tuberías

La manipulación de los tubos en fábrica y transporte a obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer, se evitará rodarlos sobre piedras y, en general, se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia.

Para el transporte, los tubos se colocarán en el vehículo en posición horizontal y paralelamente a la dirección del medio de transporte. Cuando se trata de tubos de cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El contratista deberá someter a la aprobación del Director de Obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no quede dañada.

Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado. Al proceder a la descarga conviene hacerlo de tal manera que los tubos no se golpeen entre sí o contra el suelo.

Los tubos se descargarán, a ser posible, cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja, y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de tubos que puedan apilarse de forma que las cargas de aplastamiento no superen el 50% de las de prueba.

Se recomienda, siempre que sea posible, descargar los tubos al borde de zanja, para evitar sucesivas manipulaciones. En el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía, se colocarán los tubos, siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquel en que se piensen depositar los productos de la excavación y de tal forma que queden protegidos del tránsito, de los explosivos, etc.

En caso de tubos de hormigón recién fabricados no deben almacenarse en el tajo por un período largo de tiempo en condiciones que puedan sufrir secados excesivos o fríos intensos. Si fuera necesario hacerlo, se tomarán las precauciones oportunas para evitar efectos perjudiciales en los tubos.

Se deberá prestar especial atención a que el terreno sobre el que se lleva a cabo el almacenamiento de los tubos esté exento de piedras de diámetro superior a 3 cms o de cualquier otros elemento que pueda estropear la pared del tubo.

Zanjas para alojamiento de tuberías

Dimensiones de la zanja

Las dimensiones de las zanjas para los diversos diámetros y profundidades de implantación de las tuberías vienen detalladas en los planos. No obstante el criterio adoptado para el establecimiento de las dimensiones de las zanjas es el siguiente:

- Anchura mínima: 0,40 m para H< 1 m 0,80 m para H> 1 m
- Sobreancho a cada lado del tubo: 0,25 m
- Pendientes de los taludes: mínimo 1/10 (roca), 1/4 (tierras) (H/V)
- Profundidad máxima a partir de la cual se precisa excavación de caja adicional de maniobra: 4,5 m

Apertura de zanjas

Se recomienda que no transcurran más de dos días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

En el caso de los terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejas sin excavar unos 20 cms sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en un plazo inferior al citado.

Realización de la zanja

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme, salvo que el tipo de junta a emplear precise que se abran nichos. Estos nichos del fondo y de las paredes no deben efectuarse hasta el momento de montar los tubos y a medida que se verifique esta operación, para asegurar su posición y conservación.

Se excavará hasta la línea de la rasante siempre que el terreno sea uniforme; si quedan al descubierto elementos rígidos tales como piedras, rocas, fábricas antiguas, etc., será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior. De ser preciso efectuar voladuras para las excavaciones, en general en poblaciones, se adoptarán precauciones para la protección de personas o propiedades, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales, en su caso.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores. En el caso de que las excavaciones de los mismos deberán ser separados del material general de la excavación.

El relleno de las excavaciones complementarias realizadas por debajo de la rasante se regularizará preferentemente con arena suelta grava o piedra machacada, siempre que el tamaño de ésta no exceda de 2 cms. Se evitará el empleo de tierras inadecuadas. Estos rellenos se apisonarán cuidadosamente y se regularizará la superficie. En el caso de que el fondo de la zanja se rellene con arena y grava los nichos para las juntas se efectuarán en el relleno. Estos rellenos son distintos de las camas de soporte de los tubos y su único fin es dejar una rasante uniforme.

Cuando por su naturaleza el terreno no asegure la suficiente estabilidad de los tubos o piezas especiales, se compactará o consolidará por los procedimientos que se ordenen y con tiempo suficiente. En el caso de que se descubra terreno excepcionalmente malo se decidirá la conveniencia de construir una cimentación especial (apoyos discontinuos en bloques, pilotajes, etc.).

Acondicionamiento de la zanja

Los tubos se colocarán en todos los casos sobre un lecho de arena de espesor no inferior a 0,10 m.

Montaje de los tubos

En la manipulación de los tubos para el montaje de la tubería se tendrá en cuenta lo prescrito en 4.6.1.

Antes de bajar los tubos a la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc., y se realizarán centrando y perfeccionando su alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acordalarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento.

Cada tubo deberá centrase perfectamente con el adyacente. Si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de aguas, para ello es buena práctica montar los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos.

Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

Relleno de la zanja

Para proceder al relleno de las zanjas, se precisará la autorización expresa del Director de Obra.

Como indicación general, no se colocarán más de 100 m de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para proteger los tubos de posibles golpes.

Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para la consolidación de los rellenos, de forma que no se produzcan movimientos en las tuberías. No se rellenarán zanjas, normalmente, en tiempo de grandes heladas o con material helado.

- *Tuberías de hormigón armado*

El relleno de las zanjas se realizará con material granular, de tamaño no superior a 20 mm, apisonado y colocado por tongadas sucesivas de espesor no superior a 15 cms, y cuidando especialmente de que los flancos queden perfectamente llenos, continuando hasta una altura igual a la mitad de la del tubo o un sexto según tipo definida en los Planos.

El relleno de la zanja se efectuará con el propio material de la excavación, salvo que por sus características no sea admisible para ello.

El relleno se realizará, por tongadas sucesivas de espesor no superior a 15 cms, manteniendo constantemente la misma altura a ambos lados del tubo, hasta alcanzar 30 cms, por encima de la coronación de éste, evitando colocar piedras o gravas de diámetro superior a 2 cms y con un grado de compactación no inferior al 95% del próctor normal.

Las restantes podrán contener material más grueso, recomendándose, sin embargo, no emplear elementos de dimensiones superiores a 20 cms, y con un grado de compactación del 100% del próctor normal. El espesor de las tongadas no será superior a 20 cms.

Cuando los asientos previsibles de las tierras de relleno no tengan consecuencias de consideración, se podrá admitir al relleno total con una compactación al 95% del próctor normal.

En todo caso, se prestará especial cuidado al correcto rellenado de los flancos de las tuberías.

- *Tuberías de PRFV, PVC y Polietileno bajo cauces de ríos o con aguas freáticas*

El relleno de las zanjas se realizará con material granular, de tamaño no superior a 20 mm, ligeramente apisonado y colocado por tongadas sucesivas de espesor no superior a 15 cms y cuidando especialmente de que los flancos queden perfectamente llenos, continuando hasta una altura igual a la mitad de la del tubo.

La parte superior de la tubería se recubrirá con hormigón H-125 de lastrado y protección, hasta 15 cms por encima de la clave del tubo.

La zona de zanja situada por encima del revestimiento de hormigón, se rellenará con material procedente de la propia excavación ligeramente compactado.

- *Tuberías de PRFV, PVC y Polietileno bajo cauces de ríos*

El relleno de las zanjas se realizará de forma análoga a la indicada en los apartados anteriores, excepto que la altura a alcanzar por material granular compactado será hasta la generatriz superior de la tubería, recubriéndose la misma en una altura adicional de 30 cms con el mismo material, a partir de la cual se procederá al relleno con material procedente de la propia excavación, ligeramente compactado.

4.7. VARIOS

Iluminación exterior mínima

Salvo indicación contraria de la dirección de obra, se establece el siguiente nivel mínimo de iluminación:

- Viales: 20 lux.
- Mecanismos: 50 lux.

La instalación cumplirá las exigencias del Reglamento Electrotécnico para Baja tensión, siendo luminarias de vapor de sodio y las columnas de 10 m de altura.

Ejecución de unidades no especificadas en este Pliego

Las unidades que, sin expresa especificación en este Pliego, hayan de ser ejecutadas en obra, se realizarán conforme a las condiciones establecidas en Normas y Reglamentos o Instrucciones a los que este Pliego alude en el capítulo 2, "Disposiciones técnicas que regirán en el desarrollo del Proyecto y de las obras".

4.8. LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista, limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales y hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas, así como adoptar los medios y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio del Técnico Director de las Obras.

4.9. OBRAS NO PREVISTAS EN ESTE PLIEGO

En la ejecución de obras y trabajos para las cuales no existiesen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atendrá en primer término a lo que resulte de los planos, cuadro de precios y presupuesto.

El Contratista, dentro de las prescripciones de este Pliego, tendrá libertad para dirigir la marcha de las obras y para emplear los procedimientos que juzgue convenientes debiendo el Director Técnico de las Obras en caso dudoso, resolver cualquier duda.

4.10. CONDICIONES DE LOCALIDAD

El Contratista deberá conocer suficientemente las características de localidad de los materiales utilizables en las obras, teniendo en cuenta que, a menos que se establezca lo contrario, no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto, o que puedan resultar equivocadas o incompletas.

4.11. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

El Contratista proporcionará al Técnico Director toda clase de facilidades para poder practicar los replanteos de las obras, reconocimiento y pruebas de los materiales y de su preparación, o para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la mano de obra y todos los trabajos con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas partes incluso a las fábricas y talleres en que se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

4.12. ENSAYOS Y RECONOCIMIENTO VERIFICADOS DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

Los ensayos y reconocimiento verificados durante la ejecución de los trabajos no tienen otros caracteres que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales y piezas antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista.

CAPÍTULO V.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

5.1. CONDICIONES GENERALES

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Cuadro de Precios Nº 1 que figura en el presupuesto, afectados por los porcentajes de contrata y baja o alza de licitación en su caso, a la cantidad resultante se añadirá el Impuesto Sobre el Valor Añadido (IVA) vigente.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establezcan en este Pliego de Prescripciones Técnicas. Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como las operaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, para la reposición de servidumbre y servicios públicos o privados, afectados por el proceso de ejecución de las obras, construcción y mantenimiento de cambios de obra, instalaciones auxiliares, etc. Igualmente se encuentran incluidos aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, y la parte proporcional de ensayos.

La medición del número de unidades que han de abonarse se realizarán en su caso de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiendo que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que la Dirección Facultativa consigne.

Para la medición de las distintas unidades de obra, servirán de base las definiciones contenidas en los planos del proyecto, o sus modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa.

5.2. MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Desbroce

Las obras de desbroce del terreno se medirán como las excavaciones por metros cúbicos o metros cuadrados realmente extraídos por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciar los trabajos y los perfiles finales.

En esta unidad de obra se considera incluida la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente del desbroce.

El desbroce del terreno incluirá el arranque, retirada y transporte a vertedero de toda clase de vegetación con sus raíces.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no serán objeto de abono independiente. Tampoco, se abonará el desbroce de las zonas de préstamo.

Demoliciones

Se medirán y abonarán por m^3 de material realmente derribado, al precio correspondiente que figure en el cuadro de precios.

Si en el presupuesto no se hace referencia a la unidad de demoliciones, se entenderá que está formando parte de las de excavación, y por tanto, no deberá hacerse su medición y abono por separado.

Si a juicio del Director de Obra la demolición a efectuar es de volumen considerable, se procederá a la redacción de un precio contradictorio, si no existiese precio unitario.

El precio correspondiente incluye la carga sobre camión y transporte a vertedero o lugar de utilización, así como la manipulación y uso de materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución.

Solamente se abonarán las demoliciones de fábricas antiguas que obstaculicen o imposibiliten la realización de las obras, pero no se abonará la rotura de tuberías no previstas en el proyecto, sea cual sea su tipo o medida.

No se considerará demolición de pavimento si ésto no tiene una consistencia superficial superior a la del terreno de tránsito.

El contratista tiene la obligación de depositar los materiales procedentes de las demoliciones, que la Dirección de Obra estime de posible utilización o de algún valor y depositarlos donde se señale.

Excavaciones

Las prescripciones del presente apartado afectan a toda clase de obras de excavaciones, ya sean ejecutados a mano o a máquina y tanto para vaciado, explanaciones, emplazamientos, zanjas a pozos. Afectarán, asimismo, a las obras de demolición de fábricas existentes.

Se entiende que la excavación es a cielo abierto siempre que el ancho del fondo de la excavación sea superior a 2,5 m.

Las obras de excavación se medirán por metros cúbicos o metros cuadrados realmente extraídos por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciar los trabajos y los perfiles finales con la salvedad expresada en el párrafo siguiente.

Si por conveniencia de la contrata adjudicataria y aún con la conformidad de la Dirección de Obra se realizara mayor excavación que la prevista en los perfiles del proyecto, el exceso de excavación así como el anterior relleno de dicha demasía, no será objeto de medición al contratista, a menos que tales aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y expresamente ordenados, reconocidos y aceptados por la Dirección de Obra con la debida anticipación.

La unidad comprende el empleo de herramientas, maquinarias y mano de obra necesaria para la remoción, extracción, la carga sobre vehículo y transporte a vertedero o depósito, la construcción de obras de desagüe, la eliminación de las aguas en caso necesario, bien por el natural cauce de desagüe de las mismas o mediante medios mecánicos de extracción, entibaciones, arreglo de área afectadas y dispositivos de seguridad para vehículos, viandantes y construcciones existentes. El transporte a vertedero, agotamiento y entibaciones se abonarán independientemente si en la definición del precio correspondiente no figuran explícitamente.

Los precios de excavaciones siempre llevan incluido los medios y mano de obra necesaria para el acopio en la obra de los materiales de la excavación a utilizar en los rellenos.

Si en la definición del precio se menciona en cualquier tipo de terreno, la medición y abono de la excavación será sin clasificar.

Según la naturaleza del terreno a excavar, las excavaciones se clasifican en:

- Excavación de tierra vegetal.
- Excavación en terreno de tierras (suelto).
- Excavación en terreno de roca (o tránsito).

En las excavaciones en zonas de aprovechamiento agrícolas o jardines, se excavará la capa superficial de tierra vegetal (máximo 0,5 m de profundidad) para su acopio independiente y su posterior restitución.

Se entiende por terreno de tierras los materiales fácilmente excavables por cualquier procedimiento, con medios mecánicos convencionales de potencia media.

Los terrenos más duros se engloban dentro de un precio único, que incluye tanto los terrenos de tránsito como las rocas. En ellos será preciso la utilización de medios potentes de escarificación, tipo D-8 o retroexcavadoras de gran potencia, e incluso explosivos o martillo picador o cualquier combinación de estos sistemas.

En los precios de excavaciones en roca están incluidos el control de las voladuras, así como las medidas de protección necesarias.

El empleo de maquinaria zanjadora con la autorización del Director de Obra y cuyo mecanismo activo de lugar a una anchura de zanja superior a la proyectada, si bien no dará lugar a sanción por exceso de excavación, tampoco supondrá incremento de medición a favor del contratista por el mayor volumen excavado ni por el subsiguiente relleno.

Los excesos no justificados de anchura de la excavación en los que están incluidos los desprendimientos que pudieran producirse y su relleno, sobre las medidas fijadas por el Director de Obra, no supondrá, en ningún caso, un incremento de medición a favor de la contrata, sin perjuicio de la sanción en que ésta pueda haber incurrido por desobediencia a las órdenes superiores.

Transporte a vertedero o depósito

El transporte de tierras o materiales procedentes de excavaciones a depósitos o vertederos, se medirá por metros cúbicos medidos en perfil, que sea objeto de transporte, sin tener en cuenta el esponjamiento, cualquiera que sea su grado. No se aplicará este precio a las unidades de obra que especifiquen con el transporte incluido.

El transporte a depósito (interior) de obra no será de abono para distancias menores de 50 m y siempre deberá ser autorizado por el Director de Obra.

La unidad comprende el empleo de útiles o vehículos de transporte, la carga y descarga en el lugar del depósito o vertedero y cánones.

Entibaciones

Cuando se considere necesaria la entibación a juicio del Director de Obra, o en aquellos casos propuestos por la contrata y aceptados por el Director de Obra, se medirán las entibaciones por metro cuadrado de acuerdo con lo que se establece en el párrafo siguiente.

La superficie entibada a efectos de medición se considerará teniendo en cuenta que en cada m^2 de entibación está incluida la medición de la superficie de ambas caras de la zanja, es decir, m^2 entibación corresponde con dos m^2 de superficie realmente entablada o protegida de zanja o pozo. Si entre dos entablados existe una distancia inferior a medio metro, se considerará dicha superficie como realmente entibada.

La unidad incluye la pérdida de madera ocasionada por los cortes para acoplamiento y ajuste de las piezas, correas de sujección del entablado, codales, aras, puntales o tornapuntas de sujeción de correas, elementos acuñados y trabazón, auxiliares metálicos, transporte a pie de obra, montaje y desmontaje. Queda igualmente incluido el solape de las tablas para empalme de las distintas hiladas, así como su multiplicidad para la sujeción de una superficie común.

Se incluye, asimismo, en esta unidad la pérdida o deterioro del material, si por las especiales condiciones del terreno no pudiera recuperarse.

Este precio no será de vano si la unidad de excavación tiene especificada la entibación.

Agotamientos

En tanto la evacuación de las aguas que aparezcan en las excavaciones, pueda practicarse por medios manuales o dichas aguas sean susceptibles de ser concentradas por su discurrir natural en el punto de recogida de los que puedan extraerse también por medios manuales (cazoletas, cubos, calderos, etc.) o motobombas de mediana potencia, se considerarán que las excavaciones se realizan "en seco" y no será consiguientemente objeto de medición por tal concepto, por considerarse incluida tal extracción en la unidad de las excavaciones.

Cuando la cantidad de agua o las condiciones de las excavaciones, a juicio de la Dirección de Obra exija el empleo de equipos mecánicos de bombeo, el contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra los equipos que se utilizarán para realizar los agotamientos, con las características técnicas de los mismos, y se medirá la unidad en metros cúbicos de excavación que resulte por debajo del nivel freático de salida de un caudal relevante.

Este precio no será de aplicación cuando la unidad de excavación tenga especificado la p.p. de agotamiento.

Terraplenes, Pedraplenes y rellenos

Se medirán por metros cúbicos empleados y compactados, por diferencia entre los perfiles tomados antes de su ejecución y los perfiles finales, sin considerarse los posibles asentamientos del terreno.

Se considera incluido en esta unidad el refino de explanada y taludes y capa de coronación de pedraplenes ejecutados en la forma que se especifica en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) en sus artículos 340 y 341.

En el precio se incluirá la compra del material (si es de préstamo), cargas y transportes, extendido, humectación y compactación con todos los medios necesarios.

Sub-bases granulares

Se medirán por metros cúbicos realmente ejecutados, medidos en las secciones tipo señaladas en los planos.

Esta unidad incluye la preparación de la explanada o capa de apoyo.

Zahorra artificial

Se medirán por metros cúbicos realmente ejecutados, medidos en las secciones tipo señaladas en los planos.

Esta unidad incluye la preparación de la explanada o capa de apoyo.

5.3. FIRMES

Riesgos de imprimación y de adherencia

La medición se realizará por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. La preparación de la superficie existente si no está incluida en la unidad de capa subyacente, se considerará incluida dentro de esta unidad.

La emulsión bituminosa empleada en riegos de adherencia y en riegos de imprimación se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, o bien por superficie regada multiplicada por la dotación media del lote. El abono incluirá el de la preparación de la superficie existente y el de la aplicación de la emulsión.

Mezclas bituminosas en caliente

La medición se realizará por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. La preparación de la superficie existente, si no está incluida en la unidad de capa subyacente, se considerará incluida dentro de esta unidad.

Únicamente cuando la capa de asiento no fuera construida bajo el mismo Contrato, se podrá abonar la comprobación y, en su caso, reparación de la superficie existente, por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados.

La preparación de la superficie existente no es objeto de abono ni está incluida en esta unidad de obra. El riego de adherencia se abonará según lo prescrito en el artículo 531 de este Pliego.

La fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t), según su tipo, medidas multiplicando las anchuras señaladas para cada capa en los Planos, por los espesores medios y densidades medias deducidas de los ensayos de control de cada lote. En dicho abono se considerará incluido el de los áridos, incluido el procedente de reciclado de mezclas bituminosas, si los hubiere, y el del polvo mineral. No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

El ligante hidrocarbonado empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t), obtenidas multiplicando la medición abonable de fabricación y puesta en obra, por la dotación media de ligante deducida de los ensayos de control de cada lote. En ningún caso será de abono el empleo de activantes o aditivos, así como tampoco el ligante residual del material reciclado de mezclas bituminosas, si lo hubiere.

El polvo mineral de aportación y las adiciones, sólo se abonarán si lo previera explícitamente el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y el Cuadro de Precios del Proyecto. Su abono se hará por toneladas (t), obtenidas multiplicando la medición abonable de fabricación y puesta en obra de cada lote, por la dotación media.

Pavimentos de hormigón

La medición se realizará según se indica en los apartados de hormigón y armaduras, estando incluida la parte proporcional de juntas.

Aceras

El pavimento de baldosas se medirá por metros cuadrados realmente colocados. La unidad incluye la capa de asiento de mortero.

Bordillos.

Los bordillos se medirán por metros lineales realmente colocados. La unidad incluye la capa de asiente de mortero, así como el relleno de juntas del mismo material.

5.4. OBRAS DE HORMIGÓN

Hormigones

Los hormigones, en general, se medirán por metros cúbicos realmente ejecutados, medidos con arreglo a los señalados en los planos de proyecto.

Los muros pantalla se medirán por metros cuadrados realmente ejecutados, medidos con arreglo a lo señalado en los planos del proyecto.

Piezas prefabricadas

Se medirán por unidades del tipo correspondiente, realmente colocadas. Esta unidad incluye encofrados, armaduras, y cualquier elemento o material auxiliar necesario para su completa ejecución.

Encofrados

Se medirán por metros cuadrados de superficie de hormigón realmente ejecutado, medidos sobre planos. A tal efecto, los forjados se considerarán encofrados por la cara inferior y bordes laterales, y las vigas por sus laterales y fondos.

Se define como paramentos interiores de elementos de pequeñas dimensiones aquellas caras interiores en que sus dimensiones cumplen las dos condiciones siguientes:

- Menor a un metro ochenta centímetros (1,8 m), en su dimensión más pequeña.
- Menor a cinco metros (5 m), en su dimensión mayor.

La unidad incluye el desencofrado.

Armaduras de hormigón armado

Se medirán por su pese en kilogramos, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de los planos. Cuando el peso se deduce a partir de las secciones transversales, el peso unitario será el definido en el PG-3/88. En este precio se incluye parte proporcional de recortes, solapes, pates y separadores que se produzcan en el armado.

5.5. ESTRUCTURAS METÁLICAS

Las estructuras metálicas se medirán por su peso en kilogramos, multiplicando la longitud de las piezas lineales de un determinado perfil por el peso unitario respectivo, que se reseña en las normas UNE 36.521, 36.522, 36.525, 36.526, 36.527, 36.528, 36.529, 36.531, 36.532, 36.533, 36.559 y 36.560.

Para el peso de las chapas se tomará como peso específico del acero el de 7.850 Kg/m^3. Para perfiles especiales que pudieran emplearse, se fijarán los pesos unitarios o se medirán por pesada en báscula oficial.

La unidad incluye soldaduras, roblones, tornillos, casquillos y demás elementos accesorios y auxiliares necesarios para el montaje.

5.6. VARIOS

Tuberías

El suministro y colocación de tuberías se medirá por metros lineales realmente colocados, sobre el trazado de su eje, descontándose la longitud interior de los pozos de registro, aliviadero, etc.

Se abonará por aplicación de los precios que, referidos a esta unidad de obra, se especifican en el cuadro de precios nº 1, según los correspondientes tipos, clases y diámetros nominales interiores.

Están incluidos en esta unidad de obra el suministro y montaje de los tubos, juntas elásticas, piezas especiales (codos, reducciones, tes, etc.), accesorios y revestimientos de protección.

Los precios indicados comprenden el suministro de materiales auxiliares, maquinaria y mano de obra necesarios para la ejecución completa de los trabajos, incluso la descarga y acopio de los tubos en el lugar y forma indicados por la Dirección de Obra.

Pozos de registro prefabricados

Se miden por unidad de módulo base, metro lineal de módulos añadidos cilíndricos y unidad de módulo cónico realmente colocados en la obra. El precio unitario incluye todas las operaciones precisas para su puesta en obra, la colocación de los anillos o juntas estancas entre los módulos y la ejecución de las perforaciones y colocación de juntas de estanqueidad para el colector y ramales que acometen al pozo de registro, igualmente incluye el transporte de los acopios y su trasiego.

Las mediciones de metro línea de pozo de registro prefabricado serán igual a la altura desde la rasante inferior del tubo de entrada hasta la rasante de la tapa menos 1,5 m, correspondientes a las unidades de base y cono.

Pates

El suministro y colocación de acero encapsulado en polipropileno se medirán y pagarán por unidades realmente colocadas y acabadas según las condiciones indicadas en este Pliego y a la disposición indicada en los planos del Proyecto.

El precio comprende el suministro, manipulación y utilización de los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para la ejecución, así como todas las necesidades circunstanciales precisas para que la obra realizada sea aprobada por el Director de Obra.

Marcos y tapas

El suministro y colocación de marcos y tapas metálicas de pozos de registro o especiales se medirán y pagarán por unidades realmente ejecutadas y acabadas según las condiciones indicadas en este Pliego y en los planos de Proyecto.

El precio señalado comprende el suministro, manipulación y utilización de los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para la ejecución, así como todas las necesidades circunstanciales precisas para que la obra realizada sea aprobada por el Director de la Obra.

Arquetas y pozos de registro

Se medirán por unidades realmente ejecutadas en obra.

Imbornales y sumideros

Se medirán por unidades realmente ejecutadas en obra.

Geotextil.

La medición se realizará por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada de acuerdo con las secciones tipo definidas en los Planos. Las mermas, recortes y solapes están incluidas en los precios definidos en los Cuadros de Precios y por tanto no se considerarán en las mediciones.

Reposición de pavimentos

Los pavimentos a reponer se medirán y pagarán por m2 repuestos, medidos sobre planos de secciones tipo de este Proyecto y aplicados a los tramos indicados.

La preparación de la superficie se considerará incluida en esta unidad de obra, así como la construcción de la capa subyacente y, por tanto, no se abonará separadamente, así como los riegos precisos para asegurar la calidad de la unión entre firmes, y firmes y suelo, y la compactación que se especifica en el capítulo correspondiente del Pliego de este Proyecto, o las indicaciones del Organismo titular del pavimento a reponer.

El precio señalado comprende el suministro, manipulación y utilización de los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para la ejecución, así como todas las necesidades circunstanciales precisas para que la obra realizada sea aprobada por el Director de Obra.

Protecciones de superficie metálica

Las pinturas para protección de superficies metálicas, galvanizadas, etc., no serán objeto de medición y deberán incluirse en las unidades que comprenden los equipos y elementos de base.

Igualmente, la limpieza de superficies metálicas prescritas en este Pliego y las pinturas de acabado no serán objeto de medición e irán incluidas en las unidades que comprenden los equipos y elementos de base.

Partidas alzadas

Las partidas alzadas de abono íntegro no tendrán mediciones y serán de abono una vez realizados los trabajos que se detallen, mientras que las partidas alzadas a justificar se abonarán según las mediciones de las unidades de obra que intervengan en los trabajos incluidos con los criterios definidos en este capítulo y a los precios del cuadro de precios.

No se abonará ninguna partida alzada en concepto de medios auxiliares, pues todos los gastos de esta índole quedan incluidos en los correspondientes precios unitarios.

Otras unidades de obra

Las obras no previstas en el Proyecto o no incluidas en el presente capítulo, se abonarán a los precios unitarios del cuadro de precios nº 1.

Si para la valoración de estas obras no bastasen los precios de dicho cuadro, se fijarán precios contradictorios de acuerdo con lo establecido en la Ley de Contratos del Estado.
Todos los gastos de apertura y acondicionamiento de acceso no serán de abono.

CAPÍTULO VI.- DESCRIPCIÓN DE PRUEBAS, ENSAYOS DE RECONOCIMIENTO Y FUNCIONAMIENTO PARA MATERIALES, OBRAS E INSTALACIONES.

6.1. CARACTERISTICAS GENERALES

Los materiales que se empleen en la ejecución de las obras se someterán a las pruebas y ensayos que el Ingeniero Director de la Obra considere conveniente para comprobar que satisfacen las condiciones exigidas. Los ensayos y pruebas a realizar en los hormigones se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en la vigente Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón.

Si el resultado del ensayo fuera desfavorable no podrá emplearse en las obras el material de que se trate. Si tal resultado fuera favorable, se aceptará el material, y no podrá emplearse, a menos de someterse a nuevo ensayo y aceptación, otro material que no sea el de la muestra cuyo ensayo hubiera dado resultado favorable, no eximirá al Constructor de la responsabilidad que como tal le corresponda hasta que se celebre la recepción definitiva de las obras.

6.2. MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Fondos de Excavacion
PG3. Art. 330 "Terraplenes" (O.M. FOM/1382/02)

Se define como fondo de excavación, según los criterios de la presente normativa, a la superficie regular con pendientes similares a la definitiva de los viales, formada por el terreno natural una vez desbrozado y excavado en la profundidad suficiente para poder alojar las distintas capas de firme del vial y las de terraplén que correspondan según lo indicado en proyecto.

Control de Calidad del material:

- Definición del lote:

  -Cada 5.000 m² o fracción (y siempre que se cambie de material).

- Ensayos a realizar:

  -1 Análisis granulométrico s/UNE-103 101.
  -1 Límites de Atterberg s/UNE-103 103 y 103 104.
  -1 Proctor modificado según s/UNE-103 501.
  -1 Indice CBR s/UNE-103 502.
  -1 Contenido en materia orgánica s/UNE-103 204.
  -1 Contenido en sales solubles distintas del yeso s/NLT-114.
  -1 Contenido en yesos totales s/NLT-115.

- Criterio de aceptación del Lote s/ PG3 Terraplenes.

Control de Compactación:

- Definición del lote:

  -Cada 50 m.l. y 0,50 metros de espesor.

- Ensayos a realizar:

  - Determinaciones de Densidad "in situ" y humedad (Método Nuclear).

- Criterio de aceptación del Lote:

  Densidad "in situ":
  * Valor unitario mínimo > 93% del Proctor modificado.
  * Valor medio del lote ≥ 95% del Proctor modificado.

Terraplen
PG3 Art. 330 "Terraplenes" (O.M. FOM/1382/02)
Norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras (O.M. FOM 3460/03)

Se define como terraplén en la presente normativa, la unidad de obra colocada generalmente sobre el fondo de excavación, compuesta por una o varias capas de material granular procedente de desmontes o prestamos; extendido, regado y compactado, con maquinaria adecuada, el cual en su última capa (coronación) se presentara ajustado a las pendientes longitudinales y transversales del vial, a la cota precisa para que se puedan encajar con precisión las distintas capas que compongan el firme del vial.

Control de Calidad del material:

- Definición del Lote:

  -Cada 5.000 m^3 o fracción (y siempre que se cambie de material).

- Ensayos a realizar:

  -1 Análisis granulométrico s/UNE-103 101.
  -1 Límites de Atterberg s/UNE-103 103 y 103 104.
  -1 Proctor modificado según s/UNE-103 501.
  -1 Indice CBR s/UNE-103 502.
  -1 Contenido en materia orgánica s/UNE-103 204.
  -1 Contenido en sales solubles, incluso el yeso soluble s/NLT-114.

- Criterio de aceptación del Lote s/ PG3 Terraplenes.

Control de Compactación:

- Definición del lote:

  -Cada 50 m.l. y 0,50 metros de espesor.

- Ensayos a realizar:

  - Determinaciones de Densidad "in situ" y humedad (Método Nuclear).

- Criterio de aceptación del Lote:

  Núcleo de terraplén:
  * Valor unitario mínimo $\geq$ 95 % del P. modificado.
  * Valor medio del lote $\geq$ 98% del P. modificado.

  Coronación de terraplén:
  * Valor unitario mínimo $\geq$ 98 % del P. Modificado.
  * Valor medio del lote $\geq$ 100 % del P. Modificado.

Sub-base Granular
PG3 Art. 510 "Zahorras" (O.M. FOM/891/04)

Se define como tal la capa inferior del firme, situada entre la coronación del terraplén y la base. Estará formada por elementos triturados obtenidos por machaqueo y trituración de piedras de cantera o gravas naturales, exentas de arcillas, margas u otras materias extrañas presentando el conjunto de los elementos una granulometría de tipo continuo. Se extenderá, regará y compactará con la maquinaria adecuada, generalmente en una capa, debiendo presentar una superficie ajustada con precisión a las rasantes y cotas previstas en proyecto.

Control de Calidad del material:

- Definición del Lote:

  -Cada 2.500 m^3 o fracción (y cada vez que se cambie de material).

- Ensayos a realizar:

  -1 Análisis granulométrico s/UNE-EN 933-1.
  -1 Límites de Atterberg s/UNE 103 103 y UNE 103 104.
  -1 Proctor modificado s/UNE 103 501.
  -1 Equivalente de arena s/UNE-EN 933-8 (Anexo A).
  -1 Contenido de particulas trituradas s/UNE-EN 933-5.
  -1 Indice de lajas s/UNE-EN 933-3.
  -1 Desgaste de los Angeles s/UNE-EN 1097-2.

- Criterios de aceptación del Lote. S/PG3; Zahorras.

Control de Compactación:

- Definición del lote:

  -Cada 50 m.l. y 0,50 metros de espesor.

- Ensayos a realizar:

  - Determinaciones de Densidad "in situ" y humedad (Método Nuclear).

- Criterio de aceptación del Lote:

  Para Sub-base Granular:
  * Valor unitario mínimo $\geq$ 98% del P. Modificado.
  * Valor medio del lote $\geq$ 100% del P. modificado.

  Para Sub-base de Aceras:
  * Valor unitario mínimo $\geq$ 96% del P. Modificado.
  * Valor medio del lote $\geq$ 98% del P. modificado.

Base Granular
(PG3 Art. 510 "Zahorras" -O.M. FOM/891/04)

Se define como tal la capa de material situada entre la sub-base granular y la primera o única capa de mezcla bituminosa en caliente. Estará formada por elementos triturados obtenidos por machaqueo y trituración de piedras de cantera o gravas naturales, exentas de arcillas, margas u otras materias extrañas, presentando el conjunto de los elementos una granulometría de tipo continuo. Se extenderá, regará y compactará con la maquinaria adecuada, en una capa, que ofrecerá una superficie después de compactada ajustada con total precisión a las rasantes y cotas previstas en proyecto.

Control de Calidad del material:

- Definición del Lote:

  -Cada 2.500 m^3 o fracción (y cada vez que se cambie de material).

- Ensayos a realizar:

  -1 Análisis granulométrico s/UNE-EN 933-1.
  -1 Límites de Atterberg s/UNE 103 103 y UNE 103 104.
  -1 Proctor modificado s/UNE 103 501.
  -1 Equivalente de arena s/UNE-EN 933-8 (Anexo A).
  -1 Contenido de particulas trituradas s/UNE-EN 933-5.
  -1 Indice de lajas s/UNE-EN 933-3.
  -1 Desgaste de los Angeles s/UNE-EN 1097-2.

- Criterios de aceptación del Lote. S/PG3; Zahorras.

Control de Compactación:

- Definición del lote:

  1.- Cada 50 m.l. y 0,50 metros de espesor. (Densidades y Humedad "in situ").
  2.- Cada 10.000 m^2 de superficie final del vial o fracción. (Ensayo de carga con placa).

- Ensayos a realizar:

  1.- Determinaciones de Densidad "in situ" y humedad (Método Nuclear).
  2.- Ensayo de carga con placa (S/NLT-357/98):

- *Criterio de aceptación del Lote:*

  1.- Densidad "in situ" y humedad.

  Para base Granular:
  * Valor unitario mínimo $\geq$ 98% del P. Modificado.
  * Valor medio del lote $\geq$ 100% del P. modificado.

  Para base de Aceras:
  * Valor unitario mínimo $\geq$ 96% del P. Modificado.
  * Valor medio del lote $\geq$ 98% del P. modificado.

  2.- Ensayo de carga con placa:
  * $E_{v2} \geq 180$ Mpa.
  * $k < 2,2$.

Relleno de zanja
(PG3 Art. 510 "Zahorras" -O.M. FOM/891/04)

Consiste esta unidad en la extensión, riego y compactación, con la maquinaria adecuada, de sucesivas capas de material granular obtenido por machaqueo y trituración de piedras de cantera o gravas naturales (zahorra artificial), exentas de arcilla, margas ó materias extrañas. Cada una de las capas tendrá un espesor máximo que permita, con los medios utilizados en obra, obtener el grado de compactación exigido en cada una de ellas.

Control de Calidad del material:

- Definición del Lote:

  - Cada 2.500 m^3 o fracción (y cada vez que se cambie de material).

- Ensayos a realizar:

  -1 Análisis granulométrico s/UNE-EN 933-1.
  -1 Límites de Atterberg s/UNE 103 103 y UNE 103 104.
  -1 Proctor modificado s/UNE 103 501.
  -1 Equivalente de arena s/UNE-EN 933-8 (Anexo A).
  -1 Contenido de particulas trituradas s/UNE-EN 933-5.
  -1 Indice de lajas s/UNE-EN 933-3.

- Criterios de aceptación del Lote. S/PG3 art. 510 (O.M. FOM/891/04); Zahorras.

Control de Compactación:

- Definición del Lote:

  -Cada 50 m.l. y 0,50 metros de altura se realizarán:

- Ensayos a realizar:

  - Determinaciones de Densidad "in situ" y humedad (Método Nuclear).

- Criterios de aceptación del Lote:

  Nucleo
  * Valor unitario ≥ 95% del P. modificado.

  Coronacion
  * Valor unitario mínimo ≥ 98% del P. modificado.
  * Valor medio del lote ≥ 100% del P. modificado.

6.3. FIRMES

Emulsiones Asfalticas
(O.M. 27-12-99)

Se definen como emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado en una solución de agua y un agente emulsionante de carácter aniónico o catiónico, lo que determina la denominación de la emulsión. Se fabrican a base de betún asfáltico, agua, emulsionantes y, en su caso, fluidificantes.

Control de Calidad del material:

- Definición del Lote:

  -A la recepción en obra de cada partida (10 Tn o camión), se realizarán los siguientes ensayos; sobre cada tipo de emulsión (imprimación y adherencia):

- Ensayos a realizar:

  -1 Contenido de agua en las emulsiones bituminosas s/NTL-137.
  -1 Carga de las partículas de las emulsiones bituminosas s/NTL-194.
  -1 Residuo por destilación de las emulsiones bituminosas s/NTL-139.
  -1 Penetración de los materiales bituminosos s/NTL-124.

- Criterio de aceptación del Lote s/PG-3.

Mezclas Bituminosas en Caliente
(O.M. FOM/891/04)

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos, en los que se incluye el polvo mineral, y en algunos casos aditivos, de tal forma que todas las partículas de árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Para la elaboración de la mezcla se calentará el ligante y los áridos (excepto en algunos casos el polvo mineral), por separado, antes de proceder a su mezclado íntimo y uniforme.

La puesta en obra se realizará con maquinaria de extendido y compactación específica, llevándose a cabo a temperatura muy superior a la de ambiente y con condiciones climatológicas favorables.

Control de Calidad del material:

- Definición del Lote. Mezclas convencionales y mezclas tipo F:

  -Cada 1.000 Tn. o fracción (y por cada tipo de mezcla)

- Ensayos a realizar:

  -2 Marshall, 75 golpes por capa (mezclas convencionales) / 50 golpes por capa (mezclas tipo F) (sobre 3 probetas determinando: estabilidad y deformación) s/NLT-159.
  -2 Contenido en betún s/NLT-164.
  -2 Análisis granulométrico sobre los áridos extraídos s/UNE-EN-933-1.
  -2 Determinación de la densidad y huecos s/ NLT 168
  -2 Porcentaje de árido porfídico en capa de rodadura.
  -2 Densidad relativa de los áridos en aceite de parafina s/NLT-167.

- Definición del Lote. Mezclas drenantes y tipo M:

  -Cada 1.000 Tn. o fracción (y por cada tipo de mezcla)

- Ensayos a realizar:

  -2 Marshall; 50 golpes por capa (sobre 3 probetas determinando: densidad, estabilidad y deformación) s/NLT-159.
  -2 Contenido en betún s/NLT-164.
  -2 Análisis granulométrico sobre los áridos extraídos s/UNE-EN-933-1.
  -2 Determinación de la densidad y huecos s/ NLT 168
  -2 Porcentaje de árido porfídico en capa de rodadura.
  -2 Densidad relativa de los áridos en aceite de parafina s/NLT-167.
  -2 Ensayo Cántabro perdida por desgaste vía seca s/NLT-352.

- Criterio de aceptación del Lote s/ normativa aplicada.

Control de Compactación:

- Definición del Lote:

  -Cada 3.500 m² y para cada capa se realizarán:

- Ensayos a realizar:

  -5 Uds. de probetas-testigo para determinar densidad y espesor.

- Criterio de aceptación del Lote:

  * Para capas de espesor superior o igual a seis centímetros (> 6 cm) ≥ 98 % de la densidad Marshall.
  * Para capas de espesor inferior a seis centímetros (< 6 cm) ≥ 97 % de la densidad Marshall.

6.4. OBRAS DE HORMIGÓN

Hormigón
(EHE-08)

Se define como tal el material formado por mezcla íntima y homogénea de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente aditivos, que al fraguar y endurecer adquiere notables resistencias, fundamentalmente a la compresión, las cuales se hacen variar en función de la relación agua/cemento, según el destino previsto para cada tipo de material. La fabricación se realiza en máquinas mezcladoras, suministrándose a obra predosificado y amasado en camiones hormigonera.

Control de Calidad del material:

- Definición del Lote:

  - Cada 100 m^3 o fracción.

- Ensayos a realizar:

  -2 Resistencia a compresión sobre 4 probetas a las edades de 7 y 28 días según UNE-83 300, 83 301, 83 303 y 83 304.
  -2 Consistencia mediante cono de Abrams según UNE-83 313.

Para volúmenes inferiores a 30 m^3 (No en Hormigón Estructural).

- Ensayos a realizar:

  -1 Resistencia a compresión sobre 4 probetas a las edades de 7 y 28 días según UNE-83 300, 83 301, 83 303 y 83 304.
  -1 Consistencia mediante cono de Abrams según UNE-83 313.

Se realizarán estos ensayos según lo especificado en el artículo 88 de la Instrucción EHE-08.

- Criterio de aceptación del Lote s/ norma EHE-08.

Control del Espesor en Base de Aceras y Calles Peatonales

- Definición del Lote:

  - Cada 500 m² :

- Ensayos a realizar:

  -1 Medida del espesor de la capa de hormigón mediante la extracción de probeta-testigo de hormigón s/UNE- 83 302.

- Criterio de aceptación del Lote s/ norma UNE- 83 302.

Cemento

La toma de muestras se realizará según lo especificado en el capítulo anterior del presente Pliego, para la recepción de cementos (RC-08).

Ensayos antes de comenzar el hormigonado, o si variasen las condicones de suministro:

-Finura de molido, según 7.1 de RC-08.
-Principio y final de fraguado, según 7.3 de RC-08.
-Expansión, según 7.4 ó 7.5 de RC-08.
-Resistencia mecánica, según 7.6.1. de RC-08.
-Pérdida al fuego, según 8.2 de RC-08.
-Residuo insoluble, según 8.3.1. ó 8.3.2. de RC-08.

Ensayos durante el hormigonado:

Se realizarán una vez cada tres meses y como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra.

Los ensayos son los mismos que los establecidos para antes de comenzar el hormigonado.

El Director de la Obra podrá sustituir los ensayos previos al hormigonado por el certificado de ensayos enviados por el fabricante y correspondiente a la partida que se va a emplear.

Agua de amasado

La toma de muestras se realizará según la Norma UNE 7236.

Se realizarán los ensayos antes de comenzar las obras, si no se tienen antecedentes del agua que se va a utilizar y cuando varíen las condiciones de suministro.

Los ensayos a realizar son los prescritos en la Instrucción EHE-08.

Aridos

Antes de comenzar el hormigonado, cuando varíen las condiciones de suministro, y como mínimo cada 500 m^3 de hormigón puesto en obra, deberán realizarse los siguientes ensayos:

-Granulometría de los distintos tipos de áridos utilizados en la mezcla, según UNE 7139.
-Ensayos previstos en la Instrucción EHE-08.

Aceros para armaduras de hormigón armado

Se realizarán los ensayos especificados en la Instrucción EHE-08.

A juicio del Director de Obra pueden sustituirse parcial o totalmente los ensayos por los correspondientes certificados presentados por el fabricante.

Aceros para armaduras de hormigón pretensado

Se realizarán los ensayos especificados en el artículo 91 y 97 de la Instrucción EHE-08.

A juicio del Director de Obra pueden sustituirse parcial o totalmente los ensayos por los correspondientes certificados presentados por el fabricante.

6.5. MATERIALES METÁLICOS

Aceros para estructuras

Salvo indicación contraria del Pliego de Bases Técnicas Particulares, será suficiente para recepción del material el análisis químico de colada facilitado por el fabricante.

En cuanto a los ensayos mecánicos, toma de muestras, métodos de ensayos, etc., se regirá cada acero por lo prescrito por la Norma UNE que le es de aplicación.

A juicio del Director de obra, estos ensayos mecánicos pueden sustituirse por los correspondientes certificados presentados por el fabricante.

Uniones soldadas

El control de calidad de las uniones soldadas se regirá por la Normas UNE-EN ISO 10.675-1:2013 y EAE.

Uniones roblonadas y atornilladas

La toma de muestras y pruebas a realizar serán las especificadas en las Normas CTE y EAE.

6.6. INSTALACIONES Y EQUIPOS

Tuberías

Control de fabricación

Los tubos, piezas especiales y demás elementos de la tubería, podrán ser controlados por la Dirección de Obra durante el período de su fabricación, para lo cual aquélla tendrá la facultad de nombrar un representante que podrá asistir durante este período a las pruebas preceptivas a que deben ser sometidos dichos elementos, de acuerdo con sus características normalizadas.

Todos los elementos de la tubería llevarán, como mínimo, las marcas distintivas siguientes, realizadas por cualquier procedimiento que asegure su duración permanente:

-Marca.
-Diámetro nominal.
-Clase del tubo, según la Norma que aplique.
-Espesor de pared.
-Marca de identificación de orden, edad o serie, que permita encontrar la fecha de fabricación y modalidades de las pruebas de recepción y entrega, comprobándose, además dimensiones y pesos.

Independientemente de dichas pruebas, la Dirección de Obra se reserva el derecho de realizar en fábrica, por intermedio de sus representantes; cuantas verificaciones de fabricación y ensayos de material estime precisas para el control perfecto de las diversas etapas de fabricación, según las prescripciones de este Pliego.

A estos efectos, el contratista, en el caso de no proceder por sí mismo a la fabricación de los tubos, deberá hacer constar este derecho de la Dirección de Obra en su contrato con el fabricante.

Del resultado de los ensayos se levantará acta, firmada por el representante de la Dirección de Obra, el fabricante y el contratista.

El Director de Obra podrá exigir al contratista un certificado de garantía de haberse efectuado en forma satisfactoria los ensayos y que los materiales utilizados en la fabricación cumplen las especificaciones correspondientes.

Entrega en obra de los tubos y elementos

Cada entrega irá acompañada de un albarán especificando naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen, y deberán hacerse con el ritmo y plazo señalados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o, en su caso, por el Director de Obra.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte o que presenten defectos serán rechazadas.

Aceptación o rechazo de los tubos

El Director de Obra, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la realización de ensayos sobre lotes, aunque hubiesen sido ensayados en fábrica, para lo cual el contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estos ensayos, de la que se levantará acta, y los resultados obtenidos en ellos prevalecerán sobre cualquier otro anterior.

Clasificado el material por lotes, los ensayos se efectuarán según se indica en el mismo apartado, sobre muestras tomadas de cada lote, de forma que los resultados que se obtengan se asignarán al total del lote.

Cuando una muestra no satisfaga un ensayo, se repetirá éste mismo sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla uno de estos ensayos, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambos es bueno, con excepción del tubo defectuoso ensayado.

Ensayo de los tubos y juntas

Las verificaciones y ensayos de recepción, tanto en fábrica como en obra, se ejecutarán sobre tubos y juntas cuya suficiente madurez sea garantizada por el fabricante y su aceptación o rechazo se regulará por lo que se prescribe posteriormente.

Estos ensayos se efectuarán previamente a la aplicación de pintura o cualquier tratamiento de terminación del tubo que haya de realizarse en dicho lugar.

Serán obligatorias las siguientes verificaciones y ensayos para cualquier clase de tubos, además de las específicas que figuran en el capítulo correspondiente:

- Examen visual del aspecto general de los tubos y piezas para juntas y comprobación de dimensiones y espesores.
- Ensayo de estanqueidad según se define en el capítulo de cada tipo de tubo.
- Ensayo de aplastamiento según se define para cada tipo de tubo.

Estos ensayos de recepción, en el caso de que el Director de Obra lo considere oportuno, podrán sustituirse por un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos de estanqueidad, aplastamiento y, en su caso, flexión longitudinal del lote a que pertenezcan los tubos o los ensayos de autocontrol sistemáticos de fabricación que garantice la estanqueidad, aplastamiento y, en su caso la flexión longitudinal anteriormente definida.

- Lotes y ejecución de las pruebas

En obra se clasificarán los tubos en lotes de 500 unidades, según la naturaleza, categoría y diámetro nominal, antes de los ensayos, salvo que el Director de Obra autorice expresamente la formación de lotes de mayor número.

El Director de Obra escogerá los tubos que deberán probarse. Por cada lote de 500 unidades o fracción, si no se llegase en el pedido al número citado, se tomarán el menor número de elementos que permitan realizar la totalidad de los ensayos.

Se procederá la comprobación de los puntos del apartado anterior por ese orden precisamente.

- Examen visual del aspecto general de los tubos y comprobación de las dimensiones

La verificación se referirá al aspecto de los tubos y comprobación de las cotas especificadas especialmente.

Longitud útil y diámetros de los tubos, longitud y diámetros de las embocaduras, o manguito en su caso, espesores y perpendicularidad de las secciones extremas con el eje.

Cada tubo que se ensaye se hará rodar por dos carriles horizontales y paralelos, con una separación entre ejes igual a los dos tercios de la longitud nominal de los tubos. Se examinarán por el interior y el exterior del tubo y se tomará las medidas de sus dimensiones, el espesor en diferentes puntos y la flecha en su caso, para determinar la posible curvatura que pueda presentar.

- Ensayos de estanqueidad del tipo de juntas

Antes de aceptar el tipo de juntas propuesto, el Director de Obra podrá ordenar ensayos de estanqueidad de tipos de juntas.

En este caso, el ensayo se hará en forma análoga al de los tubos, disponiéndose en dos trozos de los tubos, uno a continuación de otro, unidos por su junta, cerrando los extremos libres con dispositivos apropiados y siguiendo el mismo procedimiento indicado para los tubos. Se comprobará que no exista pérdida alguna.

- Tubos de plástico

MATERIALES.

La toma de muestras se hará conforme al apartado 3.2 del Pliego de Tuberías del MOPU.

Los ensayos a realizar sobre el material empleado en los tubos de PVC, serán los siguientes:

-Peso específico, según UNE-EN ISO 1.183-2:2005.
-Temperatura de reblandecimiento, según UNE-EN ISO 306:2005.
-Alargamiento a la rotura, según UNE-EN ISO 1.452:2010.
-Absorción de agua, según UNE-EN ISO 1.452:2010.

Los ensayos a realizar sobre el material empleado en los tubos de polietileno, serán los siguientes:

-Peso específico, según UNE-EN ISO 1.872-2:2007.
-Temperatura de reblandecimiento, según UNE-EN ISO 306:2005..
-Índice de fluidez, según UNE-EN ISO 306:2005..
-Alargamiento a la rotura, según UNE-EN ISO 12.201-1:2012.

A juicio del Director de Obra, estos ensayos pueden sustituirse total o parcialmente por los certificados de calidad correspondientes suministrados por el fabricante.

EJECUCIÓN.

Se realizarán las pruebas previstas en el apartado 3.1 del Pliego de Tuberías del MOPU.

- Tubos de hormigón

MATERIALES.

Se realizarán los ensayos propuestos y con la periodicidad indicada en la Instrucción del Instituto Eduardo Torroja para Tubos de Hormigón Armado y Pretensado en sus artículos 41 a 46 inclusive.

EJECUCIÓN.

Se realizarán los controles indicados en los artículos 47 a 51 inclusive de la Instrucción del Instituto Eduardo Torroja para Tubos de Hormigón Armado y Pretensado.

Por cada lote de 200 unidades, se realizará una prueba de aplastamiento o flexión transversal y otra de flexión longitudinal de acuerdo con los apartados 3.6 y 3.7 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del MOPU. Las pruebas de presión interior se regirán por el artículo 52 de la Instrucción del Instituto Eduardo Torroja para Tubos de Hormigón Armado o Pretensado.

- Tubos de poliéster reforzado con fibra de vidrio

DETERMINACIONES DE LAS DIMENSIONES.

Las medidas se realizarán utilizando un circómetro para medir los diámetros, un pie de rey para los espesores y una cinta que aprecie centímetros para la longitud.

ENSAYOS.

Los ensayos que se realizarán sobre los tubos son los siguientes:

-RIGIDEZ CIRCUNFERENCIAL ESPECÍFICA A CORTO PLAZO.
Este ensayo sustituye para el poliéster reforzado con fibra de vidrio al ensayo de aplastamiento. Se realizará de acuerdo con el apartado 5.2 de la UNE-EN 1.796:2014.

-COEFICIENTE DE FLUENCIA.
Se determinará de acuerdo con el apartado 5.3 de la UNE-EN 1.796:2014.

-RESISTENCIA A FLEXIÓN LONGITUDINAL.
Se determinará de acuerdo con el apartado 5.4 de la UNE-EN 1.796:2014.

-DUREZA BARCOL.
Las medidas de dureza se realizarán de acuerdo con lo indicado en el apartado 5.7 de la UNE-EN 1.796:2014.

-ABSORCIÓN DE AGUA.
La determinación de la absorción de agua se realizará de acuerdo con el apartado 5.8 de la UNE-EN 1.796:2014.

-RESISTENCIA QUÍMICA Y A LA TEMPERATURA.

Este ensayo se realizará obligatoriamente cuando los tubos se apliquen en vertidos industriales según la UNE 53.316:2012, empleando como líquido de ensayo el que haya de transportar o producto simulante equivalente.

-ENSAYO DE ESTANQUEIDAD.
Este ensayo se realizará en la forma descrita en la UNE-EN 1.329-1:1999 llevando la presión hasta 1 Kg/cm².

-CONTENIDO DE FIBRA DE VIDRIO.
Este ensayo se realizará en la forma descrita en la UNE-EN ISO 1.172:1999.

- Juntas de cauchos naturales y sintéticos.

Por cada lote de 200 unidades se realizarán los ensayos previstos en el apartado 2.29 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del MOPU.

- Revestimiento de tubos.

El Proyecto de Construcción o el Director de Obra definirá los ensayos a realizar sobre los materiales empleados para revestimiento de tubos, con arreglo a las características definidas en el apartado 2.32 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del MOPU.

Protección de superficies metálicas

EN TALLER.

La Contrata deberá avisar con suficiente antelación el lugar y fecha en que se procederá a la limpieza de superficies metálicas y galvanizadas. Para facilitar la inspección, la Contrata programará dichos trabajos para conseguir el mayor lote de equipos y elementos metálicos sobre los que poder realizar la inspección.

Se realizará inspección visual de la limpieza de superficies a fin de comprobar el grado exigido en este Pliego, así como el proceso seguido, abrasivo, utilizado, etc., y el tiempo que transcurre entre la limpieza y la aplicación de la protección.

En los equipos o elementos galvánicos, la Contrata facilitará documentación del proceso a seguir, comunicando a la Dirección de Obra con la suficiente antelación lugar y fecha en que se procederá al galvanizado para la inspección de los talleres.

MONTAJE.

En los elementos galvanizados se realizarán, como mínimo, los siguientes ensayos:

-Ensayo de adherencia.
-Peso de recubrimiento (método no destructivo), según Instrucción EAE.

En los elementos y equipos protegidos mediante pinturas se comprobarán espesores según INTA 160224 y, a juicio del Director de obra, se realizarán ensayos de las pinturas según las Normas INTA que le sean de aplicación.

Válvulas

EN TALLER.

La Contrata deberá facilitar los certificados de calidad de los materiales empleados en la fabricación de los distintos órganos de las válvulas.

Se ensayarán un 10% de las unidades a instalar. Previa aprobación por la Dirección de Obra del banco de pruebas, se mantendrá cada válvula durante un minuto y medio a la presión nominal, tanto para el cuerpo de la válvula como para el órgano de cierre.

MONTAJE.

Se realizarán controles para comprobar el correcto montaje según los planos de detalle aprobados y el correcto accionamiento del órgano de cierre.

6.7. PRUEBAS

Tuberías instaladas

Tuberías de funcionamiento por gravedad

Se deberá efectuar, obligatoriamente, una prueba en cada tramo de 200 m de longitud, seleccionado por el Director de Obra.

Una vez colocada la tubería de cada tramo, y antes del relleno de la zanja, el contratista comunicará al Director de Obra que dicho tramo está en condiciones de ser probado. El Director de Obra, en el caso de que decida probar ese tramo, fijará la fecha.

En caso contrario, autorizará el relleno de la zanja.

El tipo de ensayos a efectuar, independientemente del material de la tubería, será en la forma y condiciones especificadas en la norma DIN 4033. No obstante, el Director de Obra podrá sustituir este sistema de prueba por el de aire a baja presión.

Si se aprecian fugas durante la prueba, el contratista las corregirá precediéndose a continuación a una nueva prueba. En este caso, el tramo en cuestión no se tendrá en cuenta para el cómputo de la longitud total a ensayar.

Tuberías de funcionamiento a presión

Será preceptiva una de las dos pruebas siguientes para la tubería instalada:

-Prueba de estanqueidad por tramos.
-Prueba de la totalidad de las juntas y de estanqueidad final.

Para la elección de una de las dos, se tendrán en cuenta las condiciones particulares de la obra, como son, entre otras, el plan de trabajos, el ritmo de llenado de zanjas, la experiencia en obras similares, la dificultad de acceder a la junta y la dificultad de obtener agua.

- Pruebas de estanqueidad por tramos.

A medida que avance el montaje de la tubería, se realizará la prueba por tramos a presión interior.

Antes de empezar la prueba, deberán estar colocadas en su posición definitivas todas las piezas especiales comprendidas en el tramo objeto de la prueba.

Los puntos extremos del tramo que se quiere probar, se cerrarán convenientemente con válvulas de seccionamiento, si existen en la tubería, o con cierres especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de los mismos o fugas de agua. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo de prueba, de existir, se encuentre completamente abiertas.

Se comprobará que los anclajes indicados en el Proyecto estén correctamente realizados.

La zanja, en condiciones normales, se rellenará sólo parcialmente para dejar las juntas suficientemente descubiertas.

La bomba para introducir la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. En cualquier caso, dispondrá de un manómetro debidamente tarado.

Se empezará por llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba, para comprobar que no existe aire en la tubería. Se procurará dar entrada al agua por la parte baja, para facilitar la expulsión del aire por la parte alta. Si ésto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente, para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto, se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

Antes de realizar la prueba, se tendrá la tubería llena de agua, al menos 24 horas.

La prueba consistirá en someter el tramo de la tubería durante dos horas a la presión de prueba de estanqueidad, que es la máxima presión que puede producirse sin que en ninguna sección del tramo se rebase su presión máxima de trabajo.

El resultado de la prueba se considerará satisfactorio si la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería mediante un bombín tarado para mantener la cita presión de prueba no es superior al valor V dado por la fórmula:

$$V = K\ Ldi$$

V = volumen total de pérdida de agua en la prueba, en litros.

L = longitud del tramo objeto de la prueba, en metros.

di = diámetro interior del tubo, en metros.

K = 0,35 litros por metro cuadrado.

- Prueba de la totalidad de las juntas y de estanqueidad final.

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a la prueba de las juntas instaladas.

Esta prueba consistirá en la comprobación de la estanqueidad de la junta, cuando se aplica por una de sus superficies un fluido sometido a una presión, que no será inferior a 2 Kp/cm2, o bien un líquido penetrante.

Todas las juntas en las que se detecte cualquier fuga, deberá ser repasada para proceder después a una nueva prueba.

Concluidas las pruebas de las juntas de forma satisfactoria, se procederá al relleno de la totalidad de la zanja.

Una vez finalizadas las obras, se someterá toda la tubería a presión de prueba de estanqueidad. Para ello, será necesario conectar la tubería con la obra de toma. Si ésto no fuera posible, la prueba se realizará por tramos entre llaves de seccionamiento. Esta prueba de estanqueidad final se efectuará en forma análoga a la indicada en el punto 7.6.1.2.1.

CAPÍTULO VII.- DISPOSICIONES GENERALES

7.1. PERSONAL DE LA ADMINISTRACIÓN Y DEL CONTRATISTA

7.1.1. Representación de la Administración

La Administración designará la Dirección Técnica de las obras que por sí o por aquellas personas que designe en su representación, serán los responsables de la inspección y vigilancia de la ejecución de las obras, asumiendo cuantas obligaciones y prerrogativas puedan corresponderles.

7.1.2. Representación del Contratista

El contratista deberá designar un Técnico competente perfectamente identificado con el Proyecto, que actúe como representante ante la Administración en calidad de Director de la Contrata, y que deberá estar representado permanentemente en la obra por persona o personas con poder bastante para disponer sobre todas las cuestiones relativas a las mismas, para lo cual deberá poseer los conocimientos técnicos suficientes.

Su designación deberá comunicarse a la inspección Facultativa antes del comienzo de los trabajos de las obras. Tanto el contratista como el técnico titulado, serán responsables de los accidentes, perjuicios o infracciones que puedan ocurrir o cometer por la mala ejecución de las obras o el incumplimiento de las disposiciones.

La Dirección Facultativa podrá rechazar el personal que, a su juicio, no reúna las condiciones de aptitud para el buen desarrollo de los trabajos a realizar por la contrata, debiendo ser sustituido por otro personal que sea apto, sin derecho a reclamación alguna por parte del contratista.

7.1.3. Personal de contratista

El contratista deberá presentar periódicamente a la Dirección la relación completa del personal que trabaja en la obra atendiéndose a las indicaciones que a este respecto reciba de la citada Dirección, especialmente en el caso de estimar insuficiente el personal existente, causando retrasos sobre los plazos parciales previstos en el programa de trabajos.

7.2. OBLIGACIÓN DEL CONTRATISTA

7.2.1. Generales

Es obligación del contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras cuando no se halle expresamente estipulado en este Pliego de Condiciones, debiendo cumplir lo que sin separarse de su espíritu y recta interpretación disponga por escrito la Dirección de la Obra.

La interpretación del proyecto corresponde, en cualquier caso, al Ingeniero Director.

El Contratista queda obligado a suscribir, con su conformidad o reparos, los partes o informes establecidos para las obras, siempre que sea requerido para ello.

Las órdenes al Contratista se darán por escrito y numeradas correlativamente. Aquél quedará obligado a firmar el recibido en el duplicado de la orden.

7.2.2. Diario de las obras

A partir de la orden de iniciación de las obras, se abrirá un libro en el que se hagan constar las incidencias ocurridas en la obra, haciendo referencia expresa a las consultas o aclaraciones solicitadas por el contratista y las órdenes dadas a éste.

7.2.3. Permisos y licencias

El Contratista deberá proveerse de los permisos, licencias, etc. que sea preciso para la ejecución de las obras, pero no aquellos que no afecten a la propiedad de las mismas.

7.2.4. Inspección de la obra

El Contratista deberá dar a la Dirección Facultativa toda clase de facilidades para la inspección de materiales, trabajos en ejecución, obras realizadas, mediciones, replanteos y cuantas comprobaciones crea necesario hacer, permitiendo y facilitándole el acceso a todas las partes de la obras, así como a las fábricas, talleres, etc. en donde se construyan, elaboren y ensayen elementos o materiales con ella relacionados, para comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el Proyecto y las órdenes por él dadas.

7.2.5. Organización de la obra

El Contratista instalará mientras duren las obras, las conducciones provisionales necesarias de agua y energía eléctrica, instalando al mismo tiempo contadores para su control. Los consumos de agua y energía eléctrica irán a cargo del contratista.

La organización de las obras, así como los trabajos de desmantelamiento de todos los elementos auxiliares de montaje, gastos de maquinaria, herramientas y utensilios. Se entenderán incluidos en los precios, no pudiendo reclamar el contratista percepciones adicionales por estos conceptos. Los lugares de trabajo y almacenes a pie de obra dentro del solar de la propiedad se pondrán gratuitamente a disposición del Contratista.

7.2.6. Control de materiales suministrados

El Contratista realizará a su cargo los controles de calidad previstos en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, según las indicaciones que en cada circunstancia reciba de la Dirección.

Los materiales de construcción y los suministros, aunque ya estuvieran abonados por la entidad propietaria, pasarán a ser propietarios y consiguientemente a riesgo de ésta, únicamente después de ser instalados en obra y recibidos por la Dirección.

La vigilancia de los materiales entregados, incluso en la medida en que estuvieran pagados, va a cargo del contratista.

En el caso que la entidad propietaria suministre materiales de cualquier clase, el Contratista, con el uso de estos materiales y con las prestaciones realizadas con los mismos, asume frente a la propiedad la total responsabilidad sobre los mismos, y en la misma medida que si hubiera utilizado materiales propios o adquiridos a terceros por propia voluntad.

El Contratista, para eludir la citada responsabilidad, deberá comunicar por escrito a la propiedad, recabando previamente la conformidad de la Dirección, las eventuales deficiencias observadas en los materiales antes de su utilización. De no existir acuerdo sobre el particular, el Contratista podrá exigir una actuación perital.

7.2.7. Iluminación

Es responsabilidad del contratista que exista la suficiente iluminación en los lugares de trabajo, así como en los accesos a los mismos, siendo a su cargo los gastos correspondientes.

7.2.8. Limpieza de las obras

El Contratista es responsable de que se mantenga limpio el lugar de las obras, retirando después de terminados los trabajos las basuras, escombros, etc. y transportándolos fuera del lugar de las obras.

7.2.9. Reparaciones

Todos los desperfectos, y daños que pudieran producirse durante el transcurso de las obras, es decir, hasta la recepción de las mismas, en aquellos trabajos contractualmente determinados, incluso en el caso de que dichos desperfectos hubieran sido causados por terceros, deberán repararse a expensas del Contratista, así como la reposición de los elementos substraídos, en caso de robo.

7.2.10. Seguridad

El Contratista es responsable del cumplimiento de todas las medidas de protección y prevención de accidentes, así como del cumplimiento de las disposiciones legales vigentes y, en particular, del Real Decreto 1627/1997.

7.2.11. Obra defectuosa

Cuando el Contratista haya efectuado cualquier elemento de obra que no se ajuste a lo especificado en el Proyecto, la Dirección podrá aceptarlo o rechazarlo. En el primer caso, la Dirección fijará unilateralmente el precio que considere justo, viniendo obligado el contratista a aceptar dicha valoración. En el otro caso, deshará y reconstruirá a sus expensas toda la parte mal ejecutada sin que ello sea motivo de prórroga en el plazo de ejecución.

7.2.12. Responsabilidad del Contratista

Tanto el Contratista con el técnico titulado que se halle al frente de los trabajos serán responsables de los accidentes, perjuicios o infracciones que puedan ocurrir durante las obra, tanto si los daños afectan a la propia obra como si se trata de otros ocasionales a terceros, aún en el supuesto de que afecten a las instalaciones de servicios públicos existentes en la vía pública.

Con objeto de determinar la responsabilidad del Contratista frente a las compañías suministradoras de servicios públicos, en el momento en que se efectúe el replanteo de la obra deberá recabarse la situación de sus respectivos servicios, efectuándose antes del comienzo de las obras las catas necesarias para situar exactamente tales servicios, tanto en planta como en profundidad.

El Contratista es el único responsable de la ejecución de la obra contratada, no teniendo derecho a indemnización por el mayor precio a que pudiera resultarle las distintas unidades, ni por las erradas maniobras que pudiera cometer durante su ejecución.

Es también responsable ante los tribunales de los accidentes que por inexperiencia, descuido o deseo inmoderado de lucro sobrevinieran, así en la construcción como en los andamios, apeos, medios auxiliares, motores, maquinaria, instalaciones, etc.

7.3. RIESGO Y VENTURA DEL CONTRATISTA

El Contratista asumirá a su cargo los costes adicionales que supongan la ocurrencia de sucesos extraordinarios durante el período de ejecución de las obras, a excepción de aquellos que fueran declarados catastróficos. También serán a su cargo las que se deriven de las especificaciones formuladas por la Administración.

Asimismo, el Contratista se responsabilizará de los daños ocasionados en las instalaciones pertenecientes a las distintas empresas suministradoras de servicios (agua, gas, electricidad, teléfono, etc.) como consecuencia de la falta de previsión durante la ejecución de las obras.

7.4. OFICINAS, ALMACENES Y ACOPIOS DEL CONTRATISTA A PIE DE OBRA

El Contratista dispondrá a pie de obra y en el lugar de la misma que considere más adecuado, todas las instalaciones necesarias para el buen desarrollo de la obra.

Las instalaciones mínimas de las que dispondrá serán las siguientes: caseta de oficina técnica, caseta del personal operario, almacén protegido de la intemperie para materiales y pequeña maquinaria, servicios de higiene y aseo.

También proveerá una caseta que sirva de oficina para la Dirección de Obra.

Respecto a los acopios a pie de obra, el Contratista será responsable de cualquier deterioro que pudieran sufrir los materiales acopiados, pudiendo la Dirección de Obra rechazar los mismos si observase alguna anomalía o desperfecto.

Asimismo, la Dirección de Obra tendrá plena capacidad para requerir del Contratista las condiciones oportunas para autorizar al mismo el acopio de los materiales en la zona de obra.

7.5. REPLANTEOS

El replanteo de las obras se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales. En el acta de comprobación del replanteo que se ha de levantar, el Contratista deberá hacer constar expresamente que se ha comprobado, a su plena satisfacción, la completa correspondencia a planta y cotas relativas, entre la situación de las señales fijas que se han construido en el terreno y sus homólogos indicados en los planos, así como también que estas señales son suficientes para poder determinar perfectamente cualquier parte de obra ejecutada de acuerdo con los planos del Proyecto.

En caso de que las señales construidas en el terreno no sean suficientes para determinar con todo detalle alguna de las partes de la obra, se construirán las que se precisen a fin de que pueda comprobarse el Acta. Una vez firmada el Acta de comprobación del replanteo por ambas partes, el Contratista queda obligado a replantear por sí mismo las partes de obras que sea necesario para su construcción.

Para todos los replanteos mencionados, se fijará sobre el terreno, además de los ya existentes, las señales y dispositivos necesarios para que quede perfectamente señalado el replanteo de la obra a ejecutar. El Contratista dispondrá del adecuado personal técnico con probada experiencia en este tipo de replanteos. La Dirección facultativa por sí misma o por personal a sus órdenes, podrá realizar las comprobaciones que estime oportunas de estos replanteos. También podrá, si así lo considera oportuno, replantear directamente las partes de obra que desee, así como introducir las modificaciones precisas en los datos de replanteo del Proyecto. Si alguna de las partes lo considera necesario, también se levantará Acta de estos replanteos parciales, indicando en la misma los datos que se consideren necesarios para la construcción y posterior medición de la obra ejecutada.

Todos los gastos de replanteo general y su comprobación, así como los que se produzcan al verificar los replanteos parciales y comprobación de replanteos irán a cargo del Contratista.

El Contratista responderá de la conservación de las señales fijas comprobadas en el replanteo general y las que señale la Dirección de los replanteos parciales, no pudiendo utilizar ninguna de ellas sin previa autorización escrita. En caso de que sin esta autorización se utilizara alguna señal, la Dirección dispondrá que se efectúen los trabajos necesarios para construirla o sustituirla por otras, siendo a cargo del contratista los gasto que se originen. También podrá la Dirección suspender la ejecución de las partes de obra que queden indeterminadas a causa de la inutilización de una o varias señales, hasta que éstas queden sustituidas por otras.

Cuando el Contratista deba efectuar un replanteo parcial para determinar cualquier parte de la obra general o de las auxiliares, deberá dar conocimiento a la Dirección para que sea comprobado, si así lo considera necesario y, para que autorice el inicio de esta parte de la obra. Con carácter general y siempre que lo ordene la Dirección, se deberá replantear sobre el terreno de las excavaciones, el trazado de los niveles, antes de iniciarse su ejecución.

7.6. RECONOCIMIENTO PREVIO

Antes de iniciar los trabajos, el Contratista efectuará un minucioso reconocimiento de todas las propiedades particulares y servicios que a lo largo del trazado pueden verse afectadas por las obras, para tener reconocimiento de su estado previo al comienzo de las obras, redactando la correspondiente relación.

Todos los gastos que se produzcan en este reconocimiento previo irán a cargo del Contratista.

7.7. PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

En el plazo de un mes a partir de la firma del acta de comprobación del replanteo, el Contratista presentará el programa de ejecución de las obras, que deberá incluir los siguientes datos:

- Ordenación en partes o clases de obra de las unidades que integran el Proyecto.
- Determinación de los medios necesarios, tales como personal, instalaciones, equipos y materiales, con expresión del volumen de éstos.
- Estimación en días calendario de los plazos de ejecución de las diversas obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o clases de obra.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y partes o clases de obra a precios unitarios.
- Gráficos cronológicos.

7.8. MODIFICACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS POR LAS OBRAS

Antes de empezar la ejecución de las obras y en especial las excavaciones, el Contratista dispondrá de planos de servicios afectados por las obras en los que deberán constar el nombre, importancia y posición de las conducciones e instalaciones.

Una copia de los planos deberá ser entregada a la Dirección, el Contratista deberá estudiar los servicios afectados y la mejor manera de realizar los trabajos sin dañarlos, y en último extremo, los servicios que sea imprescindible modificar para poder realizar los trabajos.

Si el Contratista no cumpliera las condiciones anteriores e iniciara los trabajos sin estar modificados los servicios afectados, cualquier daño, accidente o perjuicio causado por esta acción serán de su total responsabilidad, sin que pueda alegar a su favor la urgencia del trabajo o la falta de las compañías en realizar los cambios necesarios.

El Contratista no tendrá derecho a ningún tipo de reclamación ni variación de precios por trastorno de los planos de ejecución o rendimientos como consecuencia de haber ejecutado la obra sin desviación de los servicios efectuados.

7.9. OCUPACIÓN DE SUPERFICIES

Si para la ejecución de las obras y muy especialmente en las zonas de trabajo al aire libre y caminos de acceso fuese necesario la ocupación temporal de superficies, el Contratista, de acuerdo con su programa de trabajo y medios de ejecución, propondrá a la Dirección las superficies que le sea preciso ocupar, ajustándose lo máximo posible a las previstas en el presente Proyecto.

La Dirección estudiará la posibilidad de ocupación en función de los intereses generales afectados y/o le autorizará, o si no fuese posible, modificará la propuesta, la cual deberá ser aceptada por el Contratista sin que ello signifique ningún derecho a variación en el precio o en los plazos.

Las superficies ocupadas autorizadas serán libres de cargo para el Contratista y la ocupación tendrá carácter precario y provisional. Finalizará automáticamente al concluir los trabajos que la motivaron.

En el caso de tener que modificar la superficie ocupada o cambiar su emplazamiento, todos los gastos que se produzcan serán a cargo del Contratista.

Al terminar la ocupación, deberán dejar en perfecto estado de limpieza, libres de obstáculos y reparados los desperfectos que se hubiesen podido producir.

Todos los gastos que se produzcan por estos motivos irán a cargo del Contratista.

7.10. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista propondrá un programa y método de realización de las distintas obras que comprende este proyecto, que podrán ser aceptados o modificados por el Director de la Obra. El orden y el momento de ejecución de las distintas obras serán autorizadas por éste, quedando el Contratista en libertad respecto a su organización y medios auxiliares a emplear.

Por otra parte, el Contratista contrae la obligación de ejecutar las obras en aquellos tramos señalados que designe el Director de la Obra, aún cuando ésto suponga una alteración del programa general de realización de los trabajos.

Esta decisión del Director de la Obra podrá hacerse con cualquier motivo que la Administración estime suficiente, y de modo especial el que no se produzca paralización de las obras o disminución importante en su ritmo de ejecución, cuando la realización del programa exija determinados acondicionamientos de frentes de trabajo o la modificación previa de algunos servicios públicos y en cambio sea posible proceder a la ejecución de los tramos aislados mencionados.

7.11. GASTOS A CARGO DEL CONTRATISTA

En general serán a cargo del Contratista cuantos gastos complementarios así como construcciones y prestaciones auxiliares sean necesarias para la ejecución de las obras a que se refiere el Proyecto.

A título indicativo y no excluyente se mencionan a continuación los principales:

- Los seguros sociales y laborales y demás gastos del personal. Los impuestos y gravámenes de toda índole dimanantes de la actividad de la empresa adjudicataria. Los permisos de cualquier clase que fuesen necesarios. Los de licitación y formalización del contrato.

- La construcción de edificaciones auxiliares, así como su desmontaje y retirada al final de las obras. Las instalaciones para suministro de agua y energía. La señalización de tráfico y demás recursos necesarios para seguridad en la ejecución de las obras.

- Los de vigilancia y protección de materiales y de la propia obra, contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes. Los de limpieza y conservación de caminos provisionales. La corrección de las deficiencias observadas que procedan del empleo de materiales defectuosos o de mala ejecución. Los de retirada al final de las obras, de construcciones auxiliares, desagües e instalaciones provisionales, herramientas y limpieza de las obras.

- Los de señalización, vallado, balizamiento y cualquier otro que se indique en la convocatoria de licitación.

7.12. ENSAYOS Y PRUEBAS

Todos los ensayos, reconocimientos y pruebas que se verifiquen durante la ejecución de las obras, tendrá sólo un carácter de simple antecedente para la recepción y en ningún caso la admisión de materiales o aparatos realizados antes de la recepción atenuará las obligaciones por parte del Contratista en el momento de la recepción final.

La Dirección de Obra se reservará el derecho de efectuar los ensayos y análisis que juzgue necesarios, por sus propios medios o en el laboratorio que designe en cada caso, siendo todos los gastos ocasionados de cuenta del adjudicatario, hasta un importe global del 2% del Presupuesto total de las obra.

7.13. PLAZO DE GARANTÍA

Las obras tendrán un plazo de garantía de doce (12) meses a partir de la recepción, durante el cual serán a cargo del adjudicatario la reparación de cuantos desperfectos puedan presentarse a causa de defectos o vicios ocultos de las mismas en los que no se haya reparado al efectuar la recepción.

7.14. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Cumplido el plazo de garantía y dentro de los diez días siguientes, el Inspector Facultativo de la obra emitirá un informe sobre la conformidad o disconformidad de las prestaciones ejecutadas con el contrato y en especial con sus condiciones técnicas.

La Administración podrá interesar otros informes técnicos individuales o colectivos y atenerse a ellos con sus conclusiones. De ser favorables los informes técnicos, procederá a la liquidación de las obras, que se formalizará de acuerdo con la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público.

7.15. PLAZO DE EJECUCIÓN

El Contratista quedará obligado a terminar la totalidad de los trabajos dentro del plazo que figurará en el contrato. En el contrato figurarán, asimismo, la fecha de comienzo de las obras o, en su defecto, el Contratista lo hará a los quince días de la firma del contrato.

7.16. DISPOSICIÓN FINAL

En todo aquello que no se halle concretamente especificado en este Pliego de Prescripciones, el Contratista se atendrá en lo dispuesto en la Normativa vigente para la Contratación y Ejecución de Obras de las Administraciones Públicas.

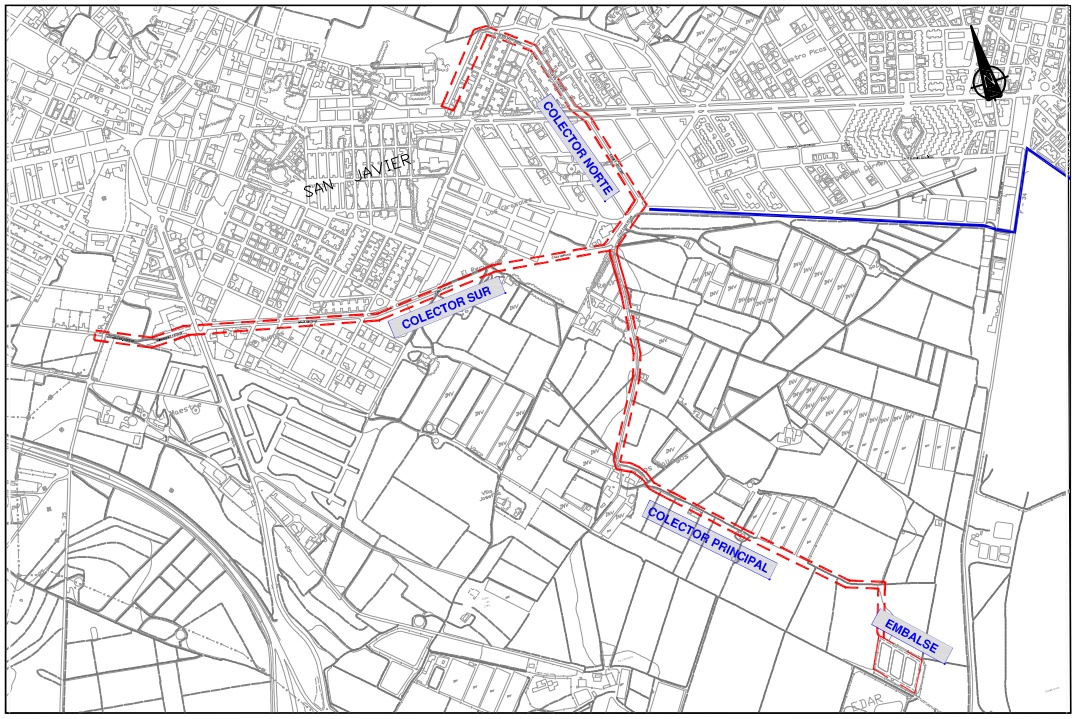
Murcia, Diciembre de 2021
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
Colegiado: 20.829
Fdo. : D. Joaquín Rosique Martos.
(Firmado Digitalmente)

Región de Murcia
Consejería de Agua, Agricultura,
Ganadería, Pesca y Medio Ambiente

Dirección General del Agua

PROYECTO:

COLECTORES DE PLUVIALES NORTE-SUR Y EMBALSE LAMINACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DE VERTIDOS AL MAR MENOR T.M. SAN JAVIER (MURCIA)



TOMO I

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

INCIMUR

DICIEMBRE 2.021

I N D I C E

1.- MEDICIONES AUXILIARES

2.- MEDICIÓN GENERAL

3.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1

4.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2

5.- PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

6.- PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA

1.- MEDICIONES AUXILIARES

CUBICACIÓN MOVIMIENTO DE TIERRAS COLECTOR NORTE

PK	ZONA	COTA ROJA	ÁREA EXC.	VOL. EXC.	VOL. EXC. ACUM.	ÁREA ARENA	VOL. ARENA	VOL. ARENA AC.	ÁREA ZAHORRA	VOL. ZAHORRA	VOL. ZAHOR. AC.	ÁREA MAT. EXC.	VOL. MAT. EXC	VOL. MAT. EXC. AC.
0	MBC	1,71	3.405	0,00	0,00	1,60	0,00	0,00	1,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	MBC	1,76	3.508	34,56	34,56	1,60	16,00	16,00	1,13	10,77	10,77	0,00	0,00	0,00
20	MBC	1,83	3.653	35,81	70,37	1,60	16,00	32,00	1,27	12,02	22,79	0,00	0,00	0,00
30	MBC	1,94	3.884	37,69	108,06	1,60	16,00	48,00	1,51	13,90	36,69	0,00	0,00	0,00
40	MBC	1,99	3.990	39,37	147,43	1,60	16,00	64,00	1,61	15,58	52,27	0,00	0,00	0,00
50	MBC	2,1	4.224	41,07	188,50	1,60	16,00	80,00	1,85	17,28	69,55	0,00	0,00	0,00
60	MBC	2,13	4.288	42,56	231,06	1,60	16,00	96,00	1,91	18,77	88,32	0,00	0,00	0,00
70	MBC	2,2	4.439	43,64	274,70	1,60	16,00	112,00	2,06	19,85	108,17	0,00	0,00	0,00
80	MBC	2,32	4.700	45,69	320,39	1,60	16,00	128,00	2,32	21,90	130,07	0,00	0,00	0,00
90	MBC	2,42	4.919	48,09	368,48	1,60	16,00	144,00	2,54	24,30	154,37	0,00	0,00	0,00
100	MBC	2,42	4.919	49,19	417,67	1,60	16,00	160,00	2,54	25,40	179,77	0,00	0,00	0,00
110	MBC	2,35	4.765	48,42	466,09	1,60	16,00	176,00	2,39	24,63	204,40	0,00	0,00	0,00
120	MBC	2,23	4.504	46,35	512,44	1,60	16,00	192,00	2,12	22,56	226,96	0,00	0,00	0,00
130	MBC	1,98	3.969	42,36	554,80	1,60	16,00	208,00	1,59	18,57	245,53	0,00	0,00	0,00
140	MBC	1,82	3.633	38,01	592,81	1,60	16,00	224,00	1,25	14,22	259,75	0,00	0,00	0,00
150	MBC	1,95	3.905	37,69	630,50	1,60	16,00	240,00	1,53	13,90	273,65	0,00	0,00	0,00
160	MBC	2,09	4.203	40,54	671,04	1,60	16,00	256,00	1,82	16,75	290,40	0,00	0,00	0,00
170	MBC	2,18	4.396	42,99	714,03	1,60	16,00	272,00	2,02	19,20	309,60	0,00	0,00	0,00
180	MBC	2,2	4.439	44,17	758,20	1,60	16,00	288,00	2,06	20,38	329,98	0,00	0,00	0,00
190	MBC	2,24	4.526	44,82	803,03	1,60	16,00	304,00	2,15	21,03	351,02	0,00	0,00	0,00
200	MBC	2,27	4.591	45,58	848,61	1,60	16,00	320,00	2,21	21,79	372,81	0,00	0,00	0,00
210	MBC	2,29	4.634	46,12	894,73	1,60	16,00	336,00	2,26	22,33	395,14	0,00	0,00	0,00
220	MBC	2,33	4.721	46,78	941,51	1,60	16,00	352,00	2,34	22,99	418,13	0,00	0,00	0,00
230	MBC	2,36	4.787	47,54	989,05	1,60	16,00	368,00	2,41	23,75	441,88	0,00	0,00	0,00
240	MBC	2,38	4.831	48,09	1.037,14	1,60	16,00	384,00	2,45	24,30	466,18	0,00	0,00	0,00
250	MBC	2,41	4.897	48,64	1.085,79	1,60	16,00	400,00	2,52	24,85	491,04	0,00	0,00	0,00
260	MBC	2,42	4.919	49,08	1.134,87	1,60	16,00	416,00	2,54	25,29	516,33	0,00	0,00	0,00
270	MBC	2,45	4.985	49,52	1.184,39	1,60	16,00	432,00	2,61	25,73	542,06	0,00	0,00	0,00
280	MBC	2,51	5.118	50,52	1.234,90	1,60	16,00	448,00	2,74	26,73	568,78	0,00	0,00	0,00
290	MBC	2,57	5.252	51,85	1.286,75	1,60	16,00	464,00	2,87	28,06	596,84	0,00	0,00	0,00
300	MBC	2,6	5.319	52,85	1.339,61	1,60	16,00	480,00	2,94	29,06	625,91	0,00	0,00	0,00
310	MBC	2,62	5.364	53,41	1.393,02	1,60	16,00	496,00	2,98	29,62	655,53	0,00	0,00	0,00
320	MBC	2,69	5.521	54,43	1.447,45	1,60	16,00	512,00	3,14	30,64	686,17	0,00	0,00	0,00
330	MBC	2,73	5.612	55,67	1.503,12	1,60	16,00	528,00	3,23	31,88	718,05	0,00	0,00	0,00
340	MBC	2,79	5.748	56,80	1.559,92	1,60	16,00	544,00	3,37	33,01	751,06	0,00	0,00	0,00
350	MBC	2,85	5.885	58,17	1.618,08	1,60	16,00	560,00	3,51	34,38	785,43	0,00	0,00	0,00
360	MBC	2,91	6.023	59,54	1.677,63	1,60	16,00	576,00	3,64	35,75	821,19	0,00	0,00	0,00
370	MBC	2,87	5.931	59,77	1.737,40	1,60	16,00	592,00	3,55	35,98	857,17	0,00	0,00	0,00
380	MBC	2,75	5.657	57,94	1.795,34	1,60	16,00	608,00	3,28	34,15	891,32	0,00	0,00	0,00
390	MBC	2,47	5.029	53,43	1.848,77	1,60	16,00	624,00	2,65	29,64	920,96	0,00	0,00	0,00
400	MBC	2,79	5.748	53,89	1.902,66	1,60	16,00	640,00	3,37	30,10	951,06	0,00	0,00	0,00
410	MBC	2,77	5.703	57,25	1.959,91	1,60	16,00	656,00	3,32	33,46	984,52	0,00	0,00	0,00
420	MBC	2,79	5.748	57,25	2.017,17	1,60	16,00	672,00	3,37	33,46	1.017,99	0,00	0,00	0,00

CUBICACIÓN MOVIMIENTO DE TIERRAS COLECTOR NORTE

PK	ZONA	COTA ROJA	ÁREA EXC.	VOL. EXC.	VOL. EXC. ACUM.	ÁREA ARENA	VOL. ARENA	VOL. ARENA AC.	ÁREA ZAHORRA	VOL. ZAHORRA	VOL. ZAHOR. AC.	ÁREA MAT. EXC.	VOL. MAT. EXC	VOL. MAT. EXC. AC.
430	MBC	2,8	5,771	57,60	2.074,76	1,60	16,00	688,00	3,39	33,81	1.051,79	0,00	0,00	0,00
440	MBC	2,77	5,703	57,37	2.132,13	1,60	16,00	704,00	3,32	33,58	1.085,37	0,00	0,00	0,00
450	MBC	2,75	5,657	56,80	2.188,93	1,60	16,00	720,00	3,28	33,01	1.118,38	0,00	0,00	0,00
460	MBC	2,74	5,635	56,46	2.245,39	1,60	16,00	736,00	3,26	32,67	1.151,05	0,00	0,00	0,00
470	MBC	2,76	5,680	56,57	2.301,96	1,60	16,00	752,00	3,30	32,78	1.183,83	0,00	0,00	0,00
480	MBC	2,74	5,635	56,57	2.358,54	1,60	16,00	768,00	3,26	32,78	1.216,62	0,00	0,00	0,00
490	MBC	2,74	5,635	56,35	2.414,88	1,60	16,00	784,00	3,26	32,56	1.249,17	0,00	0,00	0,00
500	MBC	2,73	5,612	56,23	2.471,11	1,60	16,00	800,00	3,23	32,44	1.281,61	0,00	0,00	0,00
510	MBC	2,72	5,589	56,01	2.527,12	1,60	16,00	816,00	3,21	32,22	1.313,83	0,00	0,00	0,00
520	MBC	2,7	5,544	55,67	2.582,79	1,60	16,00	832,00	3,17	31,88	1.345,71	0,00	0,00	0,00
530	MBC	2,7	5,544	55,44	2.638,23	1,60	16,00	848,00	3,17	31,65	1.377,36	0,00	0,00	0,00
540	MBC	2,69	5,521	55,33	2.693,55	1,60	16,00	864,00	3,14	31,54	1.408,89	0,00	0,00	0,00
550	MBC	2,68	5,499	55,10	2.748,65	1,60	16,00	880,00	3,12	31,31	1.440,20	0,00	0,00	0,00
560	MBC	2,66	5,454	54,76	2.803,42	1,60	16,00	896,00	3,07	30,97	1.471,18	0,00	0,00	0,00
570	MBC	2,64	5,409	54,31	2.857,73	1,60	16,00	912,00	3,03	30,52	1.501,70	0,00	0,00	0,00
580	MBC	2,65	5,431	54,20	2.911,93	1,60	16,00	928,00	3,05	30,41	1.532,11	0,00	0,00	0,00
590	MBC	2,63	5,386	54,09	2.966,02	1,60	16,00	944,00	3,01	30,30	1.562,41	0,00	0,00	0,00
600	MBC	2,62	5,364	53,75	3.019,77	1,60	16,00	960,00	2,98	29,96	1.592,37	0,00	0,00	0,00
610	MBC	2,62	5,364	53,64	3.073,41	1,60	16,00	976,00	2,98	29,85	1.622,22	0,00	0,00	0,00
620	MBC	2,61	5,341	53,53	3.126,93	1,60	16,00	992,00	2,96	29,74	1.651,95	0,00	0,00	0,00
630	MBC	2,6	5,319	53,30	3.180,24	1,60	16,00	1.008,00	2,94	29,51	1.681,47	0,00	0,00	0,00
640	MBC	2,58	5,274	52,97	3.233,20	1,60	16,00	1.024,00	2,90	29,18	1.710,64	0,00	0,00	0,00
650	MBC	2,57	5,252	52,63	3.285,83	1,60	16,00	1.040,00	2,87	28,84	1.739,48	0,00	0,00	0,00
660	MBC	2,56	5,230	52,41	3.338,24	1,60	16,00	1.056,00	2,85	28,62	1.768,10	0,00	0,00	0,00
670	MBC	2,57	5,252	52,41	3.390,65	1,60	16,00	1.072,00	2,87	28,62	1.796,72	0,00	0,00	0,00
680	MBC	2,53	5,163	52,07	3.442,72	1,60	16,00	1.088,00	2,78	28,28	1.825,00	0,00	0,00	0,00
690	MBC	2,61	5,341	52,52	3.495,24	1,60	16,00	1.104,00	2,96	28,73	1.853,73	0,00	0,00	0,00
700	MBC	2,7	5,544	54,43	3.549,67	1,60	16,00	1.120,00	3,17	30,64	1.884,37	0,00	0,00	0,00
710	MBC	2,8	5,771	56,58	3.606,24	1,60	16,00	1.136,00	3,39	32,79	1.917,15	0,00	0,00	0,00
717	MBC	2,86	5,908	40,88	3.647,12	1,60	11,20	1.147,20	3,53	24,22	1.941,38	0,00	0,00	0,00
736	MBC	3,02	6,277	115,76	3.762,88	1,60	30,40	1.177,60	3,90	70,56	2.011,94	0,00	0,00	0,00

MEDICIÓN ENTIBACIÓN COLECTOR NORTE					
PK	ZONA	COTA ROJA	PROF EXC	SUPERFICIE ENTIBACION AC.	SUP. ENTIBACIÓN ACUMULADA
0	MBC	1,71	1,81	0,000	0,00
10	MBC	1,76	1,86	18,350	18,35
20	MBC	1,83	1,93	18,950	37,30
30	MBC	1,94	2,04	19,850	57,15
40	MBC	1,99	2,09	20,650	77,80
50	MBC	2,1	2,2	21,450	99,25
60	MBC	2,13	2,23	22,150	121,40
70	MBC	2,2	2,3	22,650	144,05
80	MBC	2,32	2,42	23,600	167,65
90	MBC	2,42	2,52	24,700	192,35
100	MBC	2,42	2,52	25,200	217,55
110	MBC	2,35	2,45	24,850	242,40
120	MBC	2,23	2,33	23,900	266,30
130	MBC	1,98	2,08	22,050	288,35
140	MBC	1,82	1,92	20,000	308,35
150	MBC	1,95	2,05	19,850	328,20
160	MBC	2,09	2,19	21,200	349,40
170	MBC	2,18	2,28	22,350	371,75
180	MBC	2,2	2,3	22,900	394,65
190	MBC	2,24	2,34	23,200	417,85
200	MBC	2,27	2,37	23,550	441,40
210	MBC	2,29	2,39	23,800	465,20
220	MBC	2,33	2,43	24,100	489,30
230	MBC	2,36	2,46	24,450	513,75
240	MBC	2,38	2,48	24,700	538,45
250	MBC	2,41	2,51	24,950	563,40
260	MBC	2,42	2,52	25,150	588,55
270	MBC	2,45	2,55	25,350	613,90
280	MBC	2,51	2,61	25,800	639,70
290	MBC	2,57	2,67	26,400	666,10
300	MBC	2,6	2,7	26,850	692,95
310	MBC	2,62	2,72	27,100	720,05
320	MBC	2,69	2,79	27,550	747,60
330	MBC	2,73	2,83	28,100	775,70
340	MBC	2,79	2,89	28,600	804,30
350	MBC	2,85	2,95	29,200	833,50
360	MBC	2,91	3,01	29,800	863,30
370	MBC	2,87	2,97	29,900	893,20
380	MBC	2,75	2,85	29,100	922,30
390	MBC	2,47	2,57	27,100	949,40
400	MBC	2,79	2,89	27,300	976,70
410	MBC	2,77	2,87	28,800	1.005,50
420	MBC	2,79	2,89	28,800	1.034,30
430	MBC	2,8	2,9	28,950	1.063,25

MEDICIÓN ENTIBACIÓN COLECTOR NORTE					
PK	ZONA	COTA ROJA	PROF EXC	SUPERFICIE ENTIBACION AC.	SUP. ENTIBACIÓN ACUMULADA
440	MBC	2,77	2,87	28,850	1.092,10
450	MBC	2,75	2,85	28,600	1.120,70
460	MBC	2,74	2,84	28,450	1.149,15
470	MBC	2,76	2,86	28,500	1.177,65
480	MBC	2,74	2,84	28,500	1.206,15
490	MBC	2,74	2,84	28,400	1.234,55
500	MBC	2,73	2,83	28,350	1.262,90
510	MBC	2,72	2,82	28,250	1.291,15
520	MBC	2,7	2,8	28,100	1.319,25
530	MBC	2,7	2,8	28,000	1.347,25
540	MBC	2,69	2,79	27,950	1.375,20
550	MBC	2,68	2,78	27,850	1.403,05
560	MBC	2,66	2,76	27,700	1.430,75
570	MBC	2,64	2,74	27,500	1.458,25
580	MBC	2,65	2,75	27,450	1.485,70
590	MBC	2,63	2,73	27,400	1.513,10
600	MBC	2,62	2,72	27,250	1.540,35
610	MBC	2,62	2,72	27,200	1.567,55
620	MBC	2,61	2,71	27,150	1.594,70
630	MBC	2,6	2,7	27,050	1.621,75
640	MBC	2,58	2,68	26,900	1.648,65
650	MBC	2,57	2,67	26,750	1.675,40
660	MBC	2,56	2,66	26,650	1.702,05
670	MBC	2,57	2,67	26,650	1.728,70
680	MBC	2,53	2,63	26,500	1.755,20
690	MBC	2,61	2,71	26,700	1.781,90
700	MBC	2,7	2,8	27,550	1.809,45
710	MBC	2,8	2,9	28,500	1.837,95
717	MBC	2,86	2,96	20,510	1.858,46
736	MBC	3,02	3,12	57,760	1.916,22

CUBICACIÓN MOVIMIENTO DE TIERRAS COLECTOR SUR

PK	ZONA	COTA ROJA	ÁREA EXC.	VOL. EXC.	VOL. EXC. ACUM.	ÁREA ARENA	VOL. ARENA	VOL. ARENA AC.	ÁREA ZAHORRA	VOL. ZAHORRA	VOL. ZAHOR. AC.	ÁREA MAT. EXC.	VOL. MAT. EXC	VOL. MAT. EXC. AC.
0	MBC	1,96	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	MBC	2,01	4,032	20,16	20,16	1,60	8,00	8,00	1,65	8,27	8,27	0,00	0,00	0,00
20	MBC	2	4,011	40,22	60,38	1,60	16,00	24,00	1,63	16,43	24,69	0,00	0,00	0,00
30	MBC	2,01	4,032	40,22	100,59	1,60	16,00	40,00	1,65	16,43	41,12	0,00	0,00	0,00
40	MBC	2	4,011	40,22	140,81	1,60	16,00	56,00	1,63	16,43	57,54	0,00	0,00	0,00
50	MBC	2	4,011	40,11	180,92	1,60	16,00	72,00	1,63	16,32	73,86	0,00	0,00	0,00
60	MBC	1,97	3,947	39,79	220,71	1,60	16,00	88,00	1,57	16,00	89,87	0,00	0,00	0,00
70	MBC	1,92	3,842	38,95	259,66	1,60	16,00	104,00	1,46	15,16	105,02	0,00	0,00	0,00
80	MBC	1,96	3,926	38,84	298,50	1,60	16,00	120,00	1,55	15,05	104,92	0,00	0,00	0,00
80	MBC	2,46	5,007	0,00	298,50	1,60	0,00	120,00	2,63	0,00	105,02	0,00	0,00	0,00
90	MBC	2,47	5,029	50,18	348,69	1,60	16,00	136,00	2,65	26,39	131,42	0,00	0,00	0,00
100	MBC	2,43	4,941	49,85	398,54	1,60	16,00	152,00	2,56	26,06	157,48	0,00	0,00	0,00
110	MBC	2,37	4,809	48,75	447,29	1,60	16,00	168,00	2,43	24,96	182,44	0,00	0,00	0,00
120	MBC	2,24	4,526	46,67	493,96	1,60	16,00	184,00	2,15	22,88	205,33	0,00	0,00	0,00
130	MBC	2	4,011	42,68	536,65	1,60	16,00	200,00	1,63	18,89	224,22	0,00	0,00	0,00
140	MBC	2,02	4,053	40,32	576,97	1,60	16,00	216,00	1,67	16,53	240,75	0,00	0,00	0,00
150	MBC	2,14	4,310	41,82	618,78	1,60	16,00	232,00	1,93	18,03	258,78	0,00	0,00	0,00
160	MBC	2,2	4,439	43,74	662,53	1,60	16,00	248,00	2,06	19,95	278,73	0,00	0,00	0,00
170	MBC	2,28	4,612	45,26	707,78	1,60	16,00	264,00	2,23	21,47	300,20	0,00	0,00	0,00
180	MBC	2,27	4,591	46,02	753,80	1,60	16,00	280,00	2,21	22,23	322,42	0,00	0,00	0,00
190	MBC	2,26	4,569	45,80	799,60	1,60	16,00	296,00	2,19	22,01	344,43	0,00	0,00	0,00
200	MBC	2,34	4,743	46,56	846,16	1,60	16,00	312,00	2,36	22,77	367,20	0,00	0,00	0,00
210	MBC	2,44	4,963	48,53	894,69	1,60	16,00	328,00	2,58	24,74	391,95	0,00	0,00	0,00
220	MBC	2,54	5,185	50,74	945,43	1,60	16,00	344,00	2,81	26,95	418,90	0,00	0,00	0,00
230	MBC	2,65	5,431	53,08	998,51	1,60	16,00	360,00	3,05	29,29	448,19	0,00	0,00	0,00
240	MBC	2,76	5,680	55,56	1.054,07	1,60	16,00	376,00	3,30	31,77	479,95	0,00	0,00	0,00
250	MBC	2,97	6,161	59,21	1.113,28	1,60	16,00	392,00	3,78	35,42	515,37	0,00	0,00	0,00
260	MBC	3,46	7,319	67,40	1.180,68	1,60	16,00	408,00	4,94	43,61	558,98	0,00	0,00	0,00
270	MBC	3,62	7,708	75,14	1.255,82	1,60	16,00	424,00	5,33	51,35	610,33	0,00	0,00	0,00
280	MBC	3,32	6,984	73,46	1.329,28	1,60	16,00	440,00	4,60	49,67	660,00	0,00	0,00	0,00
290	MBC	2,73	5,612	62,98	1.392,25	1,60	16,00	456,00	3,23	39,19	699,19	0,00	0,00	0,00
300	MBC	2,57	5,252	54,32	1.446,57	1,60	16,00	472,00	2,87	30,53	729,71	0,00	0,00	0,00
310	MBC	2,58	5,274	52,63	1.499,20	1,60	16,00	488,00	2,90	28,84	758,56	0,00	0,00	0,00
320	MBC	2,58	5,274	52,74	1.551,94	1,60	16,00	504,00	2,90	28,95	787,51	0,00	0,00	0,00
330	MBC	2,54	5,185	52,30	1.604,24	1,60	16,00	520,00	2,81	28,51	816,01	0,00	0,00	0,00
340	MBC	2,52	5,140	51,63	1.655,87	1,60	16,00	536,00	2,76	27,84	843,85	0,00	0,00	0,00
350	MBC	2,51	5,118	51,29	1.707,16	1,60	16,00	552,00	2,74	27,50	871,35	0,00	0,00	0,00
360	MBC	2,49	5,074	50,96	1.758,12	1,60	16,00	568,00	2,69	27,17	898,52	0,00	0,00	0,00
370	MBC	2,45	4,985	50,30	1.808,42	1,60	16,00	584,00	2,61	26,51	925,03	0,00	0,00	0,00
380	MBC	2,41	4,897	49,41	1.857,83	1,60	16,00	600,00	2,52	25,62	950,65	0,00	0,00	0,00
390	MBC	2,42	4,919	49,08	1.906,91	1,60	16,00	616,00	2,54	25,29	975,94	0,00	0,00	0,00

CUBICACIÓN MOVIMIENTO DE TIERRAS COLECTOR SUR

PK	ZONA	COTA ROJA	ÁREA EXC.	VOL. EXC.	VOL. EXC. ACUM.	ÁREA ARENA	VOL. ARENA	VOL. ARENA AC.	ÁREA ZAHORRA	VOL. ZAHORRA	VOL. ZAHOR. AC.	ÁREA MAT. EXC.	VOL. MAT. EXC	VOL. MAT. EXC. AC.
400	MBC	2,42	4,919	49,19	1.956,10	1,60	16,00	632,00	2,54	25,40	1.001,34	0,00	0,00	0,00
410	MBC	2,4	4,875	48,97	2.005,07	1,60	16,00	648,00	2,50	25,18	1.026,52	0,00	0,00	0,00
420	MBC	2,39	4,853	48,64	2.053,71	1,60	16,00	664,00	2,47	24,85	1.051,37	0,00	0,00	0,00
430	MBC	2,38	4,831	48,42	2.102,13	1,60	16,00	680,00	2,45	24,63	1.076,00	0,00	0,00	0,00
440	MBC	2,38	4,831	48,31	2.150,44	1,60	16,00	696,00	2,45	24,52	1.100,52	0,00	0,00	0,00
450	MBC	2,37	4,809	48,20	2.198,64	1,60	16,00	712,00	2,43	24,41	1.124,93	0,00	0,00	0,00
460	MBC	2,39	4,853	48,31	2.246,95	1,60	16,00	728,00	2,47	24,52	1.149,45	0,00	0,00	0,00
470	MBC	2,41	4,897	48,75	2.295,70	1,60	16,00	744,00	2,52	24,96	1.174,41	0,00	0,00	0,00
480	MBC	2,41	4,897	48,97	2.344,67	1,60	16,00	760,00	2,52	25,18	1.199,59	0,00	0,00	0,00
490	MBC	2,38	4,831	48,64	2.393,31	1,60	16,00	776,00	2,45	24,85	1.224,44	0,00	0,00	0,00
500	MBC	2,38	4,831	48,31	2.441,62	1,60	16,00	792,00	2,45	24,52	1.248,96	0,00	0,00	0,00
510	MBC	2,37	4,809	48,20	2.489,82	1,60	16,00	808,00	2,43	24,41	1.273,38	0,00	0,00	0,00
520	MBC	2,38	4,831	48,20	2.538,02	1,60	16,00	824,00	2,45	24,41	1.297,79	0,00	0,00	0,00
530	MBC	2,39	4,853	48,42	2.586,44	1,60	16,00	840,00	2,47	24,63	1.322,42	0,00	0,00	0,00
540	MBC	2,39	4,853	48,53	2.634,97	1,60	16,00	856,00	2,47	24,74	1.347,16	0,00	0,00	0,00
550	MBC	2,38	4,831	48,42	2.683,39	1,60	16,00	872,00	2,45	24,63	1.371,79	0,00	0,00	0,00
560	MBC	2,4	4,875	48,53	2.731,92	1,60	16,00	888,00	2,50	24,74	1.396,53	0,00	0,00	0,00
570	MBC	2,42	4,919	48,97	2.780,89	1,60	16,00	904,00	2,54	25,18	1.421,71	0,00	0,00	0,00
580	MBC	2,41	4,897	49,08	2.829,97	1,60	16,00	920,00	2,52	25,29	1.447,00	0,00	0,00	0,00
590	MBC	2,39	4,853	48,75	2.878,72	1,60	16,00	936,00	2,47	24,96	1.471,96	0,00	0,00	0,00
600	MBC	2,4	4,875	48,64	2.927,36	1,60	16,00	952,00	2,50	24,85	1.496,81	0,00	0,00	0,00
610	MBC	2,38	4,831	48,53	2.975,89	1,60	16,00	968,00	2,45	24,74	1.521,55	0,00	0,00	0,00
620	MBC	2,36	4,787	48,09	3.023,99	1,60	16,00	984,00	2,41	24,30	1.545,85	0,00	0,00	0,00
630	MBC	2,32	4,700	47,43	3.071,42	1,60	16,00	1.000,00	2,32	23,64	1.569,49	0,00	0,00	0,00
640	MBC	2,31	4,678	46,89	3.118,31	1,60	16,00	1.016,00	2,30	23,10	1.592,59	0,00	0,00	0,00
650	MBC	2,27	4,591	46,34	3.164,65	1,60	16,00	1.032,00	2,21	22,55	1.615,14	0,00	0,00	0,00
660	MBC	2,25	4,547	45,69	3.210,34	1,60	16,00	1.048,00	2,17	21,90	1.637,04	0,00	0,00	0,00
670	MBC	2,21	4,461	45,04	3.255,38	1,60	16,00	1.064,00	2,08	21,25	1.658,29	0,00	0,00	0,00
680	MBC	2,18	4,396	44,28	3.299,66	1,60	16,00	1.080,00	2,02	20,49	1.678,78	0,00	0,00	0,00
690	MBC	2,13	4,288	43,42	3.343,08	1,60	16,00	1.096,00	1,91	19,63	1.698,41	0,00	0,00	0,00
700	MBC	2,13	4,288	42,88	3.385,96	1,60	16,00	1.112,00	1,91	19,09	1.717,51	0,00	0,00	0,00
710	MBC	2,09	4,203	42,45	3.428,42	1,60	16,00	1.128,00	1,82	18,66	1.736,17	0,00	0,00	0,00
720	MBC	2,06	4,139	41,71	3.470,12	1,60	16,00	1.144,00	1,76	17,92	1.754,09	0,00	0,00	0,00
730	MBC	2,06	4,139	41,39	3.511,51	1,60	16,00	1.160,00	1,76	17,60	1.771,68	0,00	0,00	0,00
740	MBC	2,06	4,139	41,39	3.552,90	1,60	16,00	1.176,00	1,76	17,60	1.789,28	0,00	0,00	0,00
750	MBC	2,09	4,203	41,71	3.594,60	1,60	16,00	1.192,00	1,82	17,92	1.807,19	0,00	0,00	0,00
760	MBC	2,11	4,245	42,24	3.636,84	1,60	16,00	1.208,00	1,87	18,45	1.825,64	0,00	0,00	0,00
770	MBC	2,12	4,267	42,56	3.679,40	1,60	16,00	1.224,00	1,89	18,77	1.844,42	0,00	0,00	0,00
780	MBC	2,12	4,267	42,67	3.722,07	1,60	16,00	1.240,00	1,89	18,88	1.863,29	0,00	0,00	0,00
790	MBC	2,06	4,139	42,03	3.764,10	1,60	16,00	1.256,00	1,76	18,24	1.881,53	0,00	0,00	0,00
800	MBC	2,06	4,139	41,39	3.805,48	1,60	16,00	1.272,00	1,76	17,60	1.899,13	0,00	0,00	0,00
810	MBC	2,08	4,181	41,60	3.847,08	1,60	16,00	1.288,00	1,80	17,81	1.916,94	0,00	0,00	0,00
820	MBC	2,08	4,181	41,81	3.888,90	1,60	16,00	1.304,00	1,80	18,02	1.934,96	0,00	0,00	0,00

CUBICACIÓN MOVIMIENTO DE TIERRAS COLECTOR SUR

PK	ZONA	COTA ROJA	ÁREA EXC.	VOL. EXC.	VOL. EXC. ACUM.	ÁREA ARENA	VOL. ARENA	VOL. ARENA AC.	ÁREA ZAHORRA	VOL. ZAHORRA	VOL. ZAHOR. AC.	ÁREA MAT. EXC.	VOL. MAT. EXC	VOL. MAT. EXC. AC.
830	MBC	2,07	4,160	41,71	3.930,60	1,60	16,00	1.320,00	1,78	17,92	1.952,87	0,00	0,00	0,00
840	MBC	2,08	4,181	41,71	3.972,31	1,60	16,00	1.336,00	1,80	17,92	1.970,79	0,00	0,00	0,00
850	MBC	2,11	4,245	42,13	4.014,44	1,60	16,00	1.352,00	1,87	18,34	1.989,13	0,00	0,00	0,00
860	MBC	2,14	4,310	42,78	4.057,22	1,60	16,00	1.368,00	1,93	18,99	2.008,12	0,00	0,00	0,00
870	MBC	2,15	4,331	43,21	4.100,42	1,60	16,00	1.384,00	1,95	19,42	2.027,53	0,00	0,00	0,00
880	MBC	2,17	4,374	43,53	4.143,95	1,60	16,00	1.400,00	2,00	19,74	2.047,27	0,00	0,00	0,00
890	MBC	2,16	4,353	43,64	4.187,58	1,60	16,00	1.416,00	1,97	19,85	2.067,12	0,00	0,00	0,00
900	MBC	2,18	4,396	43,74	4.231,33	1,60	16,00	1.432,00	2,02	19,95	2.087,07	0,00	0,00	0,00
910	MBC	2,2	4,439	44,17	4.275,50	1,60	16,00	1.448,00	2,06	20,38	2.107,45	0,00	0,00	0,00
920	MBC	2,2	4,439	44,39	4.319,89	1,60	16,00	1.464,00	2,06	20,60	2.128,05	0,00	0,00	0,00
930	MBC	2,23	4,504	44,71	4.364,61	1,60	16,00	1.480,00	2,12	20,92	2.148,98	0,00	0,00	0,00
940	MBC	2,26	4,569	45,36	4.409,97	1,60	16,00	1.496,00	2,19	21,57	2.170,55	0,00	0,00	0,00
950	MBC	2,28	4,612	45,91	4.455,88	1,60	16,00	1.512,00	2,23	22,12	2.171,10	0,00	0,00	0,00
950	MBC	2,89	5,977	0,00	4.455,88	1,60	0,00	1.512,00	3,60	0,00	2.170,55	0,00	0,00	0,00
960	MBC	2,9	6,000	59,89	4.515,76	1,60	16,00	1.528,00	3,62	36,10	2.206,65	0,00	0,00	0,00
970	MBC	2,91	6,023	60,12	4.575,88	1,60	16,00	1.544,00	3,64	36,33	2.242,97	0,00	0,00	0,00
980	MBC	2,93	6,069	60,46	4.636,34	1,60	16,00	1.560,00	3,69	36,67	2.279,64	0,00	0,00	0,00
990	MBC	2,95	6,115	60,92	4.697,26	1,60	16,00	1.576,00	3,74	37,13	2.316,77	0,00	0,00	0,00
1000	MBC	2,93	6,069	60,92	4.758,18	1,60	16,00	1.592,00	3,69	37,13	2.353,91	0,00	0,00	0,00
1010	MBC	2,86	5,908	59,89	4.818,07	1,60	16,00	1.608,00	3,53	36,10	2.390,00	0,00	0,00	0,00
1020	MBC	2,8	5,771	58,40	4.876,46	1,60	16,00	1.624,00	3,39	34,61	2.424,61	0,00	0,00	0,00
1030	MBC	2,77	5,703	57,37	4.933,83	1,60	16,00	1.640,00	3,32	33,58	2.458,19	0,00	0,00	0,00
1040	MBC	2,74	5,635	56,69	4.990,52	1,60	16,00	1.656,00	3,26	32,90	2.491,08	0,00	0,00	0,00
1050	MBC	2,73	5,612	56,23	5.046,75	1,60	16,00	1.672,00	3,23	32,44	2.523,53	0,00	0,00	0,00
1060	MBC	2,74	5,635	56,23	5.102,98	1,60	16,00	1.688,00	3,26	32,44	2.555,97	0,00	0,00	0,00
1070	MBC	2,74	5,635	56,35	5.159,33	1,60	16,00	1.704,00	3,26	32,56	2.588,52	0,00	0,00	0,00
1080	MBC	2,75	5,657	56,46	5.215,79	1,60	16,00	1.720,00	3,28	32,67	2.621,19	0,00	0,00	0,00
1090	MBC	2,76	5,680	56,69	5.272,47	1,60	16,00	1.736,00	3,30	32,90	2.654,09	0,00	0,00	0,00
1100	MBC	2,76	5,680	56,80	5.329,27	1,60	16,00	1.752,00	3,30	33,01	2.687,10	0,00	0,00	0,00
1110	MBC	2,77	5,703	56,91	5.386,19	1,60	16,00	1.768,00	3,32	33,12	2.720,22	0,00	0,00	0,00
1120	MBC	2,78	5,725	57,14	5.443,33	1,60	16,00	1.784,00	3,35	33,35	2.753,57	0,00	0,00	0,00
1130	MBC	2,78	5,725	57,25	5.500,58	1,60	16,00	1.800,00	3,35	33,46	2.787,04	0,00	0,00	0,00
1140	MBC	2,78	5,725	57,25	5.557,83	1,60	16,00	1.816,00	3,35	33,46	2.820,50	0,00	0,00	0,00
1150	MBC	2,77	5,703	57,14	5.614,98	1,60	16,00	1.832,00	3,32	33,35	2.853,85	0,00	0,00	0,00
1160	MBC	2,78	5,725	57,14	5.672,12	1,60	16,00	1.848,00	3,35	33,35	2.887,20	0,00	0,00	0,00
1170	MBC	2,78	5,725	57,25	5.729,37	1,60	16,00	1.864,00	3,35	33,46	2.920,67	0,00	0,00	0,00
1180	MBC	2,8	5,771	57,48	5.786,85	1,60	16,00	1.880,00	3,39	33,69	2.954,36	0,00	0,00	0,00
1190	MBC	2,75	5,657	57,14	5.843,99	1,60	16,00	1.896,00	3,28	33,35	2.987,71	0,00	0,00	0,00
1200	MBC	2,72	5,589	56,23	5.900,23	1,60	16,00	1.912,00	3,21	32,44	3.020,15	0,00	0,00	0,00
1210	MBC	2,71	5,567	55,78	5.956,01	1,60	16,00	1.928,00	3,19	31,99	3.052,14	0,00	0,00	0,00
1220	MBC	2,69	5,521	55,44	6.011,45	1,60	16,00	1.944,00	3,14	31,65	3.083,79	0,00	0,00	0,00
1230	MBC	2,68	5,499	55,10	6.066,55	1,60	16,00	1.960,00	3,12	31,31	3.115,10	0,00	0,00	0,00
1240	MBC	2,65	5,431	54,65	6.121,20	1,60	16,00	1.976,00	3,05	30,86	3.145,96	0,00	0,00	0,00

CUBICACIÓN MOVIMIENTO DE TIERRAS COLECTOR SUR

PK	ZONA	COTA ROJA	ÁREA EXC.	VOL. EXC.	VOL. EXC. ACUM.	ÁREA ARENA	VOL. ARENA	VOL. ARENA AC.	ÁREA ZAHORRA	VOL. ZAHORRA	VOL. ZAHOR. AC.	ÁREA MAT. EXC.	VOL. MAT. EXC	VOL. MAT. EXC. AC.
1250	MBC	2,63	5,386	54,09	6.175,28	1,60	16,00	1.992,00	3,01	30,30	3.176,26	0,00	0,00	0,00
1260	MBC	2,6	5,319	53,53	6.228,81	1,60	16,00	2.008,00	2,94	29,74	3.206,00	0,00	0,00	0,00
1270	MBC	2,55	5,207	52,63	6.281,44	1,60	16,00	2.024,00	2,83	28,84	3.234,84	0,00	0,00	0,00
1280	MBC	2,52	5,140	51,74	6.333,18	1,60	16,00	2.040,00	2,76	27,95	3.262,79	0,00	0,00	0,00
1290	MBC	2,49	5,074	51,07	6.384,25	1,60	16,00	2.056,00	2,69	27,28	3.290,07	0,00	0,00	0,00
1300	MBC	2,48	5,052	50,63	6.434,88	1,60	16,00	2.072,00	2,67	26,84	3.316,91	0,00	0,00	0,00
1310	MBC	2,5	5,096	50,74	6.485,62	1,60	16,00	2.088,00	2,72	26,95	3.343,85	0,00	0,00	0,00
1320	MBC	2,51	5,118	51,07	6.536,69	1,60	16,00	2.104,00	2,74	27,28	3.371,13	0,00	0,00	0,00
1330	MBC	2,49	5,074	50,96	6.587,65	1,60	16,00	2.120,00	2,69	27,17	3.398,30	0,00	0,00	0,00
1340	MBC	2,46	5,007	50,41	6.638,05	1,60	16,00	2.136,00	2,63	26,62	3.424,92	0,00	0,00	0,00
1350	MBC	2,39	4,853	49,30	6.687,36	1,60	16,00	2.152,00	2,47	25,51	3.450,43	0,00	0,00	0,00
1360	MBC	2,34	4,743	47,98	6.735,34	1,60	16,00	2.168,00	2,36	24,19	3.474,62	0,00	0,00	0,00
1370	MBC	2,31	4,678	47,11	6.782,44	1,60	16,00	2.184,00	2,30	23,32	3.497,94	0,00	0,00	0,00
1380	MBC	2,29	4,634	46,56	6.829,00	1,60	16,00	2.200,00	2,26	22,77	3.520,71	0,00	0,00	0,00
1390	MBC	2,29	4,634	46,34	6.875,35	1,60	16,00	2.216,00	2,26	22,55	3.543,26	0,00	0,00	0,00
1400	MBC	2,29	4,634	46,34	6.921,69	1,60	16,00	2.232,00	2,26	22,55	3.565,81	0,00	0,00	0,00
1410	MBC	2,27	4,591	46,12	6.967,81	1,60	16,00	2.248,00	2,21	22,33	3.588,15	0,00	0,00	0,00
1420	MBC	2,22	4,482	45,36	7.013,18	1,60	16,00	2.264,00	2,10	21,57	3.609,72	0,00	0,00	0,00
1430	MBC	2,19	4,417	44,50	7.057,68	1,60	16,00	2.280,00	2,04	20,71	3.630,43	0,00	0,00	0,00
1440	MBC	2,16	4,353	43,85	7.101,53	1,60	16,00	2.296,00	1,97	20,06	3.650,49	0,00	0,00	0,00
1450	MBC	2,12	4,267	43,10	7.144,62	1,60	16,00	2.312,00	1,89	19,31	3.669,80	0,00	0,00	0,00
1460	MBC	2,07	4,160	42,13	7.186,76	1,60	16,00	2.328,00	1,78	18,34	3.688,14	0,00	0,00	0,00
1470	MBC	2,05	4,117	41,39	7.228,14	1,60	16,00	2.344,00	1,74	17,60	3.705,74	0,00	0,00	0,00
1480	MBC	2,04	4,096	41,07	7.269,21	1,60	16,00	2.360,00	1,72	17,28	3.723,02	0,00	0,00	0,00
1490	MBC	2,03	4,075	40,85	7.310,06	1,60	16,00	2.376,00	1,70	17,06	3.740,08	0,00	0,00	0,00
1500	MBC	2	4,011	40,43	7.350,49	1,60	16,00	2.392,00	1,63	16,64	3.756,72	0,00	0,00	0,00
1501	MBC	2	4,011	5,21	7.315,28	1,60	2,08	2.394,08	1,63	2,12	3.742,20	0,00	0,00	0,00
1501	MBC	3	6,231	0,00	7.350,49	1,60	0,00	2.394,08	3,85	0,00	3.756,72	0,00	0,00	0,00
1510	MBC	2,8	5,771	52,21	7.402,70	1,60	13,92	2.408,00	3,39	31,51	3.788,23	0,00	0,00	0,00
1520	MBC	2,69	5,521	56,46	7.459,16	1,60	16,00	2.424,00	3,14	32,67	3.820,90	0,00	0,00	0,00
1530	MBC	2,54	5,185	53,53	7.512,69	1,60	16,00	2.440,00	2,81	29,74	3.850,64	0,00	0,00	0,00
1540	MBC	2,45	4,985	50,85	7.563,55	1,60	16,00	2.456,00	2,61	27,06	3.877,70	0,00	0,00	0,00
1550	MBC	2,33	4,721	48,53	7.612,08	1,60	16,00	2.472,00	2,34	24,74	3.902,45	0,00	0,00	0,00
1560	MBC	2,25	4,547	46,34	7.658,42	1,60	16,00	2.488,00	2,17	22,55	3.925,00	0,00	0,00	0,00
1570	MBC	2,17	4,374	44,61	7.703,03	1,60	16,00	2.504,00	2,00	20,82	3.945,82	0,00	0,00	0,00
1580	MBC	2,06	4,139	42,56	7.745,59	1,60	16,00	2.520,00	1,76	18,77	3.964,59	0,00	0,00	0,00
1590	MBC	1,98	3,969	40,54	7.786,13	1,60	16,00	2.536,00	1,59	16,75	3.981,34	0,00	0,00	0,00
1600	MBC	1,93	3,863	39,16	7.825,29	1,60	16,00	2.552,00	1,48	15,37	3.996,71	0,00	0,00	0,00
1600	MBC	2,79	5,748	0,00	7.825,29	1,60	0,00	2.552,00	3,37	0,00	3.996,71	0,00	0,00	0,00
1610	MBC	2,77	5,703	57,25	7.882,54	1,60	16,00	2.568,00	3,32	33,46	4.030,17	0,00	0,00	0,00
1620	MBC	2,78	5,725	57,14	7.939,68	1,60	16,00	2.584,00	3,35	33,35	4.063,52	0,00	0,00	0,00
1623	MBC	3,02	6,277	15,00	7.954,69	1,60	4,00	2.588,00	3,90	9,06	4.072,58	0,00	0,00	0,00

MEDICIÓN ENTIBACIÓN COLECTOR SUR					
PK	ZONA	COTA ROJA	PROF EXC	SUPERFICIE ENTIBACION AC.	SUP. ENTIBACIÓN ACUMULADA
0	MBC	1,96	2,06	0,000	0,00
10	MBC	2,01	2,11	20,850	20,85
20	MBC	2	2,1	21,050	41,90
30	MBC	2,01	2,11	21,050	62,95
40	MBC	2	2,1	21,050	84,00
50	MBC	2	2,1	21,000	105,00
60	MBC	1,97	2,07	20,850	125,85
70	MBC	1,92	2,02	20,450	146,30
80	MBC	1,96	2,06	20,400	166,70
80	MBC	2,46	2,56	0,000	166,70
90	MBC	2,47	2,57	25,650	192,35
100	MBC	2,43	2,53	25,500	217,85
110	MBC	2,37	2,47	25,000	242,85
120	MBC	2,24	2,34	24,050	266,90
130	MBC	2	2,1	22,200	289,10
140	MBC	2,02	2,12	21,100	310,20
150	MBC	2,14	2,24	21,800	332,00
160	MBC	2,2	2,3	22,700	354,70
170	MBC	2,28	2,38	23,400	378,10
180	MBC	2,27	2,37	23,750	401,85
190	MBC	2,26	2,36	23,650	425,50
200	MBC	2,34	2,44	24,000	449,50
210	MBC	2,44	2,54	24,900	474,40
220	MBC	2,54	2,64	25,900	500,30
230	MBC	2,65	2,75	26,950	527,25
240	MBC	2,76	2,86	28,050	555,30
250	MBC	2,97	3,07	29,650	584,95
260	MBC	3,46	3,56	33,150	618,10
270	MBC	3,62	3,72	36,400	654,50
280	MBC	3,32	3,42	35,700	690,20
290	MBC	2,73	2,83	31,250	721,45
300	MBC	2,57	2,67	27,500	748,95
310	MBC	2,58	2,68	26,750	775,70
320	MBC	2,58	2,68	26,800	802,50
330	MBC	2,54	2,64	26,600	829,10
340	MBC	2,52	2,62	26,300	855,40
350	MBC	2,51	2,61	26,150	881,55
360	MBC	2,49	2,59	26,000	907,55
370	MBC	2,45	2,55	25,700	933,25
380	MBC	2,41	2,51	25,300	958,55
390	MBC	2,42	2,52	25,150	983,70
400	MBC	2,42	2,52	25,200	1.008,90

MEDICIÓN ENTIBACIÓN COLECTOR SUR					
PK	ZONA	COTA ROJA	PROF EXC	SUPERFICIE ENTIBACION AC.	SUP. ENTIBACIÓN ACUMULADA
410	MBC	2,4	2,5	25,100	1.034,00
420	MBC	2,39	2,49	24,950	1.058,95
430	MBC	2,38	2,48	24,850	1.083,80
440	MBC	2,38	2,48	24,800	1.108,60
450	MBC	2,37	2,47	24,750	1.133,35
460	MBC	2,39	2,49	24,800	1.158,15
470	MBC	2,41	2,51	25,000	1.183,15
480	MBC	2,41	2,51	25,100	1.208,25
490	MBC	2,38	2,48	24,950	1.233,20
500	MBC	2,38	2,48	24,800	1.258,00
510	MBC	2,37	2,47	24,750	1.282,75
520	MBC	2,38	2,48	24,750	1.307,50
530	MBC	2,39	2,49	24,850	1.332,35
540	MBC	2,39	2,49	24,900	1.357,25
550	MBC	2,38	2,48	24,850	1.382,10
560	MBC	2,4	2,5	24,900	1.407,00
570	MBC	2,42	2,52	25,100	1.432,10
580	MBC	2,41	2,51	25,150	1.457,25
590	MBC	2,39	2,49	25,000	1.482,25
600	MBC	2,4	2,5	24,950	1.507,20
610	MBC	2,38	2,48	24,900	1.532,10
620	MBC	2,36	2,46	24,700	1.556,80
630	MBC	2,32	2,42	24,400	1.581,20
640	MBC	2,31	2,41	24,150	1.605,35
650	MBC	2,27	2,37	23,900	1.629,25
660	MBC	2,25	2,35	23,600	1.652,85
670	MBC	2,21	2,31	23,300	1.676,15
680	MBC	2,18	2,28	22,950	1.699,10
690	MBC	2,13	2,23	22,550	1.721,65
700	MBC	2,13	2,23	22,300	1.743,95
710	MBC	2,09	2,19	22,100	1.766,05
720	MBC	2,06	2,16	21,750	1.787,80
730	MBC	2,06	2,16	21,600	1.809,40
740	MBC	2,06	2,16	21,600	1.831,00
750	MBC	2,09	2,19	21,750	1.852,75
760	MBC	2,11	2,21	22,000	1.874,75
770	MBC	2,12	2,22	22,150	1.896,90
780	MBC	2,12	2,22	22,200	1.919,10
790	MBC	2,06	2,16	21,900	1.941,00
800	MBC	2,06	2,16	21,600	1.962,60
810	MBC	2,08	2,18	21,700	1.984,30
820	MBC	2,08	2,18	21,800	2.006,10
830	MBC	2,07	2,17	21,750	2.027,85
840	MBC	2,08	2,18	21,750	2.049,60

MEDICIÓN ENTIBACIÓN COLECTOR SUR					
PK	ZONA	COTA ROJA	PROF EXC	SUPERFICIE ENTIBACION AC.	SUP. ENTIBACIÓN ACUMULADA
850	MBC	2,11	2,21	21,950	2.071,55
860	MBC	2,14	2,24	22,250	2.093,80
870	MBC	2,15	2,25	22,450	2.116,25
880	MBC	2,17	2,27	22,600	2.138,85
890	MBC	2,16	2,26	22,650	2.161,50
900	MBC	2,18	2,28	22,700	2.184,20
910	MBC	2,2	2,3	22,900	2.207,10
920	MBC	2,2	2,3	23,000	2.230,10
930	MBC	2,23	2,33	23,150	2.253,25
940	MBC	2,26	2,36	23,450	2.276,70
950	MBC	2,28	2,38	23,700	2.300,40
950	MBC	2,89	2,99	0,000	2.300,40
960	MBC	2,9	3	29,950	2.330,35
970	MBC	2,91	3,01	30,050	2.360,40
980	MBC	2,93	3,03	30,200	2.390,60
990	MBC	2,95	3,05	30,400	2.421,00
1000	MBC	2,93	3,03	30,400	2.451,40
1010	MBC	2,86	2,96	29,950	2.481,35
1020	MBC	2,8	2,9	29,300	2.510,65
1030	MBC	2,77	2,87	28,850	2.539,50
1040	MBC	2,74	2,84	28,550	2.568,05
1050	MBC	2,73	2,83	28,350	2.596,40
1060	MBC	2,74	2,84	28,350	2.624,75
1070	MBC	2,74	2,84	28,400	2.653,15
1080	MBC	2,75	2,85	28,450	2.681,60
1090	MBC	2,76	2,86	28,550	2.710,15
1100	MBC	2,76	2,86	28,600	2.738,75
1110	MBC	2,77	2,87	28,650	2.767,40
1120	MBC	2,78	2,88	28,750	2.796,15
1130	MBC	2,78	2,88	28,800	2.824,95
1140	MBC	2,78	2,88	28,800	2.853,75
1150	MBC	2,77	2,87	28,750	2.882,50
1160	MBC	2,78	2,88	28,750	2.911,25
1170	MBC	2,78	2,88	28,800	2.940,05
1180	MBC	2,8	2,9	28,900	2.968,95
1190	MBC	2,75	2,85	28,750	2.997,70
1200	MBC	2,72	2,82	28,350	3.026,05
1210	MBC	2,71	2,81	28,150	3.054,20
1220	MBC	2,69	2,79	28,000	3.082,20
1230	MBC	2,68	2,78	27,850	3.110,05
1240	MBC	2,65	2,75	27,650	3.137,70
1250	MBC	2,63	2,73	27,400	3.165,10
1260	MBC	2,6	2,7	27,150	3.192,25
1270	MBC	2,55	2,65	26,750	3.219,00

MEDICIÓN ENTIBACIÓN COLECTOR SUR					
PK	ZONA	COTA ROJA	PROF EXC	SUPERFICIE ENTIBACION AC.	SUP. ENTIBACIÓN ACUMULADA
1280	MBC	2,52	2,62	26,350	3.245,35
1290	MBC	2,49	2,59	26,050	3.271,40
1300	MBC	2,48	2,58	25,850	3.297,25
1310	MBC	2,5	2,6	25,900	3.323,15
1320	MBC	2,51	2,61	26,050	3.349,20
1330	MBC	2,49	2,59	26,000	3.375,20
1340	MBC	2,46	2,56	25,750	3.400,95
1350	MBC	2,39	2,49	25,250	3.426,20
1360	MBC	2,34	2,44	24,650	3.450,85
1370	MBC	2,31	2,41	24,250	3.475,10
1380	MBC	2,29	2,39	24,000	3.499,10
1390	MBC	2,29	2,39	23,900	3.523,00
1400	MBC	2,29	2,39	23,900	3.546,90
1410	MBC	2,27	2,37	23,800	3.570,70
1420	MBC	2,22	2,32	23,450	3.594,15
1430	MBC	2,19	2,29	23,050	3.617,20
1440	MBC	2,16	2,26	22,750	3.639,95
1450	MBC	2,12	2,22	22,400	3.662,35
1460	MBC	2,07	2,17	21,950	3.684,30
1470	MBC	2,05	2,15	21,600	3.705,90
1480	MBC	2,04	2,14	21,450	3.727,35
1490	MBC	2,03	2,13	21,350	3.748,70
1500	MBC	2	2,1	21,150	3.769,85
1501	MBC	2	2,1	2,730	3.772,58
1510	MBC	2,8	2,9	21,750	3.794,33
1520	MBC	2,69	2,79	28,450	3.822,78
1530	MBC	2,54	2,64	27,150	3.849,93
1540	MBC	2,45	2,55	25,950	3.875,88
1550	MBC	2,33	2,43	24,900	3.900,78
1560	MBC	2,25	2,35	23,900	3.924,68
1570	MBC	2,17	2,27	23,100	3.947,78
1580	MBC	2,06	2,16	22,150	3.969,93
1590	MBC	1,98	2,08	21,200	3.991,13
1600	MBC	1,93	2,03	20,550	4.011,68
1600	MBC	2,79	2,89	0,000	4.011,68
1610	MBC	2,77	2,87	28,800	4.040,48
1620	MBC	2,78	2,88	28,750	4.069,23
1623	MBC	3,02	3,12	7,500	4.076,73

CUBICACIÓN MOVIMIENTO DE TIERRAS COLECTOR PRINCIPAL Ø1800

PK	ZONA	COTA ROJA	ÁREA EXC.	VOL. EXC.	VOL. EXC. ACUM.	ÁREA GRAVILLA	VOL. GRAVILLA	VOL. GRAVILLA AC.	ÁREA ZAHORRA	VOL. ZAHORRA	VOL. ZAHOR. AC.	ÁREA MAT. EXC.	VOL. MAT EXC	VOL. MAT. EXC. AC.
0	MBC	3,58	14,448	0,00	0,00	5,42	0,00	0,00	5,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10	MBC	3,69	14,963	147,05	147,05	5,42	54,20	54,20	5,79	55,27	55,27	0,00	0,00	0,00
20	MBC	3,81	15,531	152,47	299,52	5,42	54,20	108,40	6,35	60,69	115,96	0,00	0,00	0,00
30	MBC	3,93	16,104	158,17	457,69	5,42	54,20	162,60	6,93	66,40	182,36	0,00	0,00	0,00
40	MBC	4,09	16,877	164,91	622,60	5,42	54,20	216,80	7,70	73,14	255,50	0,00	0,00	0,00
50	MBC	4,23	17,562	172,20	794,80	5,42	54,20	271,00	8,39	80,44	335,94	0,00	0,00	0,00
60	MBC	4,37	18,255	179,09	973,89	5,42	54,20	325,20	9,08	87,34	423,28	0,00	0,00	0,00
70	MBC	4,55	19,158	187,07	1.160,95	5,42	54,20	379,40	9,98	95,32	518,59	0,00	0,00	0,00
80	MBC	4,73	20,073	196,16	1.357,11	5,42	54,20	433,60	10,90	104,42	623,01	0,00	0,00	0,00
90	MBC	4,92	21,054	205,64	1.562,75	5,42	54,20	487,80	11,88	113,90	736,91	0,00	0,00	0,00
100	MBC	5,07	21,838	214,46	1.777,21	5,42	54,20	542,00	12,67	122,73	859,65	0,00	0,00	0,00
110	MBC	5,3	23,058	224,48	2.001,69	5,42	54,20	596,20	13,89	132,76	992,41	0,00	0,00	0,00
120	MBC	5,44	23,811	234,34	2.236,03	5,42	54,20	650,40	14,64	142,63	1.135,04	0,00	0,00	0,00
130	MBC	5,31	23,112	234,61	2.470,65	5,42	54,20	704,60	13,94	142,90	1.277,94	0,00	0,00	0,00
140	MBC	5,2	22,525	228,18	2.698,83	5,42	54,20	758,80	13,35	136,47	1.414,41	0,00	0,00	0,00
150	MBC	5,2	22,525	225,25	2.924,08	5,42	54,20	813,00	13,35	133,53	1.547,94	0,00	0,00	0,00
160	MBC	5,21	22,578	225,52	3.149,59	5,42	54,20	867,20	13,41	133,80	1.681,73	0,00	0,00	0,00
170	MBC	5,24	22,738	226,58	3.376,17	5,42	54,20	921,40	13,57	134,86	1.816,60	0,00	0,00	0,00
180	MBC	5,27	22,898	228,18	3.604,35	5,42	54,20	975,60	13,73	136,46	1.953,06	0,00	0,00	0,00
190	MBC	5,3	23,058	229,78	3.834,13	5,42	54,20	1.029,80	13,89	138,06	2.091,12	0,00	0,00	0,00
200	MBC	5,34	23,272	231,65	4.065,78	5,42	54,20	1.084,00	14,10	139,94	2.231,06	0,00	0,00	0,00
210	MBC	5,37	23,433	233,53	4.299,31	5,42	54,20	1.138,20	14,26	141,82	2.372,87	0,00	0,00	0,00
220	MBC	5,35	23,326	233,80	4.533,11	5,42	54,20	1.192,40	14,15	142,09	2.514,96	0,00	0,00	0,00
230	MBC	5,42	23,703	235,14	4.768,25	5,42	54,20	1.246,60	14,53	143,43	2.658,39	0,00	0,00	0,00
240	MBC	5,49	24,082	238,92	5.007,17	5,42	54,20	1.300,80	14,91	147,21	2.805,61	0,00	0,00	0,00
250	MBC	5,56	24,463	242,72	5.249,90	5,42	54,20	1.355,00	15,29	151,02	2.956,62	0,00	0,00	0,00
260	MBC	5,62	24,790	246,27	5.496,16	5,42	54,20	1.409,20	15,62	154,56	3.111,18	0,00	0,00	0,00
270	MBC	5,7	25,230	250,10	5.746,26	5,42	54,20	1.463,40	16,06	158,40	3.269,58	0,00	0,00	0,00
280	MBC	5,73	25,395	253,13	5.999,39	5,42	54,20	1.517,60	16,23	161,43	3.431,01	0,00	0,00	0,00
290	MBC	5,74	25,451	254,23	6.253,62	5,42	54,20	1.571,80	16,28	162,53	3.593,55	0,00	0,00	0,00
300	MBC	5,73	25,395	254,23	6.507,85	5,42	54,20	1.626,00	16,23	162,53	3.756,08	0,00	0,00	0,00
310	MBC	5,7	25,230	253,13	6.760,98	5,42	54,20	1.680,20	16,06	161,43	3.917,51	0,00	0,00	0,00
320	MBC	5,72	25,340	252,85	7.013,83	5,42	54,20	1.734,40	16,17	161,15	4.078,66	0,00	0,00	0,00
330	MBC	5,76	25,561	254,51	7.268,34	5,42	54,20	1.788,60	16,39	162,81	4.241,47	0,00	0,00	0,00
340	MBC	5,76	25,561	255,61	7.523,95	5,42	54,20	1.842,80	16,39	163,92	4.405,39	0,00	0,00	0,00
350	MBC	5,72	25,340	254,51	7.778,46	5,42	54,20	1.897,00	16,17	162,81	4.568,20	0,00	0,00	0,00
360	MBC	5,71	25,285	253,13	8.031,59	5,42	54,20	1.951,20	16,12	161,43	4.729,63	0,00	0,00	0,00
370	MBC	5,7	25,230	252,58	8.284,16	5,42	54,20	2.005,40	16,06	160,88	4.890,51	0,00	0,00	0,00
380	CULTIVO	5,7	25,230	252,30	8.536,46	5,42	54,20	2.059,60	0,87	84,63	4.975,14	14,97	74,83	74,83

CUBICACIÓN MOVIMIENTO DE TIERRAS COLECTOR PRINCIPAL Ø1800

PK	ZONA	COTA ROJA	ÁREA EXC.	VOL. EXC.	VOL. EXC. ACUM.	ÁREA GRAVILLA	VOL. GRAVILLA	VOL. GRAVILLA AC.	ÁREA ZAHORRA	VOL. ZAHORRA	VOL. ZAHOR. AC.	ÁREA MAT. EXC.	VOL. MAT. EXC	VOL. MAT. EXC. AC.
390	CULTIVO	5,69	25,175	252,02	8.788,49	5,42	54,20	2.113,80	0,87	8,66	4.983,80	14,97	149,65	224,48
400	CULTIVO	5,71	25,285	252,30	9.040,79	5,42	54,20	2.168,00	0,87	8,66	4.992,46	14,91	149,38	373,86
410	CULTIVO	5,71	25,285	252,85	9.293,64	5,42	54,20	2.222,20	0,87	8,66	5.001,12	15,02	149,65	523,51
420	CULTIVO	5,69	25,175	252,30	9.545,94	5,42	54,20	2.276,40	0,87	8,66	5.009,78	15,02	150,20	673,71
430	CULTIVO	5,66	25,010	250,92	9.796,86	5,42	54,20	2.330,60	0,86	8,65	5.018,43	14,91	149,65	823,37
440	CULTIVO	5,63	24,845	249,28	10.046,14	5,42	54,20	2.384,80	0,86	8,64	5.027,07	14,75	148,30	971,66
450	CULTIVO	5,58	24,572	247,08	10.293,22	5,42	54,20	2.439,00	0,86	8,62	5.035,69	14,59	146,67	1.118,33
460	CULTIVO	5,56	24,463	245,17	10.538,39	5,42	54,20	2.493,20	0,86	8,61	5.044,30	14,32	144,51	1.262,84
470	CULTIVO	5,54	24,354	244,08	10.782,47	5,42	54,20	2.547,40	0,86	8,60	5.052,90	14,21	142,62	1.405,47
480	CULTIVO	5,5	24,136	242,45	11.024,92	5,42	54,20	2.601,60	0,86	8,59	5.061,49	14,10	141,55	1.547,01
490	CULTIVO	5,45	23,865	240,01	11.264,93	5,42	54,20	2.655,80	0,86	8,57	5.070,06	13,89	139,94	1.686,95
500	CULTIVO	5,42	23,703	237,84	11.502,77	5,42	54,20	2.710,00	0,85	8,55	5.078,61	13,62	137,53	1.824,48
510	CULTIVO	5,38	23,487	235,95	11.738,72	5,42	54,20	2.764,20	0,85	8,54	5.087,15	13,46	135,39	1.959,87
520	CULTIVO	5,38	23,487	234,87	11.973,59	5,42	54,20	2.818,40	0,85	8,53	5.095,68	13,25	133,53	2.093,41
530	CULTIVO	5,37	23,433	234,60	12.208,19	5,42	54,20	2.872,60	0,85	8,53	5.104,21	13,25	132,47	2.225,88
540	CULTIVO	5,33	23,219	233,26	12.441,46	5,42	54,20	2.926,80	0,85	8,52	5.112,73	13,19	132,20	2.358,08
550	CULTIVO	5,34	23,272	232,46	12.673,91	5,42	54,20	2.981,00	0,85	8,51	5.121,25	12,98	130,88	2.488,96
560	CULTIVO	5,34	23,272	232,72	12.906,63	5,42	54,20	3.035,20	0,85	8,52	5.129,76	13,04	130,09	2.619,04
570	CULTIVO	5,34	23,272	232,72	13.139,36	5,42	54,20	3.089,40	0,85	8,52	5.138,28	13,04	130,35	2.749,39
580	CULTIVO	5,34	23,272	232,72	13.372,08	5,42	54,20	3.143,60	0,85	8,52	5.146,79	13,04	130,35	2.879,74
590	CULTIVO	5,32	23,165	232,19	13.604,27	5,42	54,20	3.197,80	0,85	8,51	5.155,31	13,04	130,35	3.010,09
600	CULTIVO	5,34	23,272	232,19	13.836,45	5,42	54,20	3.252,00	0,85	8,51	5.163,82	12,93	129,82	3.139,92
610	CULTIVO	5,37	23,433	233,53	14.069,98	5,42	54,20	3.306,20	0,85	8,52	5.172,34	13,04	129,82	3.269,74
620	CULTIVO	5,39	23,541	234,87	14.304,86	5,42	54,20	3.360,40	0,85	8,53	5.180,87	13,19	131,14	3.400,88
630	CULTIVO	5,4	23,595	235,68	14.540,54	5,42	54,20	3.414,60	0,85	8,54	5.189,41	13,30	132,47	3.533,35
640	CULTIVO	5,41	23,649	236,22	14.776,76	5,42	54,20	3.468,80	0,85	8,54	5.197,95	13,35	133,27	3.666,62
650	CULTIVO	5,44	23,811	237,30	15.014,06	5,42	54,20	3.523,00	0,86	8,55	5.206,50	13,41	133,80	3.800,41
660	CULTIVO	5,45	23,865	238,38	15.252,43	5,42	54,20	3.577,20	0,86	8,56	5.215,06	13,57	134,86	3.935,28
670	CULTIVO	5,45	23,865	238,65	15.491,08	5,42	54,20	3.631,40	0,86	8,56	5.223,62	13,62	135,93	4.071,20
680	CULTIVO	5,48	24,027	239,46	15.730,55	5,42	54,20	3.685,60	0,86	8,57	5.232,19	13,62	136,19	4.207,40
690	CULTIVO	5,44	23,811	239,19	15.969,74	5,42	54,20	3.739,80	0,86	8,56	5.240,75	13,78	136,99	4.344,39
700	CULTIVO	5,4	23,595	237,03	16.206,77	5,42	54,20	3.794,00	0,85	8,55	5.249,30	13,57	136,73	4.481,12
710	CULTIVO	5,42	23,703	236,49	16.443,26	5,42	54,20	3.848,20	0,85	8,54	5.257,84	13,35	134,60	4.615,71
720	CULTIVO	5,45	23,865	237,84	16.681,10	5,42	54,20	3.902,40	0,86	8,55	5.266,40	13,46	134,06	4.749,78
730	CULTIVO	5,46	23,919	238,92	16.920,02	5,42	54,20	3.956,60	0,86	8,56	5.274,96	13,62	135,39	4.885,17
740	CULTIVO	5,5	24,136	240,28	17.160,29	5,42	54,20	4.010,80	0,86	8,57	5.283,53	13,67	136,46	5.021,63
750	CULTIVO	5,54	24,354	242,45	17.402,74	5,42	54,20	4.065,00	0,86	8,59	5.292,12	13,89	137,80	5.159,43
760	CULTIVO	5,57	24,517	244,35	17.647,09	5,42	54,20	4.119,20	0,86	8,60	5.300,72	14,10	139,94	5.299,36
770	CULTIVO	5,59	24,626	245,72	17.892,81	5,42	54,20	4.173,40	0,86	8,61	5.309,33	14,26	141,82	5.441,18
780	CAMINO	5,43	23,757	241,92	18.134,73	5,42	54,20	4.227,60	1,70	12,82	5.322,15	13,30	137,81	5.578,99
790	CAMINO	4,82	20,536	221,46	18.356,19	5,42	54,20	4.281,80	1,65	16,78	5.338,93	12,46	128,78	5.707,77
800	CAMINO	4,79	20,382	204,59	18.560,78	5,42	54,20	4.336,00	1,65	16,52	5.355,46	9,33	108,93	5.816,70

CUBICACIÓN MOVIMIENTO DE TIERRAS COLECTOR PRINCIPAL Ø1800

PK	ZONA	COTA ROJA	ÁREA EXC.	VOL. EXC.	VOL. EXC. ACUM.	ÁREA GRAVILLA	VOL. GRAVILLA	VOL. GRAVILLA AC.	ÁREA ZAHORRA	VOL. ZAHORRA	VOL. ZAHOR. AC.	ÁREA MAT. EXC.	VOL. MAT. EXC	VOL. MAT. EXC. AC.
810	CAMINO	4,69	19,869	201,25	18.762,03	5,42	54,20	4.390,20	1,64	16,47	5.371,93	9,18	92,55	5.909,24
820	CAMINO	4,68	19,818	198,43	18.960,47	5,42	54,20	4.444,40	1,64	16,43	5.388,36	8,68	89,32	5.998,56
830	CAMINO	4,72	20,022	199,20	19.159,67	5,42	54,20	4.498,60	1,65	16,44	5.404,80	8,63	86,58	6.085,14
840	CAMINO	4,61	19,462	197,42	19.357,09	5,42	54,20	4.552,80	1,64	16,41	5.421,21	8,83	87,33	6.172,47
850	CAMINO	4,68	19,818	196,40	19.553,49	5,42	54,20	4.607,00	1,64	16,40	5.437,60	8,29	85,60	6.258,07
860	CAMINO	4,68	19,818	198,18	19.751,66	5,42	54,20	4.661,20	1,64	16,42	5.454,03	8,63	84,61	6.342,68
870	CAMINO	4,67	19,767	197,92	19.949,59	5,42	54,20	4.715,40	1,64	16,42	5.470,45	8,63	86,34	6.429,01
880	CAMINO	4,74	20,125	199,46	20.149,05	5,42	54,20	4.769,60	1,65	16,44	5.486,89	8,58	86,09	6.515,10
890	CAMINO	5,1	21,996	210,60	20.359,65	5,42	54,20	4.823,80	1,68	16,62	5.503,51	8,93	87,58	6.602,68
900	CAMINO	5,16	22,313	221,54	20.581,19	5,42	54,20	4.878,00	1,68	16,78	5.520,29	10,75	98,39	6.701,06
910	CAMINO	5,16	22,313	223,13	20.804,32	5,42	54,20	4.932,20	1,68	16,81	5.537,10	11,05	109,00	6.810,06
920	CAMINO	5,13	22,154	222,34	21.026,66	5,42	54,20	4.986,40	1,68	16,80	5.553,90	11,05	110,54	6.920,60
930	CAMINO	5,09	21,943	220,49	21.247,15	5,42	54,20	5.040,60	1,68	16,77	5.570,66	10,90	109,77	7.030,36
940	CAMINO	5,04	21,681	218,12	21.465,27	5,42	54,20	5.094,80	1,67	16,73	5.587,40	10,70	107,97	7.138,34
950	CAMINO	5,02	21,576	216,28	21.681,55	5,42	54,20	5.149,00	1,67	16,70	5.604,10	10,44	105,68	7.244,01
960	CAMINO	5,02	21,576	215,76	21.897,30	5,42	54,20	5.203,20	1,67	16,70	5.620,80	10,34	103,89	7.347,90
970	CAMINO	5,04	21,681	216,28	22.113,59	5,42	54,20	5.257,40	1,67	16,70	5.637,50	10,34	103,38	7.451,29
980	CAMINO	5,11	22,049	218,65	22.332,23	5,42	54,20	5.311,60	1,68	16,74	5.654,24	10,44	103,89	7.555,18
990	CAMINO	5,06	21,786	219,17	22.551,40	5,42	54,20	5.365,80	1,67	16,75	5.670,99	10,80	106,19	7.661,36
1000	CAMINO	4,77	20,279	210,32	22.761,72	5,42	54,20	5.420,00	1,65	16,61	5.687,60	10,54	106,70	7.768,06
1010	CAMINO	4,69	19,869	200,74	22.962,46	5,42	54,20	5.474,20	1,64	16,46	5.704,06	9,08	98,11	7.866,17
1020	CAMINO	4,62	19,512	196,91	23.159,37	5,42	54,20	5.528,40	1,64	16,40	5.720,47	8,68	88,82	7.954,99
1030	CAMINO	4,55	19,158	193,35	23.352,72	5,42	54,20	5.582,60	1,63	16,35	5.736,82	8,34	85,10	8.040,09
1040	CAMINO	4,6	19,411	192,85	23.545,57	5,42	54,20	5.636,80	1,64	16,34	5.753,16	7,99	81,66	8.121,75
1050	CAMINO	4,46	18,705	190,58	23.736,15	5,42	54,20	5.691,00	1,62	16,30	5.769,46	8,24	81,17	8.202,91
1060	CAMINO	4,38	18,305	185,05	23.921,20	5,42	54,20	5.745,20	1,62	16,22	5.785,68	7,56	78,97	8.281,88
1070	CAMINO	4,35	18,156	182,31	24.103,50	5,42	54,20	5.799,40	1,62	16,17	5.801,85	7,17	73,61	8.355,50
1080	CAMINO	4,32	18,007	180,82	24.284,32	5,42	54,20	5.853,60	1,61	16,15	5.818,00	7,02	70,95	8.426,45
1090	CAMINO	4,29	17,859	179,33	24.463,65	5,42	54,20	5.907,80	1,61	16,12	5.834,12	6,88	69,51	8.495,96
1100	CAMINO	4,27	17,760	178,09	24.641,74	5,42	54,20	5.962,00	1,61	16,10	5.850,22	6,74	68,07	8.564,03
1110	CAMINO	4,25	17,661	177,10	24.818,84	5,42	54,20	6.016,20	1,61	16,09	5.866,31	6,64	66,87	8.630,90
1120	CAMINO	4,22	17,513	175,87	24.994,71	5,42	54,20	6.070,40	1,61	16,07	5.882,38	6,54	65,92	8.696,82
1130	CAMINO	4,19	17,366	174,40	25.169,11	5,42	54,20	6.124,60	1,60	16,04	5.898,42	6,40	64,72	8.761,54
1140	CAMINO	4,16	17,219	172,92	25.342,03	5,42	54,20	6.178,80	1,60	16,02	5.914,44	6,26	63,29	8.824,83
1150	CAMINO	4,15	17,170	171,94	25.513,98	5,42	54,20	6.233,00	1,60	16,00	5.930,45	6,12	61,87	8.886,70
1160	CAMINO	4,14	17,121	171,46	25.685,43	5,42	54,20	6.287,20	1,60	16,00	5.946,44	6,07	60,92	8.947,62
1170	CAMINO	4,11	16,975	170,48	25.855,91	5,42	54,20	6.341,40	1,60	15,98	5.962,42	6,02	60,45	9.008,07
1180	CAMINO	4,09	16,877	169,26	26.025,17	5,42	54,20	6.395,60	1,60	15,96	5.978,38	5,88	59,50	9.067,57
1190	CAMINO	4,05	16,683	167,80	26.192,98	5,42	54,20	6.449,80	1,59	15,94	5.994,32	5,79	58,32	9.125,89
1200	CAMINO	4,02	16,538	166,10	26.359,08	5,42	54,20	6.504,00	1,59	15,91	6.010,23	5,60	56,91	9.182,80
1210	CAMINO	3,97	16,296	164,17	26.523,25	5,42	54,20	6.558,20	1,59	15,88	6.026,10	5,46	55,27	9.238,07
1220	CAMINO	3,88	15,864	160,80	26.684,05	5,42	54,20	6.612,40	1,58	15,82	6.041,92	5,22	53,39	9.291,46

CUBICACIÓN MOVIMIENTO DE TIERRAS COLECTOR PRINCIPAL Ø1800

PK	ZONA	COTA ROJA	ÁREA EXC.	VOL. EXC.	VOL. EXC. ACUM.	ÁREA GRAVILLA	VOL. GRAVILLA	VOL. GRAVILLA AC.	ÁREA ZAHORRA	VOL. ZAHORRA	VOL. ZAHOR. AC.	ÁREA MAT. EXC.	VOL. MAT. EXC	VOL. MAT. EXC. AC.
1230	CAMINO	3,84	15,673	157,69	26.841,74	5,42	54,20	6.666,60	1,58	15,77	6.057,69	4,80	50,14	9.341,60
1240	CAMINO	3,81	15,531	156,02	26.997,76	5,42	54,20	6.720,80	1,57	15,74	6.073,43	4,62	47,12	9.388,72
1250	CAMINO	3,73	15,151	153,41	27.151,17	5,42	54,20	6.775,00	1,57	15,70	6.089,13	4,48	45,51	9.434,23
1260	CAMINO	3,67	14,869	150,10	27.301,27	5,42	54,20	6.829,20	1,56	15,64	6.104,77	4,12	42,99	9.477,22
1270	CAMINO	3,63	14,681	147,75	27.449,02	5,42	54,20	6.883,40	1,56	15,60	6.120,37	3,84	39,79	9.517,00
1280	CAMINO	3,57	14,401	145,41	27.594,43	5,42	54,20	6.937,60	1,55	15,56	6.135,93	3,66	37,51	9.554,52
1290	CAMINO	3,48	13,983	141,92	27.736,36	5,42	54,20	6.991,80	1,55	15,50	6.151,43	3,39	35,25	9.589,77
1300	CAMINO	3,52	14,169	140,76	27.877,12	5,42	54,20	7.046,00	1,55	15,48	6.166,91	2,99	31,88	9.621,65
1310	CAMINO	3,52	14,169	141,69	28.018,80	5,42	54,20	7.100,20	1,55	15,50	6.182,40	3,17	30,76	9.652,41
1320	CAMINO	3,48	13,983	140,76	28.159,56	5,42	54,20	7.154,40	1,55	15,48	6.197,88	3,17	31,65	9.684,06
1330	CAMINO	3,47	13,937	139,60	28.299,17	5,42	54,20	7.208,60	1,55	15,46	6.213,34	2,99	30,76	9.714,82
1340	CAMINO	3,42	13,707	138,22	28.437,39	5,42	54,20	7.262,80	1,54	15,44	6.228,78	2,94	29,64	9.744,46
1350	CAMINO	3,42	13,707	137,07	28.574,46	5,42	54,20	7.317,00	1,54	15,42	6.244,20	2,72	28,30	9.772,76
1360	CAMINO	3,36	13,432	135,69	28.710,15	5,42	54,20	7.371,20	1,54	15,39	6.259,59	2,72	27,19	9.799,96
1370	CAMINO	3,39	13,569	135,00	28.845,15	5,42	54,20	7.425,40	1,54	15,38	6.274,97	2,45	25,86	9.825,82
1380	CAMINO	3,36	13,432	135,00	28.980,16	5,42	54,20	7.479,60	1,54	15,38	6.290,35	2,59	25,20	9.851,01
1390	CAMINO	3,31	13,204	133,18	29.113,34	5,42	54,20	7.533,80	1,53	15,35	6.305,70	2,45	25,20	9.876,21
1400	CAMINO	3,28	13,067	131,35	29.244,69	5,42	54,20	7.588,00	1,53	15,32	6.321,01	2,23	23,43	9.899,64
1410	CAMINO	3,24	12,886	129,76	29.374,45	5,42	54,20	7.642,20	1,53	15,29	6.336,30	2,10	21,67	9.921,31
1420	CAMINO	3,11	12,301	125,93	29.500,38	5,42	54,20	7.696,40	1,52	15,22	6.351,52	1,93	20,14	9.941,45
1430	CAMINO	2,87	11,238	117,70	29.618,08	5,42	54,20	7.750,60	2,06	17,87	6.369,39	1,36	16,44	9.957,88
1440	CAMINO	2,82	11,020	111,29	29.729,37	5,42	54,20	7.804,80	1,84	19,48	6.388,87	0,00	6,81	9.964,69
1450	CAMINO	2,82	11,020	110,20	29.839,57	5,42	54,20	7.859,00	1,84	18,39	6.407,26	0,00	0,00	9.964,69
1460	CAMINO	2,8	10,933	109,77	29.949,34	5,42	54,20	7.913,20	1,75	17,95	6.425,21	0,00	0,00	9.964,69
1470	CAMINO	2,73	10,629	107,81	30.057,15	5,42	54,20	7.967,40	1,45	16,00	6.441,20	0,00	0,00	9.964,69
1480	CAMINO	2,77	10,803	107,16	30.164,31	5,42	54,20	8.021,60	1,62	15,34	6.456,55	0,00	0,00	9.964,69
1490	CAMINO	2,8	10,933	108,68	30.272,99	5,42	54,20	8.075,80	1,75	16,86	6.473,41	0,00	0,00	9.964,69
1500	CAMINO	2,79	10,890	109,11	30.382,10	5,42	54,20	8.130,00	1,71	17,30	6.490,71	0,00	0,00	9.964,69
1510	CAMINO	2,78	10,846	108,68	30.490,78	5,42	54,20	8.184,20	1,66	16,86	6.507,57	0,00	0,00	9.964,69
1520	CAMINO	2,68	10,414	106,30	30.597,08	5,42	54,20	8.238,40	1,23	14,48	6.522,05	0,00	0,00	9.964,69
1530	CAMINO	2,62	10,156	102,85	30.699,93	5,42	54,20	8.292,60	0,97	11,03	6.533,08	0,00	0,00	9.964,69
1540	CAMINO	2,58	9,986	100,71	30.800,64	5,42	54,20	8.346,80	0,80	8,89	6.541,97	0,00	0,00	9.964,69
1550	CAMINO	2,6	10,071	100,28	30.900,93	5,42	54,20	8.401,00	0,89	8,46	6.550,43	0,00	0,00	9.964,69
1560	CAMINO	2,62	10,156	101,14	31.002,06	5,42	54,20	8.455,20	0,97	9,32	6.559,75	0,00	0,00	9.964,69
1570	CAMINO	2,61	10,114	101,35	31.103,42	5,42	54,20	8.509,40	0,93	9,53	6.569,28	0,00	0,00	9.964,69
1580	CAMINO	2,55	9,858	99,86	31.203,27	5,42	54,20	8.563,60	0,68	8,03	6.577,31	0,00	0,00	9.964,69
1590	CAMINO	2,52	9,731	97,94	31.301,22	5,42	54,20	8.617,80	0,55	6,12	6.583,43	0,00	0,00	9.964,69
1600	CAMINO	2,47	9,519	96,25	31.397,47	5,42	54,20	8.672,00	0,34	4,42	6.587,85	0,00	0,00	9.964,69
1610	CAMINO	2,46	9,477	94,98	31.492,45	5,42	54,20	8.726,20	0,29	3,15	6.591,01	0,00	0,00	9.964,69
1620	CAMINO	2,45	9,435	94,56	31.587,01	5,42	54,20	8.780,40	0,25	2,73	6.593,74	0,00	0,00	9.964,69
1630	CAMINO	2,39	9,183	93,09	31.680,10	5,42	54,20	8.834,60	0,00	1,26	6.595,00	0,00	0,00	9.964,69
1640	CAMINO	2,4	9,225	92,04	31.772,14	5,42	54,20	8.888,80	0,04	0,21	6.595,21	0,00	0,00	9.964,69

CUBICACIÓN MOVIMIENTO DE TIERRAS COLECTOR PRINCIPAL Ø1800

PK	ZONA	COTA ROJA	ÁREA EXC.	VOL. EXC.	VOL. EXC. ACUM.	ÁREA GRAVILLA	VOL. GRAVILLA	VOL. GRAVILLA AC.	ÁREA ZAHORRA	VOL. ZAHORRA	VOL. ZAHOR. AC.	ÁREA MAT. EXC.	VOL. MAT. EXC	VOL. MAT. EXC. AC.
1650	CULTIVO	2,45	9,435	93,30	31.865,44	5,42	54,20	8.943,00	0,25	1,47	6.596,68	0,00	0,00	9.964,69
1660	CULTIVO	2,5	9,646	95,41	31.960,85	5,42	54,20	8.997,20	0,46	3,58	6.600,26	0,00	0,00	9.964,69
1670	CULTIVO	2,59	10,028	98,37	32.059,22	5,42	54,20	9.051,40	0,74	6,02	6.606,28	0,00	0,00	9.964,69
1680	CULTIVO	2,58	9,986	100,07	32.159,29	5,42	54,20	9.105,60	0,74	7,41	6.613,69	0,00	0,00	9.964,69
1690	CULTIVO	2,58	9,986	99,86	32.259,14	5,42	54,20	9.159,80	0,74	7,41	6.621,11	0,00	0,00	9.964,69
1700	CULTIVO	2,55	9,858	99,22	32.358,36	5,42	54,20	9.214,00	0,74	7,41	6.628,51	0,00	0,00	9.964,69
1710	CULTIVO	2,56	9,901	98,79	32.457,16	5,42	54,20	9.268,20	0,74	7,40	6.635,91	0,00	0,00	9.964,69
1720	CULTIVO	2,55	9,858	98,79	32.555,95	5,42	54,20	9.322,40	0,74	7,40	6.643,32	0,00	0,00	9.964,69
1730	CULTIVO	2,56	9,901	98,79	32.654,74	5,42	54,20	9.376,60	0,74	7,40	6.650,72	0,00	0,00	9.964,69
1740	CULTIVO	2,59	10,028	99,64	32.754,39	5,42	54,20	9.430,80	0,74	7,41	6.658,13	0,00	0,00	9.964,69
1750	CULTIVO	2,6	10,071	100,50	32.854,88	5,42	54,20	9.485,00	0,74	7,42	6.665,55	0,00	0,00	9.964,69
1760	CULTIVO	2,62	10,156	101,14	32.956,02	5,42	54,20	9.539,20	0,74	7,42	6.672,97	0,00	0,00	9.964,69
1770	CULTIVO	2,61	10,114	101,35	33.057,37	5,42	54,20	9.593,40	0,74	7,43	6.680,40	0,00	0,00	9.964,69
1780	CULTIVO	2,59	10,028	100,71	33.158,08	5,42	54,20	9.647,60	0,74	7,42	6.687,82	0,00	0,00	9.964,69
1790	CULTIVO	2,61	10,114	100,71	33.258,79	5,42	54,20	9.701,80	0,74	7,42	6.695,24	0,00	0,00	9.964,69
1800	CULTIVO	2,68	10,414	102,64	33.361,43	5,42	54,20	9.756,00	0,75	7,44	6.702,67	0,00	0,00	9.964,69
1810	CULTIVO	3	11,811	111,12	33.472,55	5,42	54,20	9.810,20	0,76	7,52	6.710,19	0,38	1,89	9.966,58
1820	CULTIVO	3,55	14,308	130,60	33.603,15	5,42	54,20	9.864,40	0,78	7,69	6.717,88	1,75	10,65	9.977,23
1828	CULTIVO	3,55	14,308	117,18	33.720,33	5,42	44,39	9.908,79	0,78	6,39	6.724,27	4,21	24,40	10.001,63

MEDICIÓN ENTIBACIÓN COLECTOR PRINCIPAL					
PK	ZONA	COTA ROJA	PROF EXC	SUPERFICIE ENTIBACION AC.	SUP. ENTIBACIÓN ACUMULADA
0	MBC	3,08	3,18	0,000	0,00
10	MBC	3,19	3,29	32,350	32,35
20	MBC	3,31	3,41	33,500	65,85
30	MBC	3,43	3,53	34,700	100,55
40	MBC	3,59	3,69	36,100	136,65
50	MBC	3,73	3,83	37,600	174,25
60	MBC	3,87	3,97	39,000	213,25
70	MBC	4,05	4,15	40,600	253,85
80	MBC	4,23	4,33	42,400	296,25
90	MBC	4,42	4,52	44,250	340,50
100	MBC	4,57	4,67	45,950	386,45
110	MBC	4,8	4,9	47,850	434,30
120	MBC	4,94	5,04	49,700	484,00
130	MBC	4,81	4,91	49,750	533,75
140	MBC	4,7	4,8	48,550	582,30
150	MBC	4,7	4,8	48,000	630,30
160	MBC	4,71	4,81	48,050	678,35
170	MBC	4,74	4,84	48,250	726,60
180	MBC	4,77	4,87	48,550	775,15
190	MBC	4,8	4,9	48,850	824,00
200	MBC	4,84	4,94	49,200	873,20
210	MBC	4,87	4,97	49,550	922,75
220	MBC	4,85	4,95	49,600	972,35
230	MBC	4,92	5,02	49,850	1.022,20
240	MBC	4,99	5,09	50,550	1.072,75
250	MBC	5,06	5,16	51,250	1.124,00
260	MBC	5,12	5,22	51,900	1.175,90
270	MBC	5,2	5,3	52,600	1.228,50
280	MBC	5,23	5,33	53,150	1.281,65
290	MBC	5,24	5,34	53,350	1.335,00
300	MBC	5,23	5,33	53,350	1.388,35
310	MBC	5,2	5,3	53,150	1.441,50
320	MBC	5,22	5,32	53,100	1.494,60
330	MBC	5,26	5,36	53,400	1.548,00
340	MBC	5,26	5,36	53,600	1.601,60
350	MBC	5,26	5,36	53,600	1.655,20
360	MBC	5,22	5,32	53,400	1.708,60
370	MBC	5,21	5,31	53,150	1.761,75
380	CULTIVO	5,2	5,3	53,050	1.814,80
390	CULTIVO	5,19	5,29	52,950	1.867,75
400	CULTIVO	5,21	5,31	53,000	1.920,75
410	CULTIVO	5,21	5,31	53,100	1.973,85
420	CULTIVO	5,19	5,29	53,000	2.026,85

MEDICIÓN ENTIBACIÓN COLECTOR PRINCIPAL					
PK	ZONA	COTA ROJA	PROF EXC	SUPERFICIE ENTIBACION AC.	SUP. ENTIBACIÓN ACUMULADA
430	CULTIVO	5,16	5,26	52,750	2.079,60
440	CULTIVO	5,13	5,23	52,450	2.132,05
450	CULTIVO	5,08	5,18	52,050	2.184,10
460	CULTIVO	5,08	5,18	51,800	2.235,90
470	CULTIVO	5,04	5,14	51,600	2.287,50
480	CULTIVO	5	5,1	51,200	2.338,70
490	CULTIVO	4,95	5,05	50,750	2.389,45
500	CULTIVO	4,92	5,02	50,350	2.439,80
510	CULTIVO	4,88	4,98	50,000	2.489,80
520	CULTIVO	4,88	4,98	49,800	2.539,60
530	CULTIVO	4,87	4,97	49,750	2.589,35
540	CULTIVO	4,85	4,95	49,600	2.638,95
550	CULTIVO	4,84	4,94	49,450	2.688,40
560	CULTIVO	4,84	4,94	49,400	2.737,80
570	CULTIVO	4,84	4,94	49,400	2.787,20
580	CULTIVO	4,84	4,94	49,400	2.836,60
590	CULTIVO	4,82	4,92	49,300	2.885,90
600	CULTIVO	4,84	4,94	49,300	2.935,20
610	CULTIVO	4,87	4,97	49,550	2.984,75
620	CULTIVO	4,89	4,99	49,800	3.034,55
630	CULTIVO	4,9	5	49,950	3.084,50
640	CULTIVO	4,91	5,01	50,050	3.134,55
650	CULTIVO	4,94	5,04	50,250	3.184,80
660	CULTIVO	4,95	5,05	50,450	3.235,25
670	CULTIVO	4,95	5,05	50,500	3.285,75
680	CULTIVO	4,98	5,08	50,650	3.336,40
690	CULTIVO	4,94	5,04	50,600	3.387,00
700	CULTIVO	4,9	5	50,200	3.437,20
710	CULTIVO	4,92	5,02	50,100	3.487,30
720	CULTIVO	4,95	5,05	50,350	3.537,65
730	CULTIVO	4,96	5,06	50,550	3.588,20
740	CULTIVO	5	5,1	50,800	3.639,00
750	CULTIVO	5,04	5,14	51,200	3.690,20
760	CULTIVO	5,07	5,17	51,550	3.741,75
770	CULTIVO	5,09	5,19	51,800	3.793,55
780	CAMINO	4,93	5,03	51,100	3.844,65
790	CAMINO	4,32	4,42	47,250	3.891,90
800	CAMINO	4,29	4,39	44,050	3.935,95
810	CAMINO	4,19	4,29	43,400	3.979,35
820	CAMINO	4,18	4,28	42,850	4.022,20
830	CAMINO	4,22	4,32	43,000	4.065,20
840	CAMINO	4,11	4,21	42,650	4.107,85
850	CAMINO	4,18	4,28	42,450	4.150,30

MEDICIÓN ENTIBACIÓN COLECTOR PRINCIPAL					
PK	ZONA	COTA ROJA	PROF EXC	SUPERFICIE ENTIBACION AC.	SUP. ENTIBACIÓN ACUMULADA
860	CAMINO	4,18	4,28	42,800	4.193,10
870	CAMINO	4,17	4,27	42,750	4.235,85
880	CAMINO	4,24	4,34	43,050	4.278,90
890	CAMINO	4,5	4,6	44,700	4.323,60
900	CAMINO	4,66	4,76	46,800	4.370,40
910	CAMINO	4,66	4,76	47,600	4.418,00
920	CAMINO	4,63	4,73	47,450	4.465,45
930	CAMINO	4,59	4,69	47,100	4.512,55
940	CAMINO	4,54	4,64	46,650	4.559,20
950	CAMINO	4,52	4,62	46,300	4.605,50
960	CAMINO	4,52	4,62	46,200	4.651,70
970	CAMINO	4,54	4,64	46,300	4.698,00
980	CAMINO	4,61	4,71	46,750	4.744,75
990	CAMINO	4,56	4,66	46,850	4.791,60
1000	CAMINO	4,27	4,37	45,150	4.836,75
1010	CAMINO	4,19	4,29	43,300	4.880,05
1020	CAMINO	4,12	4,22	42,550	4.922,60
1030	CAMINO	4,05	4,15	41,850	4.964,45
1040	CAMINO	4,1	4,2	41,750	5.006,20
1050	CAMINO	3,96	4,06	41,300	5.047,50
1060	CAMINO	3,88	3,98	40,200	5.087,70
1070	CAMINO	3,85	3,95	39,650	5.127,35
1080	CAMINO	3,82	3,92	39,350	5.166,70
1090	CAMINO	3,79	3,89	39,050	5.205,75
1100	CAMINO	3,77	3,87	38,800	5.244,55
1110	CAMINO	3,75	3,85	38,600	5.283,15
1120	CAMINO	3,72	3,82	38,350	5.321,50
1130	CAMINO	3,69	3,79	38,050	5.359,55
1140	CAMINO	3,66	3,76	37,750	5.397,30
1150	CAMINO	3,65	3,75	37,550	5.434,85
1160	CAMINO	3,64	3,74	37,450	5.472,30
1170	CAMINO	3,61	3,71	37,250	5.509,55
1180	CAMINO	3,59	3,69	37,000	5.546,55
1190	CAMINO	3,55	3,65	36,700	5.583,25
1200	CAMINO	3,52	3,62	36,350	5.619,60
1210	CAMINO	3,47	3,57	35,950	5.655,55
1220	CAMINO	3,38	3,48	35,250	5.690,80
1230	CAMINO	3,34	3,44	34,600	5.725,40
1240	CAMINO	3,31	3,41	34,250	5.759,65
1250	CAMINO	3,23	3,33	33,700	5.793,35
1260	CAMINO	3,19	3,29	33,100	5.826,45
1270	CAMINO	3,13	3,23	32,600	5.859,05
1280	CAMINO	3,07	3,17	32,000	5.891,05

MEDICIÓN ENTIBACIÓN COLECTOR PRINCIPAL					
PK	ZONA	COTA ROJA	PROF EXC	SUPERFICIE ENTIBACION AC.	SUP. ENTIBACIÓN ACUMULADA
1290	CAMINO	2,98	3,08	31,250	5.922,30
1300	CAMINO	3,02	3,12	31,000	5.953,30
1310	CAMINO	3,02	3,12	31,200	5.984,50
1320	CAMINO	2,98	3,08	31,000	6.015,50
1330	CAMINO	2,99	3,09	30,850	6.046,35
1340	CAMINO	2,96	3,06	30,750	6.077,10
1350	CAMINO	2,97	3,07	30,650	6.107,75
1360	CAMINO	2,93	3,03	30,500	6.138,25
1370	CAMINO	2,98	3,08	30,550	6.168,80
1380	CAMINO	2,97	3,07	30,750	6.199,55
1390	CAMINO	2,94	3,04	30,550	6.230,10
1400	CAMINO	2,91	3,01	30,250	6.260,35
1410	CAMINO	2,9	3	30,050	6.290,40
1420	CAMINO	2,79	2,89	29,450	6.319,85
1430	CAMINO	2,57	2,67	27,800	6.347,65
1440	CAMINO	2,53	2,63	26,500	6.374,15
1450	CAMINO	2,55	2,65	26,400	6.400,55
1460	CAMINO	2,55	2,65	26,500	6.427,05
1470	CAMINO	2,5	2,6	26,250	6.453,30
1480	CAMINO	2,56	2,66	26,300	6.479,60
1490	CAMINO	2,6	2,7	26,800	6.506,40
1500	CAMINO	2,57	2,67	26,850	6.533,25
1510	CAMINO	2,62	2,72	26,950	6.560,20
1520	CAMINO	2,54	2,64	26,800	6.587,00
1530	CAMINO	2,5	2,6	26,200	6.613,20
1540	CAMINO	2,47	2,57	25,850	6.639,05
1550	CAMINO	2,51	2,61	25,900	6.664,95
1560	CAMINO	2,55	2,65	26,300	6.691,25
1570	CAMINO	2,56	2,66	26,550	6.717,80
1580	CAMINO	2,52	2,62	26,400	6.744,20
1590	CAMINO	2,5	2,6	26,100	6.770,30
1600	CAMINO	2,47	2,57	25,850	6.796,15
1610	CAMINO	2,48	2,58	25,750	6.821,90
1620	CAMINO	2,49	2,59	25,850	6.847,75
1630	CAMINO	2,44	2,54	25,650	6.873,40
1640	CAMINO	2,47	2,57	25,550	6.898,95
1650	CAMINO	2,54	2,64	26,050	6.925,00
1660	CAMINO	2,61	2,71	26,750	6.951,75
1670	CAMINO	2,75	2,85	27,800	6.979,55
1680	CAMINO	2,72	2,82	28,350	7.007,90
1690	CAMINO	2,75	2,85	28,350	7.036,25
1700	CAMINO	2,73	2,83	28,400	7.064,65
1710	CAMINO	2,76	2,86	28,450	7.093,10

MEDICIÓN ENTIBACIÓN COLECTOR PRINCIPAL					
PK	ZONA	COTA ROJA	PROF EXC	SUPERFICIE ENTIBACION AC.	SUP. ENTIBACIÓN ACUMULADA
1720	CAMINO	2,77	2,87	28,650	7.121,75
1730	CAMINO	2,79	2,89	28,800	7.150,55
1740	CAMINO	2,84	2,94	29,150	7.179,70
1750	CAMINO	2,87	2,97	29,550	7.209,25
1760	CAMINO	2,91	3,01	29,900	7.239,15
1770	CAMINO	2,91	3,01	30,100	7.269,25
1780	CAMINO	2,91	3,01	30,100	7.299,35
1790	CAMINO	2,95	3,05	30,300	7.329,65
1800	CAMINO	3,04	3,14	30,950	7.360,60
1810	CAMINO	3,38	3,48	33,100	7.393,70
1820	CAMINO	3,94	4,04	37,600	7.431,30
1828	CAMINO	3,97	4,07	33,210	7.464,51

					REF:	
					FECHA:	
					HOJA:	
CUBICACIÓN MOVIMIENTO DE TIERRAS EXCAVACIÓN EMBALSE SAN JAVIER						
PK	ÁREA DESMONTE	ÁREA TERRAPLÉN	VOL. DESMONTE	VOL. TERRAPLÉN	VOL. DESMONTE AC.	VOL. TERRAPLÉN ACUM.
0	0,00		0,00		0,00	
2	94,70		94,70		94,70	
4	129,30		224,00		318,70	
6	168,10		297,40		616,10	
8	208,40		376,50		992,60	
10	243,80		452,20		1.444,80	
12	276,70		520,50		1.965,30	
14	309,30		586,00		2.551,30	
16	341,10		650,40		3.201,70	
18	365,50		706,60		3.908,30	
20	382,00		747,50		4.655,80	
22	397,60		779,60		5.435,40	
24	403,40		801,00		6.236,40	
26	417,20		820,60		7.057,00	
28	418,8		836,00		7.893,00	
30	437,5		856,30		8.749,30	
32	457,5		895,00		9.644,30	
34	462,7		920,20		10.564,50	
36	464,7		927,40		11.491,90	
38	467,2		931,90		12.423,80	
40	468,5		935,70		13.359,50	
42	468,9		937,40		14.296,90	
44	468,5		937,40		15.234,30	
46	467,7		936,20		16.170,50	
48	465,7		933,40		17.103,90	
50	462,3		928,00		18.031,90	
52	457,9		920,20		18.952,10	
54	448,2		906,10		19.858,20	
56	443		891,20		20.749,40	
58	443,2		886,20		21.635,60	
60	451,4		894,60		22.530,20	
62	468,7		920,10		23.450,30	
64	478		946,70		24.397,00	
66	485,5		963,50		25.360,50	
68	488,9		974,40		26.334,90	
70	490		978,90		27.313,80	
72	490		980,00		28.293,80	
74	490,4		980,40		29.274,20	
76	486,3		976,70		30.250,90	
78	484,9		971,20		31.222,10	
80	481,9		966,80		32.188,90	
82	481,1		963,00		33.151,90	
84	481,4		962,50		34.114,40	
86	481,3		962,70		35.077,10	
88	479,7		961,00		36.038,10	
90	476,4		956,10		36.994,20	
92	471,5		947,90		37.942,10	
94	461,8		933,30		38.875,40	
96	453,5		915,30		39.790,70	
98	454,8		908,30		40.699,00	
100	457,2		912,00		41.611,00	
102	439,9		897,10		42.508,10	
104	413		852,90		43.361,00	
106	375,7		788,70		44.149,70	
108	330,1		705,80		44.855,50	
110	277,4		607,50		45.463,00	
112	228,5		505,90		45.968,90	
114	175,7		404,20		46.373,10	

					REF:	
					FECHA:	
					HOJA:	
CUBICACIÓN MOVIMIENTO DE TIERRAS EXCAVACIÓN EMBALSE SAN JAVIER						
PK	**ÁREA DESMONTE**	**ÁREA TERRAPLÉN**	**VOL. DESMONTE**	**VOL. TERRAPLÉN**	**VOL. DESMONTE AC.**	**VOL. TERRAPLÉN ACUM.**
116	122,4		298,10		46.671,20	
118	120,1		242,50		**46.913,70**	

2.- MEDICIÓN GENERAL

Presupuesto parcial nº 1 COLECTOR NORTE

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES							
1.1.1 U18F100	**ML**	**CORTE DE PAVIMENTO O FIRME CON SIERRA, EN FIRMES DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO POSTERIOR SELLADO DE FISURAS CON MASTIC BITUMINOSO.**					
COLECTOR NORTE		2	736,11			1.472,22	
CONEXIÓN REJILLAS PLUVIALES		2	79,00			158,00	
CONEXION ARQUETA CAPTACION CUNETA		2	4,00			8,00	
					Total ML.....:		1.638,22
1.1.2 U01AF210	**M2**	**DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE PAVIMENTO DE M.B.C/F. DE 10/20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.**					
COLECTOR NORTE		1	736,11	2,60		1.913,89	
CONEXIÓN REJILLAS PLUVIALES		1	79,00	0,60		47,40	
CONEXION ARQUETA CAPTACION CUNETA		1	4,00	2,80		11,20	
					Total M2.....:		1.972,49
1.1.3 U06CP010	**UD**	**CATA DE LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS Y ACOMETIDAS.**					
COLECTOR NORTE		10				10,00	
					Total UD.....:		10,00
1.1.4 U01AO100	**M3**	**DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN DE ELEMENTOS SOBRANTES, TRANSPORTE Y GESTION FINAL EN VERTEDERO AUTORIZADO.**					
VARIOS		1	20,00	1,00	1,00	20,00	
					Total M3.....:		20,00
1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
1.2.1 G2315A03	**M2**	**ENTIBACIÓN DE ZANJA Y PERIMETRO DE POZOS DE REGISTRO HASTA 4.00 METROS DE PROFUNDIDAD TIPO GIGANTE GI-PI O SIMILAR CON ANCHURAS HASTA 5.00 METROS Y PROFUNDIDADES HASTA 4.00 METROS, PROTECCIÓN DEL 100% AMBOS LADOS (A DOS CARAS) MEDIANTE MODULOS METÁLICOS DE ACERO CON CODALES EXTENSIBLES, INCLUYENDO TODO TIPO DE PIEZAS ESPECIALES, EL MONTAJE, DESMONTAJE, TRANSPORTE, PIEZAS ESPECIALES PARA FORMACION DE RECINTOS O ARQUETAS, PIEZAS ESPECIALES PARA APERTURA DE VENTANAS Y CRUCE DE SERVICIOS Y CUALQUIER OPERACION PARA SU PUESTA EN OBRA CON PERSONAL ESPECIALIZADO, INCLUSO MATERIAL, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU PERFECTA COLOCACIÓN, INCLUYE EL APEO O CIMBRADO DE INSTALACIONES EXISTENTES SI FUERA NECESARIO EN SU CRUCE CON APERTURA DE VENTANAS LATERALES PARA PASO DE SERVICIOS Y TOTALMENTE COLOCADO.**					
S/ MED AUXILIAR							
COLECTOR NORTE		1	1.916,22			1.916,22	
CONEXION ARQUETA CAPTACION CUNETA		1	4,00		1,70	6,80	
					Total M2.....:		1.923,02
1.2.2 U01EZ020	**M3**	**EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.**					
S/ MED AUXILIAR							
COLECTOR NORTE		1	3.762,88			3.762,88	
CONEXION ARQUETA CAPTACION CUNETA		1	4,00	2,00	1,70	13,60	
					Total M3.....:		3.776,48

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.2.3 E020	**M3**	**ARENA EN LECHO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍAS, EXTENDIDA Y RASANTEADA.**					
S/ MED AUXILIAR							
COLECTOR NORTE		1	1.177,60			1.177,60	
CONEXION ARQUETA CAPTACION CUNETA		1	4,00	2,00	1,30	10,40	
Deducción Tuberia PVCØ1000		-1	4,00	0,79		-3,16	
						Total M3.....:	1.184,84
1.2.4 E025	**M3**	**RELLENO DE ZANJA CON ZAHORRA ARTIFICIAL PROCEDENTE DE CANTERA, EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO, EN TONGADAS DE 30 CM., AL 98 % DEL PROCTOR MODIFICADO.**					
S/ MED AUXILIAR							
COLECTOR NORTE		1	2.011,94			2.011,94	
CONEXION ARQUETA CAPTACION CUNETA		1	4,00	2,00	0,40	3,20	
						Total M3.....:	2.015,14
1.2.5 E029	**M3**	**SUMINISTRO Y VERTIDO DE HORMIGÓN HM-20/B/20/I EN ZANJAS, INCLUSO NIVELADO, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLAZO #15-15xØ8, TOTALMENTE TERMINADO.**					
COLECTOR NORTE		1	736,11	2,60	0,20	382,78	
CONEXION ARQUETA CAPTACION CUNETA		1	4,00	2,60	0,20	2,08	
						Total M3.....:	384,86
1.3 COLECTORES							
1.3.1 U07OEP540	**ML**	**TUBERÍA DE PVC CORRUGADO DOBLE PARED COLOR TEJA DE RIGIDEZ SN-8, DE DN=1.000MM, INCLUSO LUBRICANTE PARA TUBOS DE HORMIGÓN, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN PARA SU PUESTA EN OBRA, PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD Y PASO DE CÁMARA PARA SU COMPROBACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.**					
COLECTOR NORTE		1	736,11			736,11	
CONEXION ARQUETA CAPTACION CUNETA		1	4,00			4,00	
						Total ML.....:	740,11
1.3.2 E024	**UD**	**POZO DE REGISTRO TIPO, DE ALTURA VARIABLE HASTA 3,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M., INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM, TOTALMENTE ACABADO.**					
COLECTOR NORTE		15				15,00	
						Total UD.....:	15,00
1.3.3 E026	**UD**	**POZO DE REGISTRO PARA CAMBIO DE ALINEACIÓN EN COLECTORES DE Ø>1000MM, DE ALTURA VARIABLE HASTA 3,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M, CON BASE CUADRADA DE DIMENSIONES INTERIORES 1800X1800 MM, LOSA DE TRANSICIÓN DE 1800MM A 1200MM, INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM., TOTALMENTE ACABADO.**					
COLECTOR NORTE		1				1,00	
						Total UD.....:	1,00
1.3.4 U02PA010	**ML**	**CANALETA PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE MEDIDAS INTERIORES 0,50X0,40 METROS Y REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCLTIL DE 985X495 MM, MODELO GLS RCA 50 O SIMILAR, CON MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN, SEGÚN NORMA UNE EN 124 TIPO D-400, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I DE 10 CM DE ESPESOR Y P.P.DE MEDIOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE TERMINADA Y PROBADA.**					
COLECTOR NORTE.- REJILLA LONGITUDINAL							
C/ RÍO SANGONERA		2	6,00			12,00	
C/ RÍO GUADIANA		4	6,00			24,00	
C/ CABO CEBES		6	6,00			36,00	
						Total ML.....:	72,00

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.3.5 U02PA011	**ML**	**CANALETA PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE MEDIDAS INTERIORES 0,50X0,40 METROS Y REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCLTIL DE 1000X500 MM DE DIMENSIÓN MEDIA, MODELO EJ BARCINO O SIMILAR, CON MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN, SEGÚN NORMA UNE EN 124 TIPO D-400, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I DE 10 CM DE ESPESOR Y P.P.DE MEDIOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE TERMINADA Y PROBADA.**						
COLECTOR NORTE - REJILLA TRANSVERSAL							
C/ CABO CEBES		1	7,00			7,00	
					Total ML.....:		7,00
1.3.6 U07CI471	**ML**	**CONEXIÓN A IMBORNAL O REJILLA DE PLUVIALES EJECUTADO MEDIANTE TUBERÍA DE PVC CORRUGADA DOBLE PARED TIPO SN8 DE DN=315MM, INCLUSO EXCAVACIÓN EN ZANJA, CAMA DE ARENA, TUBERÍA, RELLENO SUPERIOR DE ARENA Y RELLENO FINAL DE ZAHORRA ARTIFICIAL, COMPACTADA AL 100% P.M, RELLENO FINAL DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I CON MALLAZO #15X15-8 MM, TOTALMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA, INCLUSO PROBADA.**						
COLECTOR NORTE							
C/ RÍO SANGONERA		1	5,00			5,00	
		1	9,00			9,00	
C/ RÍO GUADIANA		1	7,00			7,00	
		1	7,00			7,00	
		1	5,00			5,00	
		1	7,00			7,00	
C/ CABO CEBES		1	8,00			8,00	
		1	5,00			5,00	
		1	5,00			5,00	
		1	7,00			7,00	
		1	7,00			7,00	
		1	7,00			7,00	
					Total ML.....:		79,00
1.3.7 U02JR010	**ML**	**EJECUCIÓN DE CUNETA TRAPEZOIDAL REVESTIDA DE HORMIGÓN DE DIMENSIONES SEGÚN PLANOS Y DE 20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACIÓN, RASANTEO Y NIVELACIÓN DE LA SUPERFICIE, COLOCACIÓN DE ENCOFRADO, VERTIDO DEL HORMIGÓN, CURADO Y VIBRADO, TOTALMENE TERMINADA.**						
CUNETA DE CAPTACIÓN COLECTOR NORTE		1	255,50			255,50	
					Total ML.....:		255,50
1.3.8 U02IN012	**UD**	**ARQUETA DE CONEXIÓN PARA RED DE AGUAS PLUVIALES PREFABRICADA DE 200X80 CM DE DIMENSIONES EN PLANTA Y 190 CM DE PROFUNDIDAD, SEGÚN DEFINICIÓN EN PLANOS, INCLUSO EXCAVACIÓN, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA PREFABRICADA DE HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.**						
CONEXIÓN CUNETA A COL. NORTE		1				1,00	
					Total UD.....:		1,00
1.4 REPOSICIONES							
1.4.1 E008	**M2**	**FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE HASTA 6CM DE ESPESOR PARA ENCUENTROS CON CALLES COLINDANTES, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.**						
CALLE RIO JUCAR		1	1,00	7,00		7,00	
CALLE RIO TURIA		1	1,00	7,00		7,00	
CALLE RIO BENAMOR		2	1,00	7,00		14,00	
CALLE RIO GUADALENTÍN		1	1,00	8,00		8,00	
CALLE RIO TAJO		1	1,00	7,20		7,20	
CALLE CABO TOSTO		2	1,00	7,20		14,40	
CALLE CABO ROCHE		1	1,00	15,30		15,30	
JUNTO BORDILLO		2	736,00	1,50		2.208,00	
					Total M2.....:		2.280,90

Presupuesto parcial nº 1 COLECTOR NORTE

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.4.2 E011	**TN**	**MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO PORFÍDICO, PARA CAPA DE RODADURA (AC 16 SURF D), EXTENDIDA Y COMPACTADA, TOTALMENTE ACABADA.**						
TOTAL ASF. A REPONER			2,45	5.173,70		0,05	633,78	
							Total TN.....:	633,78
1.4.3 U01VI010	**M3**	**SUMINISTRO Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, TOTALMENTE TERMINADO.**						
AVDA AVIACIÓN ESPAÑOLA			1	191,10			191,10	
							Total M3.....:	191,10
1.4.4 E009	**TN**	**RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN C60B3, CON UNA DOSIFICACIÓN DE 0.5 KG/M2., TOTALMENTE ACABADO.**						
COLECTOR NORTE			0,0005	5.173,70			2,59	
							Total TN.....:	2,59
1.4.5 E006	**ML**	**BORDILLO DE HORMIGÓN BICAPA, PREFABRICADO, REMONTABLE DE 7X13X25X100, EN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, SOBRE BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, RECIBIDO Y REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO, INCLUSO FORMACIÓN DE VADOS, Y SELLADO DE JUNTAS, COLOCADO.**						
AVDA MAR MENOR			2	9,00			18,00	
							Total ML.....:	18,00
1.4.6 U04VQ021	**M2**	**PAVIMENTO DE LOSA PREFABRICADA DE HORMIGÓN BICAPA EN COLOR A DEFINIR POR DIRECCIÓN DE OBRA, DE FORMA CUADRADA DE 30X30, INCLUSO EJECUCIÓN DE JUNTA CON MATERIAL SELLANTE PARA SU POSTERIOR RELLENO, TOTALMENTE TERMINADO.**						
AVDA MAR MENOR			1	9,00	34,00		306,00	
							Total M2.....:	306,00
1.4.7 REPO01	**ML**	**REPOSICIÓN CONDUCCION ABASTECIMIENTO DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD EXISTENTE DE HASTA 150 MM DE DIÁMETRO INTERIOR COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ CON LA MISMA ARENA, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A., TOTALMENTE TERMINADA.**						
ABASTECIMIENTO								
CRUCES DE CALLES			1	72,00			72,00	
							Total ML.....:	72,00
1.4.8 REPO02	**ML**	**REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN DE BAJA TENSIÓN COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.**						
CRUCES DE CALLES			1	55,00			55,00	
							Total ML.....:	55,00
1.4.9 REPO03	**ML**	**REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN DE MEDIA TENSIÓN COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.**						
CRUCES DE CALLE			1	10,00			10,00	
							Total ML.....:	10,00

	Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.4.10	**REPO04**	**ML**	**REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN TELEFÓNICA COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.**						
	CRUCES DE CALLES		11	5,00			55,00	
							Total ML.....:	55,00
1.4.11	**REPO05**	**ML**	**REPOSICIÓN CONDUCCION DE SANEAMIENTO DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.**						
	CRUCES DECALLE		4	5,00			20,00	
							Total ML.....:	20,00
1.4.12	**REPO06**	**ML**	**REPOSICIÓN CANALIZACION DE GAS DE TUBERÍA DE PE EXISTENTE, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 110 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.**						
	CRUCES DE CALLE		3	5,00			15,00	
							Total ML.....:	15,00
1.4.13	**REPO08**	**ML**	**REPOSICIÓN DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, INCLUSO REJILLA DE CAPTACIÓN, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.**						
	CRUCES DE CALLE		3	5,00			15,00	
	REPOSICIÓN C/CABO ROCHE		1	70,00			70,00	
							Total ML.....:	85,00
1.4.14	**E28SD020**	**M2**	**RECUBRIMIENTO ACRÍLICO AL AGUA PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN O MEZCLA BITUMINOSAS, COLOR ROJO; ACABADO LISO O SEMI-MATE, DOS MANOS DE 60 MICRAS CADA UNA COMO MÍNIMO, INCLUSO FONDO CON IMPRIMACIÓN FIJADORA Y LIMPIEZA.**						
	CARRIL BICI AFECTADO		1	20,00	2,00		40,00	
							Total M2.....:	40,00
1.4.15	**E33HMC020**	**ML**	**MARCA VIAL REFLEXIVA , CON PINTURA ACRÍLICA DE 10 CM. DE ANCHO, REALMENTE PINTADA, INCLUIDO PREMARCAJE.**						
	LIMITE VIAL		1	40,00			40,00	
	CARRIL BICI		60	20,00			1.200,00	
							Total ML.....:	1.240,00
1.4.16	**E33HMC030**	**ML**	**MARCA VIAL REFLEXIVA , CON PINTURA ACRÍLICA DE 15 CM. DE ANCHO, REALMENTE PINTADA, INCLUIDO PREMARCAJE.**						
	LIMITE VIAL		2	40,00			80,00	
							Total ML.....:	80,00
1.4.17	**E33HSC020**	**M2**	**PINTURA TERMOPLÁSTICA REFLEXIVA BLANCA EN CEBREADO, SIMBOLOS, ETC., REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO.**						
	FLECHAS		4	3,50			14,00	
	SEÑALIZACION CARRIL BICI LINEAS, FLECHAS Y SIMBOLOS		1	10,00			10,00	
	OTRAS ZONAS COLINDANTES		1	20,00			20,00	
							Total M2.....:	44,00

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.4.18 E33BTI010	**UD**	**HITO DELINEADOR REFLEXIVO DE ISLETA, H=75 CM., COLOCADO.**						
CARRIL BICI			4				4,00	
						Total UD.....:		4,00

Presupuesto parcial nº 2 COLECTOR SUR

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES								
2.1.1 U18F100	**ML**	**CORTE DE PAVIMENTO O FIRME CON SIERRA, EN FIRMES DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO POSTERIOR SELLADO DE FISURAS CON MASTIC BITUMINOSO.**						
COLECTOR SUR			2	1.622,50			3.245,00	
CONEXIÓN REJILLAS PLUVIALES			2	220,00			440,00	
						Total ML.....:		3.685,00
2.1.2 U01AF210	**M2**	**DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE PAVIMENTO DE M.B.C/F. DE 10/20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.**						
COLECTOR SUR			1	1.622,50	2,60		4.218,50	
CONEXIÓN REJILLAS PLUVIALES			1	220,00	0,60		132,00	
						Total M2.....:		4.350,50
2.1.3 U06CP010	**UD**	**CATA DE LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS Y ACOMETIDAS.**						
COLECTOR SUR			20				20,00	
						Total UD.....:		20,00
2.1.4 U01BQ040	**UD**	**TALADO DE ÁRBOL DE DIÁMETRO DE TRONCO ENTRE 30-50 CM, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO, INCLUSO GESTIÓN FINAL EN EL MISMO.**						
TRAZADO COL. PPAL.			4				4,00	
						Total UD.....:		4,00
2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
2.2.1 G2315A03	**M2**	**ENTIBACIÓN DE ZANJA Y PERIMETRO DE POZOS DE REGISTRO HASTA 4.00 METROS DE PROFUNDIDAD TIPO GIGANTE GI-PI O SIMILAR CON ANCHURAS HASTA 5.00 METROS Y PROFUNDIDADES HASTA 4.00 METROS, PROTECCIÓN DEL 100% AMBOS LADOS (A DOS CARAS) MEDIANTE MODULOS METÁLICOS DE ACERO CON CODALES EXTENSIBLES, INCLUYENDO TODO TIPO DE PIEZAS ESPECIALES, EL MONTAJE, DESMONTAJE, TRANSPORTE, PIEZAS ESPECIALES PARA FORMACION DE RECINTOS O ARQUETAS, PIEZAS ESPECIALES PARA APERTURA DE VENTANAS Y CRUCE DE SERVICIOS Y CUALQUIER OPERACION PARA SU PUESTA EN OBRA CON PERSONAL ESPECIALIZADO, INCLUSO MATERIAL, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU PERFECTA COLOCACIÓN, INCLUYE EL APEO O CIMBRADO DE INSTALACIONES EXISTENTES SI FUERA NECESARIO EN SU CRUCE CON APERTURA DE VENTANAS LATERALES PARA PASO DE SERVICIOS Y TOTALMENTE COLOCADO.**						
S/ MED AUXILIAR								
COLECTOR SUR			1	4.076,73			4.076,73	
						Total M2.....:		4.076,73
2.2.2 U01EZ020	**M3**	**EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.**						
S/ MED AUXILIAR								
COLECTOR SUR			1	7.954,69			7.954,69	
						Total M3.....:		7.954,69
2.2.3 E020	**M3**	**ARENA EN LECHO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍAS, EXTENDIDA Y RASANTEADA.**						
S/ MED AUXILIAR								
COLECTOR SUR			1	2.588,00			2.588,00	
						Total M3.....:		2.588,00

	Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.2.4 E025	**M3**	**RELLENO DE ZANJA CON ZAHORRA ARTIFICIAL PROCEDENTE DE CANTERA, EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO, EN TONGADAS DE 30 CM., AL 98 % DEL PROCTOR MODIFICADO.**						
	S/ MED AUXILIAR							
	COLECTOR SUR		1	4.072,58			4.072,58	
							Total M3.....:	4.072,58
2.2.5 E029	**M3**	**SUMINISTRO Y VERTIDO DE HORMIGÓN HM-20/B/20/I EN ZANJAS, INCLUSO NIVELADO, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLAZO #15-15xØ8, TOTALMENTE TERMINADO.**						
	COLECTOR SUR		1	1.622,50	2,60	0,20	843,70	
							Total M3.....:	843,70
2.3 COLECTORES								
2.3.1 U07OEP540	**ML**	**TUBERÍA DE PVC CORRUGADO DOBLE PARED COLOR TEJA DE RIGIDEZ SN-8, DE DN=1.000MM, INCLUSO LUBRICANTE PARA TUBOS DE HORMIGÓN, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN PARA SU PUESTA EN OBRA, PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD Y PASO DE CÁMARA PARA SU COMPROBACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.**						
	COLECTOR SUR		1	1.622,50			1.622,50	
							Total ML.....:	1.622,50
2.3.2 E024	**UD**	**POZO DE REGISTRO TIPO, DE ALTURA VARIABLE HASTA 3,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M., INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM, TOTALMENTE ACABADO.**						
	COLECTOR SUR		23				23,00	
							Total UD.....:	23,00
2.3.3 E023	**UD**	**POZO DE REGISTRO TIPO, DE ALTURA VARIABLE HASTA 5,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M., INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM., TOTALMENTE ACABADO.**						
	COLECTOR SUR		13				13,00	
							Total UD.....:	13,00
2.3.4 E026	**UD**	**POZO DE REGISTRO PARA CAMBIO DE ALINEACIÓN EN COLECTORES DE Ø>1000MM, DE ALTURA VARIABLE HASTA 3,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M, CON BASE CUADRADA DE DIMENSIONES INTERIORES 1800X1800 MM, LOSA DE TRANSICIÓN DE 1800MM A 1200MM, INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM., TOTALMENTE ACABADO.**						
	COLECTOR SUR		1				1,00	
							Total UD.....:	1,00
2.3.5 U02PA010	**ML**	**CANALETA PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE MEDIDAS INTERIORES 0,50X0,40 METROS Y REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCLTIL DE 985X495 MM, MODELO GLS RCA 50 O SIMILAR, CON MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN, SEGÚN NORMA UNE EN 124 TIPO D-400, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I DE 10 CM DE ESPESOR Y P.P.DE MEDIOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE TERMINADA Y PROBADA.**						
	COLECTOR SUR - REJILLA LONGITUDINAL							
	AVDA. DOCTOR PASTEUR		4	6,00			24,00	
	C/ NEPTUNO		20	6,00			120,00	
							Total ML.....:	144,00
2.3.6 U02PA011	**ML**	**CANALETA PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE MEDIDAS INTERIORES 0,50X0,40 METROS Y REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCLTIL DE 1000X500 MM DE DIMENSIÓN MEDIA, MODELO EJ BARCINO O SIMILAR, CON MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN, SEGÚN NORMA UNE EN 124 TIPO D-400, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I DE 10 CM DE ESPESOR Y P.P.DE MEDIOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE TERMINADA Y PROBADA.**						
	COLECTOR SUR - REJILLA TRANSVERSAL							
	C/ NEPTUNO		1	6,00			6,00	
							Total ML.....:	6,00

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.3.7 U07CI471	**ML**	**CONEXIÓN A IMBORNAL O REJILLA DE PLUVIALES EJECUTADO MEDIANTE TUBERÍA DE PVC CORRUGADA DOBLE PARED TIPO SN8 DE DN=315MM, INCLUSO EXCAVACIÓN EN ZANJA, CAMA DE ARENA, TUBERÍA, RELLENO SUPERIOR DE ARENA Y RELLENO FINAL DE ZAHORRA ARTIFICIAL, COMPACTADA AL 100% P.M, RELLENO FINAL DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I CON MALLAZO #15X15-8 MM, TOTALMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA, INCLUSO PROBADA.**						
COLECTOR SUR							
AVDA. DOCTOR PASTEUR		1	8,00			8,00	
		1	5,00			5,00	
		1	13,00			13,00	
		1	8,00			8,00	
C/ NEPTUNO		1	11,00			11,00	
		1	11,00			11,00	
		1	11,00			11,00	
		1	9,00			9,00	
		1	12,00			12,00	
		1	13,00			13,00	
		1	6,00			6,00	
		1	10,00			10,00	
		1	5,00			5,00	
		1	5,00			5,00	
		1	5,00			5,00	
		1	5,00			5,00	
		1	3,00			3,00	
		1	4,00			4,00	
		1	5,00			5,00	
		1	5,00			5,00	
		1	19,00			19,00	
		1	14,00			14,00	
		1	13,00			13,00	
		1	20,00			20,00	
					Total ML.....:		220,00

2.4 REPOSICIONES

2.4.1 E008	**M2**	**FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE HASTA 6CM DE ESPESOR PARA ENCUENTROS CON CALLES COLINDANTES, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.**					
AVDA. RAMÓN Y CAJAL		2	1,00	7,00		14,00	
C/ PRATICANTE TARRÁGALO		1	1,00	7,00		7,00	
C/ CARTAGENA		2	1,00	10,00		20,00	
C/ BONSÁI		1	1,00	7,00		7,00	
C/ MADRESELVA		1	1,00	7,00		7,00	
C/ SAUCE		1	1,00	7,00		7,00	
C/ ROBLE		1	1,00	7,00		7,00	
C/ CEREZO		1	1,00	7,00		7,00	
C/ RAFAEL ALBERTI		1	1,00	7,00		7,00	
C/ GUSTAVO ADOLFO BÉQUER		1	1,00	7,00		7,00	
C/ CAMILO J. CELA		1	1,00	10,00		10,00	
C/ GENERAL BAUTISTA		1	1,00	7,00		7,00	
C/ FEDERICO GARCÍA LORCA		1	1,00	7,00		7,00	
AVDA. DEL RETIRO		1	1,00	10,00		10,00	
JUNTO BORDILLO		2	1.622,50	1,50		4.867,50	
					Total M2.....:		4.991,50
2.4.2 E009	**TN**	**RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN C60B3, CON UNA DOSIFICACIÓN DE 0.5 KG/M2., TOTALMENTE ACABADO.**					
REPOSICIÓN ASFALTO		0,0005	11.106,27			5,55	
					Total TN.....:		5,55

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.4.3 E011	**TN**	**MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO PORFÍDICO, PARA CAPA DE RODADURA (AC 16 SURF D), EXTENDIDA Y COMPACTADA, TOTALMENTE ACABADA.**					
REPOSICIÓN ASFALTO		2,45	10.953,80		0,05	1.341,84	
						Total TN.....:	1.341,84
2.4.4 E006	**ML**	**BORDILLO DE HORMIGÓN BICAPA, PREFABRICADO, REMONTABLE DE 7X13X25X100, EN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, SOBRE BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, RECIBIDO Y REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO, INCLUSO FORMACIÓN DE VADOS, Y SELLADO DE JUNTAS, COLOCADO.**					
REPOSICIÓN BORDILLOS		1	45,00			45,00	
						Total ML.....:	45,00
2.4.5 U01VI010	**M3**	**SUMINISTRO Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, TOTALMENTE TERMINADO.**					
ROTONDA C/ CARTAGENA		1	395,00	0,50		197,50	
						Total M3.....:	197,50
2.4.6 U13PH025	**M2**	**FORMACIÓN DE CÉSPED DE SIEMBRA COMPUESTA POR MEZCLA DE SEMILLAS ADECUADO A LA COSTA MEDITERRÁNEA, COMPRENDIENDO ROTULACIÓN DEL TERRENO Y PASE DE MOTOCULTOR A LOS 10 CM. SUPERFICIALES, RECEBOCON SUSTRATO ORGÁNICO Y TIERRA VEGETAL Y APORTACIÓN DE GRAVA, PASE DE RULO Y PRIMER Y SEGUNDO RIEGO.**					
ROTONDA C/ CARTAGENA		1	395,00			395,00	
						Total M2.....:	395,00
2.4.7 REPO01	**ML**	**REPOSICIÓN CONDUCCION ABASTECIMIENTO DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD EXISTENTE DE HASTA 150 MM DE DIÁMETRO INTERIOR COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ CON LA MISMA ARENA, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A., TOTALMENTE TERMINADA.**					
CRUCES DE CALLE		1	5,00			5,00	
CALLE NEPTUNO		1	35,00			35,00	
						Total ML.....:	40,00
2.4.8 REPO02	**ML**	**REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN DE BAJA TENSIÓN COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.**					
CRUCES DE CALLE		1	40,00			40,00	
						Total ML.....:	40,00
2.4.9 REPO03	**ML**	**REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN DE MEDIA TENSIÓN COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.**					
CRUCES DE CALLE		1	25,00			25,00	
						Total ML.....:	25,00
2.4.10 REPO04	**ML**	**REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN TELEFÓNICA COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.**					
CRUCES DE CALLE		1	15,00			15,00	
						Total ML.....:	15,00

	Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.4.11	**REPO05**	**ML**	**REPOSICIÓN CONDUCCION DE SANEAMIENTO DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.**					
	CRUCES DECALLE		4	5,00			20,00	
							Total ML.....:	20,00
2.4.12	**REPO06**	**ML**	**REPOSICIÓN CANALIZACION DE GAS DE TUBERÍA DE PE EXISTENTE, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 110 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.**					
	CRUCES RED DE GAS		5	5,00			25,00	
							Total ML.....:	25,00
2.4.13	**REPO08**	**ML**	**REPOSICIÓN DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, INCLUSO REJILLA DE CAPTACIÓN, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.**					
	CRUCES DECALLE		4	5,00			20,00	
							Total ML.....:	20,00
2.4.14	**E28SD020**	**M2**	**RECUBRIMIENTO ACRÍLICO AL AGUA PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN O MEZCLA BITUMINOSAS, COLOR ROJO; ACABADO LISO O SEMI-MATE, DOS MANOS DE 60 MICRAS CADA UNA COMO MÍNIMO, INCLUSO FONDO CON IMPRIMACIÓN FIJADORA Y LIMPIEZA.**					
	CARRIL BICI		1	1.200,00	2,00		2.400,00	
							Total M2.....:	2.400,00
2.4.15	**E33HMC020**	**ML**	**MARCA VIAL REFLEXIVA , CON PINTURA ACRÍLICA DE 10 CM. DE ANCHO, REALMENTE PINTADA, INCLUIDO PREMARCAJE.**					
	LIMITE VIAL		1	1.700,00			1.700,00	
	CARRIL BICI - AMARILLA		1	1.200,00			1.200,00	
							Total ML.....:	2.900,00
2.4.16	**E33HMC030**	**ML**	**MARCA VIAL REFLEXIVA , CON PINTURA ACRÍLICA DE 15 CM. DE ANCHO, REALMENTE PINTADA, INCLUIDO PREMARCAJE.**					
	LIMITE VIAL		2	1.700,00			3.400,00	
	LIMITE CARRIL BICI CON CALLES		1	400,00			400,00	
							Total ML.....:	3.800,00
2.4.17	**E33HMS010**	**ML**	**MARCA VIAL SONORA DE ANCHO 15 CM., CON PINTURA TERMOPLÁSTICA, CON UNA DOTACIÓN DE 0,280 KG/M., INCLUSO P.P. DE IMPRIMACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA.**					
	CARRIL BICI		1	1.200,00			1.200,00	
							Total ML.....:	1.200,00
2.4.18	**E33HSC020**	**M2**	**PINTURA TERMOPLÁSTICA REFLEXIVA BLANCA EN CEBREADO, SIMBOLOS, ETC., REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO.**					
	ISLETAS CON CARRIL BICI		30	7,00	4,00	0,50	420,00	
	LINEAS PARADA		30	5,00	0,40		60,00	
	SIMBOLO CEDA PASO		10	5,00			50,00	
	FLECHAS		10	3,50			35,00	
	SEÑALIZACION CARRIL BICI LINEAS, FLECHAS Y SIMBOLOS		1	240,00			240,00	
	OTRAS ZONAS COLINDANTES		1	300,00			300,00	
							Total M2.....:	1.105,00

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.4.19 E33BTI010	**UD**	**HITO DELINEADOR REFLEXIVO DE ISLETA, H=75 CM., COLOCADO.**						
ISLETAS Y DELIMITACION CARRIL BICI			40				40,00	
						Total UD.....:		40,00

Presupuesto parcial nº 3 COLECTOR PRINCIPAL

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES							
3.1.1 U18F100	**ML**	**CORTE DE PAVIMENTO O FIRME CON SIERRA, EN FIRMES DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO POSTERIOR SELLADO DE FISURAS CON MASTIC BITUMINOSO.**					
COLECTOR PRINCIPAL. ARQUETA REPARTO A PK 400,00		2	400,00			800,00	
COLECTOR VACIADO ARQUETA		2	45,00			90,00	
ARQUETA REPARTO		2	8,00			16,00	
		2	6,50			13,00	
ACOMETIDA CT LOS GALLEGOS		2	80,00			160,00	
					Total ML.....:		1.079,00
3.1.2 U01AF210	**M2**	**DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE PAVIMENTO DE M.B.C/F. DE 10/20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.**					
COLECTOR PRINCIPAL. ARQUETA REPARTO A PK 400,00		1	400,00	4,20		1.680,00	
PK 900,00 - 1050		1	150,00	4,20		630,00	
COLECTOR VACIADO ARQUETA		1	45,00	4,50		202,50	
ARQUETA REPARTO		1	8,00	6,50		52,00	
ACOMETIDA CT LOS GALLEGOS		1	80,00	1,20		96,00	
					Total M2.....:		2.660,50
3.1.3 U06CP010	**UD**	**CATA DE LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS Y ACOMETIDAS.**					
COLECTOR PRINCIPAL		15				15,00	
					Total UD.....:		15,00
3.1.4 U01BQ040	**UD**	**TALADO DE ÁRBOL DE DIÁMETRO DE TRONCO ENTRE 30-50 CM, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO, INCLUSO GESTIÓN FINAL EN EL MISMO.**					
TRAZADO COL. PPAL.		40				40,00	
					Total UD.....:		40,00
3.1.5 U01AM051	**ML**	**DEMOLICIÓN DE MURO EXTERIOR FORMADO POR BLOQUE DE HORMIGÓN DE 20 CM DE ESPESOR, CON MARTILLO NEUMÁTICO, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR, TRANSPORTE Y GESTIÓN FINAL EN VERTEDERO AUTORIZADO.**					
TRAZADO COL. PPAL							
MURETE BLOQUES		1	227,43			227,43	
					Total ML.....:		227,43
3.1.6 U01AM005	**ML**	**DESMONTAJE DE VALLADO EXTERIOR METÁLICO HASTA UNA ALTURA MÁXIMA DE 2,50 METROS, INCLUSO MEDIOS DE ELEVACIÓN, INCLUSO POSTES METÁLICOS Y REFUERZOS, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR, TRANSPORTE Y GESTIÓN FINAL EN VERTEDERO AUTORIZADO.**					
TRAZADO COL. PPAL							
ZONA RETIRO		1	800,00			800,00	
					Total ML.....:		800,00

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
3.2.1 01.01.700 M2 ENTIBACIÓN DE ZANJA Y PERIMETRO DE POZOS DE REGISTRO HASTA 6.00 METROS DE PROFUNDIDAD TIPO GIGANTE GI-PI O SIMILAR CON ANCHURAS HASTA 5.00 METROS Y PROFUNDIDADES HASTA 6.00 METROS, PROTECCIÓN DEL 100% AMBOS LADOS (A DOS CARAS) MEDIANTE MODULOS METÁLICOS DE ACERO CON CODALES EXTENSIBLES, INCLUYENDO TODO TIPO DE PIEZAS ESPECIALES, EL MONTAJE, DESMONTAJE, TRANSPORTE, PIEZAS ESPECIALES PARA FORMACION DE RECINTOS O ARQUETAS, PIEZAS ESPECIALES PARA APERTURA DE VENTANAS Y CRUCE DE SERVICIOS Y CUALQUIER OPERACION PARA SU PUESTA EN OBRA CON PERSONAL ESPECIALIZADO, INCLUSO MATERIAL, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU PERFECTA COLOCACIÓN, INCLUYE EL APEO O CIMBRADO DE INSTALACIONES EXISTENTES SI FUERA NECESARIO EN SU CRUCE CON APERTURA DE VENTANAS LATERALES PARA PASO DE SERVICIOS Y TOTALMENTE COLOCADO.						
S/ MED AUXILIAR						
COLECTOR PRINCIPAL	1	7.464,51			7.464,51	
COLECTOR VACIADO	1	45,00		4,50	202,50	
DESVÍO COLECTOR SANEAMIENTO Ø800 EMBALSE	1	130,00		2,00	260,00	
					Total M2.....:	7.927,01
3.2.2 U01EZ020 M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.						
S/ MED AUXILIAR						
COLECTOR PRINCIPAL	1	33.720,33			33.720,33	
COLECTOR VACIADO	1	45,00	3,50	4,50	708,75	
DESVIO COLECTOR SANEAMIENTO Ø800 EMBALSE	1	130,00	2,00	2,00	520,00	
					Total M3.....:	34.949,08
3.2.3 U01RZ030 M3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS DE GRAVILLA CLASIFICADA DE 6/12 MM O DONDE INDIQUE LA D.O, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 20 CM. DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO, TOTALMENTE REALIZADO PARA SU INSTALACION ESTE MATERIAL DEBERA POSEER CERTIFICADO DE CALIDAD DE ORIGEN DE LA CANTERA PARA PREVIA A SU COLOCACION.						
S/ MED AUXILIAR						
COLECTOR PRINCIPAL	1	9.908,79			9.908,79	
DESVIO COLECTOR SANEAMIENTO Ø800 EMBALSE	1	130,00	1,10	1,90	271,70	
Decuccion Tubo Ø800	-1	130,00	0,64		-83,20	
ARQUETA REPARTO - Trasdos	1	8,00	6,50	4,63	240,76	
Deducción Volumen Arqueta	-1	5,85	4,50	4,63	-121,88	
ARQUETA VACIADO - Trasdos	1	8,60	5,10	5,60	245,62	
Deducción Volumen Arqueta	-1	6,60	3,10	5,60	-114,58	
ARQUETA COMPUERTA - Trasdos	1	5,50	5,50	6,40	193,60	
Deduccion Volumen Arqueta	-1	3,50	3,50	6,40	-78,40	
					Total M3.....:	10.462,41

Presupuesto parcial nº 3 COLECTOR PRINCIPAL

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.2.4 E020	**M3**	**ARENA EN LECHO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍAS, EXTENDIDA Y RASANTEADA.**						
COLECTOR VACIADO			1	45,00	3,50	1,30	204,75	
Deducción Tubo Ø1000			-1	45,00	0,78		-35,10	
							Total M3.....:	169,65
3.2.5 E025	**M3**	**RELLENO DE ZANJA CON ZAHORRA ARTIFICIAL PROCEDENTE DE CANTERA, EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO, EN TONGADAS DE 30 CM., AL 98 % DEL PROCTOR MODIFICADO.**						
S/ MED AUXILIAR								
COLECTOR PRINCIPAL			1	6.724,27			6.724,27	
COLECTOR VACIADO			1	45,00	3,50	3,20	504,00	
DESVIO COLECTOR SANEAMIENTO Ø800 EMBALSE			1	130,00	0,90	2,10	245,70	
							Total M3.....:	7.473,97
3.2.6 01.01.603	**M3**	**RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS PARA TUBERIAS CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTAMOS, TRATADO MECANICAMENTE DE CARACTERISTICAS RESULTANTES MINIMAS, EXENTO DE TAMAÑOS MAYORES DE 50 mm, Y RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN PLIEGO, PARA ARRIÑONADO ALREDEDOR DEL TUBO Y RELLENO DE ZANJA, INCLUYENDO SELECCION DEL MATERIAL, TRANSPORTE DESDE CABALLERO, LUGAR DE ACOPIO O PRESTAMO HASTA LUGAR DE EMPLEO SI FUERA NECESARIO, EXTENDIDO POR CAPAS DE 20 cm, NIVELACION, HUMECTACION Y COMPACTACION AL 98% DEL PROCTOR NORMAL (P.N).**						
S/ MED AUXILIAR								
COLECTOR PRINCIPAL			1	10.001,63			10.001,63	
							Total M3.....:	10.001,63
3.2.7 E029	**M3**	**SUMINISTRO Y VERTIDO DE HORMIGÓN HM-20/B/20/I EN ZANJAS, INCLUSO NIVELADO, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLAZO #15-15xØ8, TOTALMENTE TERMINADO.**						
COLECTOR PRINCIPAL. ARQUETA REPARTO PK 400,00			1	400,00	4,20	0,20	336,00	
COLECTOR VACIADO ARQ			1	45,00	3,90	0,20	35,10	
ACOMETIDA CT LOS GALLEGOS			1	80,00	1,20	0,20	19,20	
							Total M3.....:	390,30
3.3 COLECTORES								
3.3.1 414.0230	**ML**	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800MM CLASE 135(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN**						
COLECTOR PRINCIPAL			1	1.828,19			1.828,19	
A DESCONTAR PIEZAS ESPECIALES POZOS			-24	2,50			-60,00	
							Total ML.....:	1.768,19
3.3.2 U07OEP540	**ML**	**TUBERÍA DE PVC CORRUGADO DOBLE PARED COLOR TEJA DE RIGIDEZ SN-8, DE DN=1.000MM, INCLUSO LUBRICANTE PARA TUBOS DE HORMIGÓN, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN PARA SU PUESTA EN OBRA, PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD Y PASO DE CÁMARA PARA SU COMPROBACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.**						
COLECTOR VACIADO ARQ			2	45,00			90,00	
							Total ML.....:	90,00
3.3.3 414.0230b	**UD**	**PIEZA ESPECIAL RECTA CON SALIDA 120 EN TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800MM CLASE 135(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN**						
POZOS DE REGISTRO			18				18,00	
							Total UD.....:	18,00

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.3.4 414.0230bb	**UD**	**PIEZA ESPECIAL CURVA CON SALIDA 120 EN TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800MM CLASE 135(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN**					
CAMBIOS DE ALINEACIÓN		6				6,00	
						Total UD.....:	6,00
3.3.5 E024b	**UD**	**ACABADO DE POZO DE REGISTRO TIPO, DE ALTURA VARIABLE HASTA 4,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M., INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM, TOTALMENTE ACABADO.**					
ACABADO PIEZAS ESPECIALES		24				24,00	
						Total UD.....:	24,00
3.3.6 E024	**UD**	**POZO DE REGISTRO TIPO, DE ALTURA VARIABLE HASTA 3,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M., INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM, TOTALMENTE ACABADO.**					
DESVIO COLECTOR SANEAMIENTO Ø800 EMBALSE		2				2,00	
						Total UD.....:	2,00
3.3.7 414.0110	**ML**	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 800MM CLASE 135(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN**					
DESVÍO TUBERÍA SANEAMIENTO Ø800 EMBALSE		1	130,00			130,00	
						Total ML.....:	130,00
3.3.8 610.0200	**M3**	**HORMIGÓN CICLÓPEO PARA RASTRILLOS EN PROTECCIÓN DE ZANJA**					
ZONA DE POZOS DE REGISTRO EN RAMBLA		11	4,00	0,50	3,00	66,00	
						Total M3.....:	66,00
3.3.9 660.0010	**M2**	**RELLENO DE ESCOLLERA DE TAMAÑO MAYOR A 500 KG CON UN ESPESOR MEDIO DE 0,50 M., INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN Y RELLENO DE HUECOS HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y MORTERO DE CEMENTO PORTLAND MCP-5 DE DOSIFICACIÓN 1:4 SIN INCLUIR ARMADURAS, TOTALMENTE TERMINADO.**					
ENTRADA RAMBLA TRAS RETIRO		1	35,00	8,00		280,00	
						Total M2.....:	280,00

3.4 ARQUETA REPARTO

3.4.1 E017	**M2**	**PANTALLA AUTOPORTANTE DE TABLESTACAS METÁLICAS SOLAPADAS, RECUPERABLES, DE 600 MM DE ANCHO DE PERFIL, 8 MM DE ESPESOR Y MÓDULO DE RESISTENCIA DE 242 CM³/M DE PARED; HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 10 M, EN TERRENO DE ARENAS, MEDIDO HASTA LA ZONA PREVISTA DE EXCAVACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES Y TOTALMENTE COLOCADO.**					
ARQUETA DE REPARTO		2	8,00		4,63	74,08	
		2	6,50		4,63	60,19	
						Total M2.....:	134,27
3.4.2 U01EZ020	**M3**	**EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.**					
ARQUETA REPARTO		1	8,00	6,50	4,63	240,76	
						Total M3.....:	240,76

Presupuesto parcial nº 3 COLECTOR PRINCIPAL

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.4.3 E003	**M3**	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/20 UTILIZADO EN LIMPIEZA Y RELLENOS, INCLUSO VERTIDO CON CAMION BOMBA, VIBRADO, REGADO Y ENCOFRADO SI FUESE NECESARIO.**						
ARQUETA DE REPARTO			1	5,85	4,50	0,10	2,63	
							Total M3.....:	2,63
3.4.4 02.04.005	**M2**	**PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO A PIE DE OBRA. INCLUSO ACCESORIOS DE MONTAJE COMO BERENJENOS, VELOS, PUNTALES, CIMBRAS, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES. AMORTIZADO INTEGRAMENTE EN LA OBRA.**						
ARQUETA DE REPARTO - Losa Cimentación			4	4,50		0,25	4,50	
			2	5,85		0,25	2,93	
							Total M2.....:	7,43
3.4.5 02.04.010	**M2**	**ENCOFRADO VISTO PLANO CON BASTIDOR DE ACERO Y SUFERFICIE ENCOFRANTE DE CONTRACHAPADO FENÓLICO. INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, VELOS, PUNTALES Y CIMBRAS AUXILIARES DE MONTAJE, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.**						
MUROS			2	4,00		4,23	33,84	
			2	4,00		3,30	26,40	
			2	4,00		0,45	3,60	
			2	4,00		2,82	22,56	
			2	1,40		1,10	3,08	
			4	1,50		4,23	25,38	
			4	2,65		3,52	37,31	
			4	1,70		2,82	19,18	
FORJADO - Base			1	5,85	4,50		26,33	
FORJADO - Laterales			2	5,85		0,25	2,93	
			2	4,50		0,25	2,25	
FORJADO - Trampillas acceso			2	2,50		0,25	1,25	
							Total M2.....:	204,11
3.4.6 02.04.080	**M2**	**ENCOFRADO EN JUNTAS DE CONSTRUCCION O DILATACION, INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.**						
ARQUETA REPARTO			2		0,25	2,82	1,41	
			2		0,25	3,52	1,76	
							Total M2.....:	3,17
3.4.7 02.06.037	**ML**	**JUNTA DE ESTANQUEIDAD MIXTA DE PVC DE 150 MM DE ANCHO Y BULBO INFERIOR HIDROEXPANSIVO, TIPO KAB O SIMILAR, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION**						
UNION CIMENTACIÓN-MURO			2	5,85			11,70	
			2	4,50			9,00	
			2	4,50			9,00	
							Total ML.....:	29,70
3.4.8 02.06.028	**ML**	**JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC DE 240 MM DE ANCHO, APTA PARA AGUA POTABLE, PARA JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION .**						
ARQUETA REPARTO - JUNTAS CONSTRUCCION MUROS			2			2,82	5,64	
			2			3,52	7,04	
							Total ML.....:	12,68
3.4.9 03.03.020	**M2**	**TRATAMIENTO DE IMPERMEABILIZACION EN EL CONTACTO HORMIGON TIERRAS A BASE DE PINTURAS BITUMINOSAS INCLUYENDO MATERIAL, APLICACION Y REPARACIÓN DE SUPERFICIES**						
MUROS			2	1,50		4,23	12,69	
			2	2,65		3,52	18,66	
			2	1,70		2,82	9,59	
			1	4,50		4,23	19,04	
			1	4,50		2,82	12,69	
							Total M2.....:	72,67

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.4.10 U05CH050	**M3**	**HORMIGÓN HA-30/B/20/IV CLASE ESPECIFICA Qb FABRICADO CON CEMENTO SULFORESISTENTE EN OBRAS DE FABRICA, POZOS DE CIMENTACIÓN O CUALQUIER ESTRUCTURA DE HORMIGÓN INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, COLOCADO EMDIANTE MEDIOS MECANICOS Y CAMION CON AUTOBOMBA, VIBRADO, REGLEADO Y CURADO, TERMINADO, INCLUYE MANO DE OBRA, MATERIALES Y MAQUINARIA O CUALQUIER OPERACION PARA LA PERFECTA REALIZACION DE LA UNIDAD.**						
LOSA CIMENTACION		1	5,85	4,50	0,25	6,58	
MUROS		1	4,00	0,25	4,23	4,23	
		1	4,00	0,25	3,30	3,30	
		1	4,00	0,25	0,45	0,45	
		1	4,00	0,25	2,82	2,82	
		1	1,40	0,25	1,10	0,39	
		2	1,50	0,25	4,23	3,17	
		2	2,65	0,25	3,52	4,66	
		2	1,70	0,25	2,82	2,40	
FORJADO		1	5,85	4,50	0,25	6,58	
						Total M3.....:	34,58
3.4.11 E04AB020	**KG**	**ACERO CORRUGADO B 500 SD, CORTADO, DOBLADO, ARMADO Y COLOCADO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES. SEGÚN EHE Y CTE-SE-A.**					
LOSA CIMENTACION - Cuantía 140 Kg/m3		1	6,58	140,00		921,20	
MUROS - Cuantia 110 Kg/m3		1	21,42	110,00		2.356,20	
FORJADO - Cuantía 110 Kg /m3		1	6,58	110,00		723,80	
10%Tolerancia y Despunte		0,1	4.001,20			400,12	
						Total KG.....:	4.401,32
3.4.12 02.01.015	**M3**	**HORMIGON EN MASA HM-20/B/20/IIa+Qb ELABORADO EN CENTRAL CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO, CON CEMENTO CEM I 42,5SR. INCLUYENDO EL HORMIGON A PIE DE OBRA, HUMECTACIÓN DE ENCOFRADO, PUESTA EN OBRA CON BOMBA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08 Y RC-08.**					
PENDIENTES		1	4,00	1,00	0,20	0,80	
		1	4,00	2,40	0,40	3,84	
		1	4,00	1,45	0,20	1,16	
						Total M3.....:	5,80
3.4.13 E31OA110	**UD**	**TAPA DE FUNDICIÓN CIRCULAR DE 62 CMS. PARA CALZADA, CLASE D-400 CON SISTEMA DE AUTOBLOQUEO Y MARCO REDONDO DE 85 CMS. DE DIÁMETRO ENCASTRADO EN DADO DE HORMIGÓN EN ESTRUCTURA ARQUETA Y TOTALMENTE TERMINADO.**					
ARQUETA REPARTO		2				2,00	
						Total UD.....:	2,00

3.5 ARQUETA COMPUERTA

3.5.1 E017	**M2**	**PANTALLA AUTOPORTANTE DE TABLESTACAS METÁLICAS SOLAPADAS, RECUPERABLES, DE 600 MM DE ANCHO DE PERFIL, 8 MM DE ESPESOR Y MÓDULO DE RESISTENCIA DE 242 CM³/M DE PARED; HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 10 M, EN TERRENO DE ARENAS, MEDIDO HASTA LA ZONA PREVISTA DE EXCAVACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES Y TOTALMENTE COLOCADO.**					
ARQUETA DE COMPUERTA		4	5,50		6,40	140,80	
						Total M2.....:	140,80

Presupuesto parcial nº 3 COLECTOR PRINCIPAL

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.5.2 U01EZ020	**M3**	**EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.**						
ARQUETA COMPUERTA			1	5,50	5,50	6,40	193,60	
						Total M3.....:		193,60
3.5.3 E003	**M3**	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/20 UTILIZADO EN LIMPIEZA Y RELLENOS, INCLUSO VERTIDO CON CAMION BOMBA, VIBRADO, REGADO Y ENCOFRADO SI FUESE NECESARIO.**						
ARQUETA COMPUERTA			1	4,10	4,10	0,10	1,68	
						Total M3.....:		1,68
3.5.4 02.04.005	**M2**	**PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO A PIE DE OBRA. INCLUSO ACCESORIOS DE MONTAJE COMO BERENJENOS, VELOS, PUNTALES, CIMBRAS, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES. AMORTIZADO INTEGRAMENTE EN LA OBRA.**						
ARQUETA COMPUERTA - Losa Cimentación			4	4,10		0,40	6,56	
						Total M2.....:		6,56
3.5.5 02.04.010	**M2**	**ENCOFRADO VISTO PLANO CON BASTIDOR DE ACERO Y SUFERFICIE ENCOFRANTE DE CONTRACHAPADO FENÓLICO. INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, VELOS, PUNTALES Y CIMBRAS AUXILIARES DE MONTAJE, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.**						
MUROS			2	3,50		6,18	43,26	
			2	2,90		6,18	35,84	
FORJADO - Base			1	3,80	3,70		14,06	
FORJADO - Laterales			2	3,80		0,20	1,52	
			2	3,70		0,20	1,48	
FORJADO - Trampillas acceso			1	4,40		0,20	0,88	
ACERA PERIMETRAL			1	22,00		0,20	4,40	
PELDAÑOS			2	1,00		0,40	0,80	
			2	1,00		0,20	0,40	
						Total M2.....:		102,64
3.5.6 02.04.080	**M2**	**ENCOFRADO EN JUNTAS DE CONSTRUCCION O DILATACION, INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.**						
ARQUETA COMPUERTA			2		0,30	6,18	3,71	
						Total M2.....:		3,71
3.5.7 02.06.037	**ML**	**JUNTA DE ESTANQUEIDAD MIXTA DE PVC DE 150 MM DE ANCHO Y BULBO INFERIOR HIDROEXPANSIVO, TIPO KAB O SIMILAR, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION**						
UNION CIMENTACIÓN-MURO			4	3,50			14,00	
						Total ML.....:		14,00
3.5.8 02.06.028	**ML**	**JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC DE 240 MM DE ANCHO, APTA PARA AGUA POTABLE, PARA JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION .**						
ARQUETA COMPUERTA - JUNTAS CONSTRUCCION MUROS			2			6,18	12,36	
						Total ML.....:		12,36
3.5.9 03.03.020	**M2**	**TRATAMIENTO DE IMPERMEABILIZACION EN EL CONTACTO HORMIGON TIERRAS A BASE DE PINTURAS BITUMINOSAS INCLUYENDO MATERIAL, APLICACION Y REPARACIÓN DE SUPERFICIES**						
MUROS			4	3,50		5,78	80,92	
						Total M2.....:		80,92

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.5.10 U05CH050	**M3**	**HORMIGÓN HA-30/B/20/IV CLASE ESPECIFICA Qb FABRICADO CON CEMENTO SULFORESISTENTE EN OBRAS DE FABRICA, POZOS DE CIMENTACIÓN O CUALQUIER ESTRUCTURA DE HORMIGÓN INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, COLOCADO EMDIANTE MEDIOS MECANICOS Y CAMION CON AUTOBOMBA, VIBRADO, REGLEADO Y CURADO, TERMINADO, INCLUYE MANO DE OBRA, MATERIALES Y MAQUINARIA O CUALQUIER OPERACION PARA LA PERFECTA REALIZACION DE LA UNIDAD.**						
LOSA CIMENTACION		1	4,10	4,10	0,40	6,72	
MUROS		2	3,50	0,30	6,18	12,98	
		2	2,90	0,30	6,18	10,75	
FORJADO		1	3,80	3,70	0,20	2,81	
						Total M3.....:	33,26
3.5.11 E04AB020	**KG**	**ACERO CORRUGADO B 500 SD, CORTADO, DOBLADO, ARMADO Y COLOCADO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES. SEGÚN EHE Y CTE-SE-A.**					
LOSA CIMENTACION - Cuantía 150 Kg/m3		1	6,72	150,00		1.008,00	
MUROS - Cuantia 160 Kg/m3		1	23,73	160,00		3.796,80	
FORJADO - Cuantía 130 Kg /m3		1	2,81	130,00		365,30	
ACERA PERIMETRAL - Cuantía 70 Kg/m3		1	0,26	70,00		18,20	
10%Tolerancia y Despunte		0,1	5.188,30			518,83	
						Total KG.....:	5.707,13
3.5.12 02.01.015	**M3**	**HORMIGON EN MASA HM-20/B/20/IIa+Qb ELABORADO EN CENTRAL CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO, CON CEMENTO CEM I 42,5SR. INCLUYENDO EL HORMIGON A PIE DE OBRA, HUMECTACIÓN DE ENCOFRADO, PUESTA EN OBRA CON BOMBA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08 Y RC-08.**					
PENDIENTES		1	2,90	2,90	0,15	1,26	
ACERA PERIMETRAL		1	18,00	1,00	0,20	3,60	
PELDAÑOS		1	1,00	0,66	0,40	0,26	
						Total M3.....:	5,12
3.5.13 02.07.015	**UD**	**PATE DE POLIPROPILENO NORMALIZADO INSTALADO CON TALADRO EN INTERIOR DE ARQUETA Y CON SELLADO INCLUYENDO MATERIALES, E INSTALACION EN INTERIOR DE ARQUETA.**					
ARQUETA COMPUERTA		21				21,00	
						Total UD.....:	21,00
3.5.14 02.07.065	**UD**	**SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ASA DE SEGURIDAD DE INICIO PARA ACCESO A ARQUETA, SEGÚN NORMALIZACIÓN DE MCT TOTALMENTE TERMINADA.**					
ARQUETA COMPUERTA		1				1,00	
						Total UD.....:	1,00
3.5.15 N_06_03.008	**UD**	**PUERTA DE ABATIBLE DE ACCESO DE 1,20x1,00M DE DIMENSIÓN DE HUECO, CONSTRUIDA EN PRFV, MODELO MCT, INCLUSO MARCO, APERTURA MANUAL Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU FUNCIONAMIENTO (ASA, CANDADO Y SISTEMA DE BLOQUEO A 90º, ECT..), PATILLAS DE FIJACIÓN A OBRA, ELABORADA EN TALLER, AJUSTE Y MONTAJE EN OBRA TOTALMENTE COLOCADA**					
ARQUETA COMPUERTA		1				1,00	
						Total UD.....:	1,00
3.5.16 E13PSB010	**ML**	**BARANDILLA DE PROTECCIÓN FORMADA POR PERFILES DE PRFV DE ALTURA 100 CM. COMPUESTA POR PASAMANOS 75x60X5 MM CON P.P. TAPONES, PILASTRA DE TUBO CUADRADO 70x70x5 MM CADA 1,50 M., TUBO INTERMEDIO Ø30x5 MM., RODAPIE 150x15x5 MM., BASE PILASTRA 150x150 MM, ACCESORIOS Y TORNILLERIA DE ANCLAJE A OBRA CIVIL DE ACERO INOXIDABLE AISI-316L, TOTALMENTE INSTALADA.**					
ARQUETA COMPUERTA		1	2,90			2,90	
						Total ML.....:	2,90
3.5.17 01.02.112	**M2**	**REJILLA PRFV CON REFUERZOS DE TRAMEX DE POLIESTER REFORZADO DE FIBRA DE VIDRIO TIPO STANDARD DE RETICULA LUZ 42.42 MM DE 50 MM. ALTURA E INCLUSO ACCESORIOS DE CLIPS PARA MONTAJE DE ACERO INOXIDABLE AISI-316L, TOTALMENTE COLOCADA EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN.**					
ARQUETA COMPUERTA		1	2,90	1,45		4,21	
						Total M2.....:	4,21

	Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.5.18 N_06_03.009	**KG**	**ACERO LAMINADO PARA CONSTRUCCION METALICA S275JR, EN PERFILES ,TUBOS, CORREAS, CHAPAS,PLACAS DE ANCLAJE CON PROTECCION MEDIANTE GALVANIZADO, PARTE PROPORCIONAL DE TORNILLERÍA, ANCLAJES Y SOLDADURAS NECESARIAS ELABORADO, MONTADO Y CON PARTE PROPORCIONAL DE PRUEBAS NECESARIAS.**						
	ARQUETA COMPUERTA							
	Perfil HEA120 apoyo tramex		2	2,90	19,90		115,42	
	Perfil U120 Apoyo tramex		4	1,45	13,30		77,14	
							Total KG.....:	192,56
3.5.19 CM4LHNA1000X1b	**UD**	**UD. SUMINISTRO E INSTALCION COMPUERTA MURAL 1800X1800 MM. TIPO ORBINOX ON/OFF O SIMILAR, DE CIERRE A 4 LADOS PARA MONTAJE EN PARED BIDIRECCIONAL, CON HUSILLO NO ASCENDENTE EN A.INOX 316, COLUMNA Y ACCIONAMIENTO CON MOTOR ELÉCTRICO AUMA SA IP68 ON/OFF 380 V. TOTALMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA.**						
	ARQUETA COMPUERTA		1				1,00	
							Total UD.....:	1,00
3.5.20 ZAH70X101T2X1	**ML**	**CANALIZACIÓN ENTERRADA ENTUBADA FORMADA POR: ZANJA DE DIMENSIONES MÍNIMAS 0,70 M. DE ANCHO Y 1,01 M. DE PROFUNDIDAD, INCLUYENDO EXCAVACIÓN DE ZANJA, ASIENTO CON 5 CM. DE HORMIGÓN, RELLENO CON UNA CAPA DE HORMIGÓN HASTA UNA ALTURA DE 10 CM. POR ENCIMA DE LOS TUBOS ENVOLVIÉNDOLOS COMPLETAMENTE, TUBOS DE POLIETILENO CORRUGADO DOBLE PARED INTERIOR LISO UNE-EN 5086-2-4 DE DN160 (2 TUBOS DN160: 1 FUERZA + 1 RESERVA) PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS CON SEPARADOR; RELLENO CON TIERRA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN DE ESPESOR HASTA LA ALTURA DONDE SE INICIA EL FIRME Y EL PAVIMENTO, COLOCACIÓN DE CINTA SEÑALIZACIÓN, NO INCLUIDA REPOSICIÓN DE FIRME NI PAVIMENTO.**						
	ACOMETIDA CT LOS GALLEGOS		1	80,00			80,00	
							Total ML.....:	80,00
3.5.21 MOARQPHM100X1	**UD**	**ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR DE 100X100X120 CM., MEDIDAS INTERIORES, CON FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS, CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN DE 100X100 MM. D-400 INCLUIDOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR.**						
	CT LOS GALLEGOS		1				1,00	
	ARQUETA COMPUERTA		1				1,00	
							Total UD.....:	2,00
3.5.22 MOTUBPVCRDN25	**UD**	**INSTALACIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA CON TUBO DE PVC REFORZADO DN25 PEMSA O SIMILAR, EN SUPERFICIE, INCLUIDOS P.P. MANGUITOS DE EMPALME, P.P. CURVAS Y ANCLAJE/SUJECCIÓN.**						
	CANALIZACION INTERIOR ARQUETA		1	10,00			10,00	
							Total UD.....:	10,00
3.5.23 MCAJINTECIP67	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE DERRIVACION AISLANTE Y ESTANCA MODELO LIGHT EL DE IDE O SIMILAR CON BORNESM INCLUDO PRENSAESTOPAAS, PARA CONEXION DE BOMBA, COMPUESTA POR 7 BORNES 2,5 +2 PRENSAESTOPAS M25, DIMENSIONES 162X116X76 MM. TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO**						
	ARQUETA COMPUERTA		1				1,00	
							Total UD.....:	1,00
3.5.24 CM3X6TX6RVKVK	**ML**	**CIRCUITO TRIFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 3X6+TTX6 MM2 CU (3 FASES Y TIERRA) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RVKV-K PARA EQUIPOS CON VARIADOR DE FRECUENCIA (CON PANTALLA DE TRENZA DE COBRE AL 65% DE COBERTURA). TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.**						
	ACOMETIDA CT LOS GALLEGOS		1	80,00			80,00	
	ENTRONQUE CT		1	10,00			10,00	
							Total ML.....:	90,00

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.5.25 TTPI2MD14	**UD**	**PICA DE ACERO COBRIZADO DE D=14,3 MM. Y 2 M. DE LONGITUD, PARA UNIÓN CON CABLE DE COBRE DE 35 MM2, UNIDO MEDIANTE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA A UNIÓN A LA ARMADURA DE CADA ZAPATA Y A PICAS DE ARQUETAS DE ALUMBRADO.**					
SUBCUADRO ARQUETA COMPUERTA		1				1,00	
					Total UD.....:		1,00
3.5.26 C.TOMAS	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE TOMAS KAEDRA O SIMILAR, DE 16/32A. CON PLACAS DE MONTAJE, INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS (1 UD. DE 3F+N+TT 32A., 1 UD. DE 3F+N+TT 16A.,, 1UD DE 3F+TT 16A 1 UD. DE F+N+TT 16A.), TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO.**					
ARQUETA COMPUERTA		1				1,00	
					Total UD.....:		1,00
3.6 ARQUETA VACIADO							
3.6.1 E017	**M2**	**PANTALLA AUTOPORTANTE DE TABLESTACAS METÁLICAS SOLAPADAS, RECUPERABLES, DE 600 MM DE ANCHO DE PERFIL, 8 MM DE ESPESOR Y MÓDULO DE RESISTENCIA DE 242 CM³/M DE PARED; HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 10 M, EN TERRENO DE ARENAS, MEDIDO HASTA LA ZONA PREVISTA DE EXCAVACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES Y TOTALMENTE COLOCADO.**					
ARQUETA DE VACIADO		2	8,60		5,60	96,32	
		2	5,10		5,60	57,12	
					Total M2.....:		153,44
3.6.2 U01EZ020	**M3**	**EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.**					
ARQUETA VACIADO		1	8,60	5,10	5,60	245,62	
					Total M3.....:		245,62
3.6.3 E003	**M3**	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/20 UTILIZADO EN LIMPIEZA Y RELLENOS, INCLUSO VERTIDO CON CAMION BOMBA, VIBRADO, REGADO Y ENCOFRADO SI FUESE NECESARIO.**					
ARQUETA DE VACIADO		1	6,60	3,10	0,10	2,05	
					Total M3.....:		2,05
3.6.4 02.04.005	**M2**	**PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO A PIE DE OBRA. INCLUSO ACCESORIOS DE MONTAJE COMO BERENJENOS, VELOS, PUNTALES, CIMBRAS, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES. AMORTIZADO INTEGRAMENTE EN LA OBRA.**					
ARQUETA DE VACIADO - Losa Cimentación		2	6,60		0,30	3,96	
		2	3,10		0,30	1,86	
					Total M2.....:		5,82
3.6.5 02.04.010	**M2**	**ENCOFRADO VISTO PLANO CON BASTIDOR DE ACERO Y SUFERFICIE ENCOFRANTE DE CONTRACHAPADO FENÓLICO. INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, VELOS, PUNTALES Y CIMBRAS AUXILIARES DE MONTAJE, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.**					
MUROS		2	6,60		4,89	64,55	
		2	2,50		4,89	24,45	
FORJADO - Base		1	6,60	3,10		20,46	
FORJADO - Laterales		2	6,60		0,30	3,96	
		2	3,10		0,30	1,86	
FORJADO - Trampillas acceso		1	2,50		0,30	0,75	
					Total M2.....:		116,03

Presupuesto parcial nº 3 COLECTOR PRINCIPAL

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.6.6 02.04.080	**M2**	**ENCOFRADO EN JUNTAS DE CONSTRUCCION O DILATACION, INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.**						
ARQUETA VACIADO			2		0,30	4,89	2,93	
							Total M2.....:	2,93
3.6.7 02.06.037	**ML**	**JUNTA DE ESTANQUEIDAD MIXTA DE PVC DE 150 MM DE ANCHO Y BULBO INFERIOR HIDROEXPANSIVO, TIPO KAB O SIMILAR, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION**						
UNION CIMENTACIÓN-MURO			2	6,60			13,20	
			2	3,10			6,20	
							Total ML.....:	19,40
3.6.8 02.06.028	**ML**	**JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC DE 240 MM DE ANCHO, APTA PARA AGUA POTABLE, PARA JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION .**						
ARQUETA VACIADO - JUNTAS CONSTRUCCION MUROS			2			4,89	9,78	
							Total ML.....:	9,78
3.6.9 03.03.020	**M2**	**TRATAMIENTO DE IMPERMEABILIZACION EN EL CONTACTO HORMIGON TIERRAS A BASE DE PINTURAS BITUMINOSAS INCLUYENDO MATERIAL, APLICACION Y REPARACIÓN DE SUPERFICIES**						
MUROS			2	6,60		5,19	68,51	
			2	3,10		5,19	32,18	
							Total M2.....:	100,69
3.6.10 U05CH050	**M3**	**HORMIGÓN HA-30/B/20/IV CLASE ESPECIFICA Qb FABRICADO CON CEMENTO SULFORESISTENTE EN OBRAS DE FABRICA, POZOS DE CIMENTACIÓN O CUALQUIER ESTRUCTURA DE HORMIGÓN INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, COLOCADO EMDIANTE MEDIOS MECANICOS Y CAMION CON AUTOBOMBA, VIBRADO, REGLEADO Y CURADO, TERMINADO, INCLUYE MANO DE OBRA, MATERIALES Y MAQUINARIA O CUALQUIER OPERACION PARA LA PERFECTA REALIZACION DE LA UNIDAD.**						
LOSA CIMENTACION			1	6,60	3,10	0,30	6,14	
MUROS			2	6,60	0,30	4,89	19,36	
			2	2,50	0,30	4,89	7,34	
FORJADO			1	6,60	3,10	0,30	6,14	
							Total M3.....:	38,98
3.6.11 E04AB020	**KG**	**ACERO CORRUGADO B 500 SD, CORTADO, DOBLADO, ARMADO Y COLOCADO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES. SEGÚN EHE Y CTE-SE-A.**						
LOSA CIMENTACION - Cuantía 150 Kg/m3			1	6,14	150,00		921,00	
MUROS - Cuantia 120 Kg/m3			1	26,70	120,00		3.204,00	
FORJADO - Cuantía 120 Kg /m3			1	6,14	120,00		736,80	
10%Tolerancia y Despunte			0,1	4.861,80			486,18	
							Total KG.....:	5.347,98
3.6.12 02.01.015	**M3**	**HORMIGON EN MASA HM-20/B/20/IIa+Qb ELABORADO EN CENTRAL CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO, CON CEMENTO CEM I 42,5SR. INCLUYENDO EL HORMIGON A PIE DE OBRA, HUMECTACIÓN DE ENCOFRADO, PUESTA EN OBRA CON BOMBA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08 Y RC-08.**						
PENDIENTES			1	6,00	2,50	0,15	2,25	
							Total M3.....:	2,25
3.6.13 E31OA110	**UD**	**TAPA DE FUNDICIÓN CIRCULAR DE 62 CMS. PARA CALZADA, CLASE D-400 CON SISTEMA DE AUTOBLOQUEO Y MARCO REDONDO DE 85 CMS. DE DIÁMETRO ENCASTRADO EN DADO DE HORMIGÓN EN ESTRUCTURA ARQUETA Y TOTALMENTE TERMINADO.**						
ARQUETA VACIADO			1				1,00	
							Total UD.....:	1,00

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.7 REPOSICIONES							
3.7.1 E008	**M2**	**FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE HASTA 6CM DE ESPESOR PARA ENCUENTROS CON CALLES COLINDANTES, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.**					
CAMINO ASFALTADO		1	5,00			5,00	
						Total M2.....:	5,00
3.7.2 E009	**TN**	**RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN C60B3, CON UNA DOSIFICACIÓN DE 0.5 KG/M2., TOTALMENTE ACABADO.**					
REPOSICIÓN ASFALTO		0,0005	800,00	4,00		1,60	
ACOMETIDA CT LOS GALLEGOS		0,0005	80,00	1,20		0,05	
						Total TN.....:	1,65
3.7.3 E011	**TN**	**MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO PORFÍDICO, PARA CAPA DE RODADURA (AC 16 SURF D), EXTENDIDA Y COMPACTADA, TOTALMENTE ACABADA.**					
REPOSICIÓN ASFALTO		2,45	810,00	4,00	0,05	396,90	
SOBREANCHO CALLE CABO ROCHE		2,45	130,00	4,00	0,05	63,70	
ACOMETIDA CT LOS GALLEGOS		2,45	80,00	1,20	0,05	11,76	
						Total TN.....:	472,36
3.7.4 REPO01	**ML**	**REPOSICIÓN CONDUCCION ABASTECIMIENTO DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD EXISTENTE DE HASTA 150 MM DE DIÁMETRO INTERIOR COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ CON LA MISMA ARENA, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A., TOTALMENTE TERMINADA.**					
CRUCES CALLES		1	20,00			20,00	
						Total ML.....:	20,00
3.7.5 REPO05	**ML**	**REPOSICIÓN CONDUCCION DE SANEAMIENTO DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.**					
CRUCES CALLES		10	5,00			50,00	
						Total ML.....:	50,00
3.7.6 REPO08	**ML**	**REPOSICIÓN DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, INCLUSO REJILLA DE CAPTACIÓN, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.**					
CRUCES CALLES		5	5,00			25,00	
						Total ML.....:	25,00
3.7.7 reptub500	**ML**	**DESMONTAJE, CORTE, DESVÍO Y POSTERIOR REPOSICIÓN EN ZANJA DE TUBERÍA DE PEAD Ø500 DE IMPULSIÓN.**					
						Total ML.....:	250,00
3.7.8 414.0110	**ML**	**TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 800MM CLASE 135(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN**					
REPOSICIÓN TUBERIA SANEAMIENTO ZONA RETIRO		250				250,00	
						Total ML.....:	250,00

Presupuesto parcial nº 4 EMBALSE DE LAMINACIÓN

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1 OBRA CIVIL								
4.1.1 U01BD010	**M2**	**DESBROCE Y RETIRADA DE TIERRA VEGETAL SUPERFICIAL, DE PROFUNDIDAD VARIABLE, HASTA UN ESPESOR DE 20 CM, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN Y TRANSPORTE DE LOS SOBRANTES A VERTEDERO AUTORIZADO, INCLUSO GESTIÓN FINAL.**						
PARCELA COMPLETA EMBALSE			1	20.634,00			20.634,00	
							Total M2.....:	20.634,00
4.1.2 U01AM005	**ML**	**DESMONTAJE DE VALLADO EXTERIOR METÁLICO HASTA UNA ALTURA MÁXIMA DE 2,50 METROS, INCLUSO MEDIOS DE ELEVACIÓN, INCLUSO POSTES METÁLICOS Y REFUERZOS, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR, TRANSPORTE Y GESTIÓN FINAL EN VERTEDERO AUTORIZADO.**						
VALLADO EXTERIOR PARCELA			1	520,00			520,00	
							Total ML.....:	520,00
4.1.3 N01.03.101	**M3**	**EXCAVACION EN DESMONTE CON MEDIOS MECANICOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO CONSIDERÁNDOSE TIERRAS, ESCOMBROS, LODOS, ETC., EXCEPTO ROCA, CON REPERFILADO DE FONDOS Y LATERALES Y COMPACTACION DEL FONDO, AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUYENDO EXTRACCION, CARGA, TRANSPORTE A CUALQUIER DISTANCIA Y VERTIDO DEL MATERIAL EN ACOPIO TEMPORAL O VERTEDERO AUTORIZADO CON CANON DE VERTIDO PARA GESTIÓN FINAL.**						
EXCAVACIÓN EMBALSE								
S/ MED AUXILIAR			1	46.913,70			46.913,70	
Deduccion Retirado previamente			-1	12.683,16			-12.683,16	
							Total M3.....:	34.230,54
4.1.4 U01EZ050	**M3**	**EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO EN VACIADOS EN ROCA, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO AGOTAMIENTO POR NIVEL FREÁTICO, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO, INCLUSO GESTIÓN FINAL.**						
EXCAVACIÓN EMBALSE			1	20,00			20,00	
							Total M3.....:	20,00
4.1.5 01.01.550	**M3**	**TRANSPORTE Y VERTIDO DE PRODUCTOS DE EXCAVACION A VERTEDERO INCLUYENDO CARGA EN EL LUGAR DE LA EXCAVACION/ZONA ACOPIO, DESCARGA EN VERTEDERO CON EXTENDIDO Y COMPACTACION INCLUSO CANON DE VERTIDO, SI ES NECESARIO, E IMPUESTOS O TASAS, EN SU CASO**						
Retirada material acopiado Parcela Municipal			1	3.000,00			3.000,00	
							Total M3.....:	3.000,00
4.1.6 E02ERW020	**M2**	**REFINADO MECÁNICO Y MANUAL DE TALUDES Y FONDO VACIADO MEDIANTE NIVELACIÓN CON TRACTOR CON TRAJILLA EQUIPADA CON LASER, RETIRADA DE ELEMENTOS GRUESOS, RECEBADO CON MATERIAL FINO EXENTO DE PIEDRAS Y RIEGO COMPACTACIÓN DE TODA LA SUPERFICIE HASTA UN GRADO DEL 95% DEL PM.**						
SUPERFICIE FONDO EMBALSE			1	5.850,00			5.850,00	
TALUDES EMBALSE			1	4.150,00			4.150,00	
							Total M2.....:	10.000,00
4.1.7 E02ESA010	**M3**	**RELLENO EXTENDIDO Y APISONADO CON MATERIAL COHESIVO FINO DE PRÉSTAMO PROCEDENTE DE CRIBA CON PORCENTAJE DE ARCILLA SUPERIOR AL 30% Y EXENTO DE ELEMENTOS GRUESOS Y MATERIA ORGÁNICA, EJECUTADO EN PAREDES Y SOLERA DE BALSA MEDIANTE TRACTOR CON TRAILLA TRANSPORTADORA DE TIERRAS EQUIPADA CON NIVELADOR LASER, COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR NORMAL, INCLUSO REGADO DE LAS MISMAS Y REFINO DE TALUDES, Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.**						
SUPERFICIE FONDO EMBALSE			1	5.850,00		0,10	585,00	
TALUDES EMBALSE			1	4.150,00		0,10	415,00	
							Total M3.....:	1.000,00

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1.8 EXC010	**M3**	**M3 GRAVA DE PRÉSTAMO, EN RELLENOS, PUESTO EN OBRA, EXTENDIDO Y NIVELADO, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, EN CAPAS DE 20/25 CM. DE ESPESO, MEDIDO SOBRE PERFIL.**					
SUPERFICIE FONDO EMBALSE		1	5.850,00		0,50	2.925,00	
SOBREANCHOS POR EXCAVACIÓN		1	550,00		0,50	275,00	
						Total M3.....:	3.200,00
4.1.9 E003	**M3**	**HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/20 UTILIZADO EN LIMPIEZA Y RELLENOS, INCLUSO VERTIDO CON CAMION BOMBA, VIBRADO, REGADO Y ENCOFRADO SI FUESE NECESARIO.**					
SUPERFICIE FONDO EMBALSE		1	5.850,00		0,10	585,00	
ARQUETA DE VACIADO		1	3,35	3,50	0,10	1,17	
		1	1,20	3,50	0,10	0,42	
		1	3,35	4,40	0,10	1,47	
						Total M3.....:	588,06
4.1.10 EXC009	**M2**	**GEOTEXTIL NO TEJIDO FORMADO POR FIBRAS VÍRGENES 100% DE POLIPROPILENO, UNIDOS MECÁNICAMENTE POR UN PROCESO DE AGUJADO CON POSTERIOR TERMOFIJADO, CON GRAMAJE DE 400 G/M², RESISTENCIA A LA TRACCIÓN DE 29 KN/M, INCLUSO SOLAPES DE MÍNIMO 30 CM DE ANCHO, ANCLAJE EN OBRA CIVIL, MERMAS Y SOLDAURAS NECESIARIAS, TOTALMENTE COLOCADO.**					
SUPERFICIE FONDO EMBALSE		2	5.850,00			11.700,00	
TALUDES EMBALSE		1	4.150,00			4.150,00	
TALUDES EMBALSE - Zona Protección inferior de hormigón		1	750,00			750,00	
CAMINO ACCESO EMBALSE		1	53,00	3,00		159,00	
ANCLAJE CORREA PERIMETRAL EMBALSE		2	380,15	1,00		760,30	
						Total M2.....:	17.519,30
4.1.11 UO01IMP01	**M2**	**LÁMINA IMPERMEABILIZANTE DE PEAD 1,5 MM DE ESPESOR, COLOCADA Y TERMOSOLDADA EN TALUDES INTERIORES Y FONDO DE EMBALSE, INCLUSO SOLAPES, ANCLAJE EN OBRA CIVIL, MERMAS Y COMPROBACIÓN DE LA ESTANQUEDIAD DE TODAS LAS SOLDADURAS.**					
SUPERFICIE FONDO EMBALSE		1	5.850,00			5.850,00	
TALUDES EMBALSE		1	4.150,00			4.150,00	
ANCLAJE CORREA PERIMETRAL EMBALSE		1	380,15	1,00		380,15	
						Total M2.....:	10.380,15
4.1.12 U05QBH030	**M3**	**HORMIGÓN PARA ARMAR TIPO HA-30/B/20/IIIA+QB CON CEMENTO SULFORRESISTENTE (SR) EN ALZADOS Y CIMIENTOS DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO, INCLUSO VERTIDO CAMION BOMBA, VIBRADO Y CURADO, ENCOFRADOS NECESARIOS, TOTALMENTE TERMINADO SEGÚN ESPECIFICACIONES EHE-08.**					
LOSA EMBALSE LAMINACIÓN		1	5.850,00		0,40	2.340,00	
PROTECCIÓN PIE DE TALUD		1	325,00	2,25	0,30	219,38	
COLECTOR DE LLEGADA		1	4,95	3,39	0,30	5,03	
ARQUETA DE VACIADO		1	3,60	3,45	0,30	3,73	
		1	3,60	1,30	0,30	1,40	
		1	3,50	8,10	0,30	8,51	
		1	3,50	1,60	0,30	1,68	
		1	3,50	6,60	0,30	6,93	
		2	36,85		0,30	22,11	
		2	3,40	2,65	0,30	5,41	
		2	4,50	2,65	0,30	7,16	
CORREA PERÍMETRO INTERIOR EMBALSE		1	380,15	0,40	0,50	76,03	
CAMINO ACCESO EMBALSE		1	53,00	3,00	0,30	47,70	
						Total M3.....:	2.745,07

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1.13 E04AB020	**KG**	**ACERO CORRUGADO B 500 SD, CORTADO, DOBLADO, ARMADO Y COLOCADO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES. SEGÚN EHE Y CTE-SE-A.**					
LOSA EMBALSE LAMINACIÓN		50	2.340,00			117.000,00	
CAMINO ACCESO EMBALSE		50	47,70			2.385,00	
PROTECCIÓN PIE DE TALUD		50	220,00			11.000,00	
ARQUETA DE VACIADO		75	57,00			4.275,00	
CORREA PERÍMETRO INTERIOR EMBALSE		50	76,03			3.801,50	
					Total KG.....:		138.461,50
4.1.14 U01EZ020	**M3**	**EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.**					
CONDUCCIÓN SALIDA EMBALSE		1	18,00	1,20	5,70	123,12	
PREVISIÓN EDAR		1	16,60	2,00	2,00	66,40	
ARQUETA DE VACIADO		1	4,50	4,35	8,40	164,43	
		1	4,50	2,20	6,60	65,34	
		1	5,40	4,30	2,55	59,21	
CORREA PERIMETRAL EMBALSE		1	380,15	0,40	0,50	76,03	
					Total M3.....:		554,53
4.1.15 U06TP623	**ML**	**TUBERÍA DE PEAD PE100, PN-10, CON UN DIÁMETRO NOMINAL 400 MM, COLOCADO EN ZANJA, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES Y PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN (BRIDAS, CODOS, ETC.), TOTALMENTE PROBADA Y ENSAYADA.**					
CONDUCCIÓN SALIDA EMBALSE		1	19,00			19,00	
					Total ML.....:		19,00
4.1.16 E025	**M3**	**RELLENO DE ZANJA CON ZAHORRA ARTIFICIAL PROCEDENTE DE CANTERA, EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO, EN TONGADAS DE 30 CM., AL 98 % DEL PROCTOR MODIFICADO.**					
CONDUCCIÓN SALIDA EMBALSE							
VOLUMEN EXCAVACIÓN		1	18,00	1,20	5,70	123,12	
A DESCONTAR PRISMA CONDUCC.		-1	18,00	1,20	1,00	-21,60	
PREVISIÓN EDAR		1	16,60	2,00	1,50	49,80	
					Total M3.....:		151,32
4.1.17 BA780	**UD**	**UD. BULBO ENREJILLADO O "ALCACHOFA" EN ACERO INOXIDABLE AISI 304, CON FORMA CILÍNDRICA DE DIÁMETRO 780 MM Y 750 MM DE LONDITUD, INCLUSO CONO DE REDUCCIÓN A DIÁMETRO 400 MM, SEGÚN PLANOS, TOTALMENTE COLOCADO Y FUNCIONANDO.**					
TOMA DE AGUA		1				1,00	
					Total UD.....:		1,00

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1.18 E017	**M2**	**PANTALLA AUTOPORTANTE DE TABLESTACAS METÁLICAS SOLAPADAS, RECUPERABLES, DE 600 MM DE ANCHO DE PERFIL, 8 MM DE ESPESOR Y MÓDULO DE RESISTENCIA DE 242 CM³/M DE PARED; HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 10 M, EN TERRENO DE ARENAS, MEDIDO HASTA LA ZONA PREVISTA DE EXCAVACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES Y TOTALMENTE COLOCADO.**					
ARQUETA DE VACIADO		1	3,40		8,40	28,56	
		1	3,40		6,60	22,44	
		2		4,55	8,40	76,44	
CONDUCCIÓN SALIDA EMBALSE		2	5,25		6,50	68,25	
		2	12,75		3,25	82,88	
					Total M2.....:		278,57
4.1.19 02.04.010	**M2**	**ENCOFRADO VISTO PLANO CON BASTIDOR DE ACERO Y SUFERFICIE ENCOFRANTE DE CONTRACHAPADO FENÓLICO. INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, VELOS, PUNTALES Y CIMBRAS AUXILIARES DE MONTAJE, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.**					
ARQUETA DE VACIADO		2	3,60		0,30	2,16	
		2		3,45	0,30	2,07	
		2		1,30	0,30	0,78	
		2	3,60		0,30	2,16	
		2		3,50	8,10	56,70	
		2		3,50	1,50	10,50	
		2		3,50	6,60	46,20	
		4	36,85			147,40	
		4		3,40	2,55	34,68	
		4	4,50		2,55	45,90	
					Total M2.....:		348,55
4.1.20 U06TAP002	**UD**	**TAPA DE ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/IIA, INCLUSO ACERO CORRUGADO EN REDONDOS B-500-SD, DE DIMENSIONES SEGÚN PLANOS DE DETALLE, INCLUSO PREMARCOS Y TAPAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA PASO DE HOMBRE, TOTALMENTE TERMINADA E INSTALADA.**					
ARQUETA DE VACIADO		1				1,00	
					Total UD.....:		1,00
4.1.21 02.01.015	**M3**	**HORMIGON EN MASA HM-20/B/20/IIa+Qb ELABORADO EN CENTRAL CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO, CON CEMENTO CEM I 42,5SR. INCLUYENDO EL HORMIGON A PIE DE OBRA, HUMECTACIÓN DE ENCOFRADO, PUESTA EN OBRA CON BOMBA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08 Y RC-08.**					
ARQUETA DE VACIADO - Pendientes		1	3,50	3,35	0,30	3,52	
CONDUCCIÓN SALIDA EMBALSE		2	18,00		0,30	10,80	
					Total M3.....:		14,32
4.1.22 U18Z075	**ML**	**VALLADO CON ENREJADO METÁLICO A BASE DE MALLA GALVANIZADA SIMPLE TORSIÓN ST/40-14 DE 1,50 METROS DE ALTURA, POSTES DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE DE 50 MM. DE DIÁMETRO Y TORNAPUNTAS DEL MISMO MATERIAL, I/TENSORES CINCADOS, CORDONES, ATADURAS, GRUPILLAS, ANCLAJE DE LOS POSTES Y MONTAJE DE LA MALLA, PLASTIFICADA EN COLOR VERDE, TOTALMENTE INSTALADA.**					
PERÍMETRO INTERIOR EMBALSE		1	380,15			380,15	
VALLADO EXTERIOR PARCELA		1	510,50			510,50	
DELIMITACIÓN PARCELA REGANTES		1	100,60			100,60	
					Total ML.....:		991,25

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1.23 U18Z076	**UD**	**PUERTA PARA CERCADO DE MALLA SIMPLE TORSIÓN DE 4 X 2 M, DE DOS HOJAS ABATIBLES, COLOCADA.**						
PUERTA ACCESO EMBALSE			1				1,00	
PUERTA ACCESO GENERAL PARCELA			1				1,00	
PUERTA ACCESO REGANTES			1				1,00	
						Total UD.....:		3,00
4.1.24 U07OEP540	**ML**	**TUBERÍA DE PVC CORRUGADO DOBLE PARED COLOR TEJA DE RIGIDEZ SN-8, DE DN=1.000MM, INCLUSO LUBRICANTE PARA TUBOS DE HORMIGÓN, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN PARA SU PUESTA EN OBRA, PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD Y PASO DE CÁMARA PARA SU COMPROBACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.**						
PREVISIÓN EDAR			1	16,60			16,60	
						Total ML.....:		16,60
4.1.25 E32BZ010	**M3**	**ZAHORRA ARTIFICIAL EN CAPAS DE BASE, PUESTO EN OBRA, EXTENDIDA Y COMPACTADA AL 100% DEL P.M., INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, EN CAPAS DE 20/30 CM. DE ESPESOR, MEDIDO SOBRE PERFIL. DESGASTE DE LOS ÁNGELES DE LOS ÁRIDOS < 25.**						
CAMINOS SERVICIO EMBALSE			1	1.850,00		0,20	370,00	
						Total M3.....:		370,00

4.2 EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS

4.2.1 EQUIPOS PRINCIPALES

4.2.1.1 XFP2G CB1PE90	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA CENTRIFUGA SUMERGIBLE PARA AGUAS RESIDUALES SULZER MOD. XFP 200G-CB1.3 PE90/6D O SIMILAR PARA UN CAUDAL UNITARIO DE 75,00 L/S (270,00 M3/H) A UNA ALTURA MANOMÉTRICA DE 4,00 M.C.A., MOTOR IE3 PREMIUM-EFFICIENCY (S/N IEC 60034-30) DE 9,00 KW., A 988 R.P.M. CON IMPULSOR TIPO CONTRA BLOQUEO PLUS, PASO DE SOLIDOS 125 MM., VIGILANCIA DE ESTANQUEIDAD SISTEMA DI CON SENSOR COMÚN PARA LA CÁMARA DE ACEITE Y DEL MOTOR. CONTROL DE TEMPERATURA CON SONDAS TÉRMICAS EN EL ESTATOR, CON 10 M. DE CABLE ELÉCTRICO Y SENSORES, TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO.**						
			2				2,00	
						Total UD.....:		2,00
4.2.1.2 PADN200AC	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACION DE PEDESTAL ACOPLAMIENTO ACODADO DN-200, CON BRIDAS PN10, INCLUSO SOPORTE SUPERIOR TUBOS GUIA, ANCLAJES QUIMICOS EN ACERO INOXIDABLE 316L, TOTALMENTE INSTALADO.**						
			2				2,00	
						Total UD.....:		2,00
4.2.1.3 TGDN50	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO GUÍA 2" (DN50) DIN 17457 AISI 316 L 60,3 X 2 MM., LONGITUD 6 M. TOTALMENTE INSTALADO.**						
			2				2,00	
						Total UD.....:		2,00
4.2.1.4 CADINOX316E08	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACION DE CADENA EN ACERO INOXIDABLE 316 CON ESLABON CORTO 8,00 MM. (CARGA 600,00 KG), INCLUSO GRILLETES EN ACERO INIXIDABLE 316L, TOTALMENTE INSTALDO**						
			2				2,00	
						Total UD.....:		2,00
4.2.1.5 TI316S1D20C90	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE IMPUSIÓN EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH-10, PARA IMPULSIÓN BOMBAS CON CODO 90º ACERO INOXIDABLE 316L DN200 SOLDADO EN UN EXTREMO, EMBRIDADOS AMBOS EXTREMOS CON BRIDAS PN10 EN ACERO INOXIDABLE 316L DIN2576, PARTE PROPORCIONAL DE TORNILLERÍA EN ACERO INOXIDABLE A-4, TUERCAS, ARANDELA Y JUNTAS TOTALMENTE INSTALADO.**						
			2				2,00	
						Total UD.....:		2,00
4.2.1.6 TPM316LSC1D20	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PASAMUROS EN ACERO INOXIDABLE 316L, SCH10 DN200, CON BRIDAS PARA SOLDAR DIN2576 DN200 PN10, PARTE PROPORCIONAL TORNILLERÍA EN ACERO INOXIDABLE A-4, TUERCAS, ARANDELAS, TOTALMENTE INSTALADO.**						
Tuberia impulsion Bomba 1			1				1,00	
Tuberia Impulsion Bomba 2			1				1,00	
						Total UD.....:		2,00

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.2.1.7 VCGBD200OEX	**UD**	**SUMINSTRO E INSTALACION DE VALVULA DE GUILLOTINA DN200 ORBINOX MOD. EX, UNIDIRECCIONAL, ACCIONAMIENTO MEDIANTE VOLANTE HUSILLO NO ASCENDENTE , HUSILLO ENINOX 316, CUERPO EN HIERRO FUNDIDO: GG25, TAJADERA EN AIS 316, CIERRE: EPDM, ENPAQUETADURA ST, BRIDA DIN PN10TIPO, TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE A-4 TOTALMENTE INSTALADA**						
Tuberia impulsion Bomba 1			1				1,00	
Tuberia Impulsion Bomba 2			1				1,00	
Cierre Caudalimetro			1				1,00	
						Total UD.....:		3,00
4.2.1.8 CRTDS316LD20	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARRETE DESMONTAJE EN ACERO INOXIDABLE 316L DN200, CON BRIDAS EN ACERO CARBONO O POLIPROPILENO DN200 PN10, JUEGO SUPERIOR 50 MM., TORNILLERÍA EN ACERO INOXIDABLE A-4, TUERCAS ATORNILLADAS, TOTALMENTE INSTALADO.**						
Tuberia impulsion Bomba 1			1				1,00	
Tuberia Impulsion Bomba 2			1				1,00	
Cierre Caudalimetro			1				1,00	
						Total UD.....:		3,00
4.2.1.9 CRTD040201	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA RETENCIÓN DE BOLA AVK SERIE 53/35 O SIMILAR PARA AGUAS RESIDUALES DN200 PN10, EMBRIDADA SEGÚN DIN320211F6 CON CUERPO EN FUNDICIÓN DUCTIL GGG40 SEGÚN DIN1693, REVESTIMIENTO CON RESINA EPOXI APLICADA ELECTROLITICAMENTE DIN 30677, BOLA EN PUR, INCLUSO CON PARTE PROPORCIONAL DE TORNILLERÍA EN ACERO INOX. 316 (A4) TOTALMENTE INSTALADO.**						
			2				2,00	
						Total UD.....:		2,00
4.2.1.10 PP2EN1SE20S25	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACION DE PIEZA PANTALÓN EN ACERO INOXIDABLE 316 L, SCH10 CON 2 ENTRADAS DN200 Y UNA SALIDA DN250, EMBRIDADOS LOS EXTREMOS CON BRIDAS EN ACERO INOXIDABLE 316L DN200 Y DN250 PN10, INCLUSO PICAJES, 1/2'', 2'', PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS Y TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE A-4, TOTALMENTE INSTALADO**						
			1				1,00	
						Total UD.....:		1,00
4.2.1.11 CRTDS316LD25	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARRETE DESMONTAJE EN ACERO INOXIDABLE 316L DN250, CON BRIDAS EN ACERO CARBONO O POLIPROPILENO DN250 PN10 , JUEGO SUPERIOR 50 MM., TORNILLERÍA EN ACERO INOXIDABLE A-4, TUERCAS ATORNILLADAS, TOTALMENTE INSTALADO.**						
			1				1,00	
						Total UD.....:		1,00
4.2.1.12 VCGBD250OEX	**UD**	**SUMINSTRO E INSTALACION DE VALVULA DE GUILLOTINA DN250 ORBINOX MOD. EX, UNIDIRECCIONAL, ACCIONAMIENTO MEDIANTE VOLANTE HUSILLO NO ASCENDENTE , HUSILLO ENINOX 316, CUERPO EN HIERRO FUNDIDO: GG25, TAJADERA EN AIS 316, CIERRE: EPDM, ENPAQUETADURA ST, BRIDA DIN PN10TIPO, TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE A-4 TOTALMENTE INSTALADA**						
			1				1,00	
						Total UD.....:		1,00
4.2.1.13 PICASAIRE1-2P	**UD**	**PICAJE 1/2'' EN TUBERIA EN ACERO INOXIDABLE PARA VENTEO, INCLUIDO VALVULA CIERRE DE ESFERA 1/2'' EN ACERO IONX. 316L, INCLUSO TUBERIA DE PEHD TOTALMENTE INSTALADA**						
			2				2,00	
						Total UD.....:		2,00
4.2.1.14 MANGLI0A10ATM	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANÓMETRO GLICERINA DE 0 A1 ATM. INCLUSO LIRA DE CONEXIÓN ACERO INOXIDABLE 316 Y VÁLVULA DE CIERRE ESFERA ACERO INOXIDABLE ROSCA , TOTALMENTE INSTALADO.**						
			1				1,00	
						Total UD.....:		1,00

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.2.1.15 VCCEARD8	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA COMPUERTA DE CIERRE ELASTICO, PARA AGUAS RESIDUALES DN-80, AVK O SIMILAR, CON BRIDAS PN-10/16, TOTALMENTE INSTALADA.**						
			1				1,00	
							Total UD.....:	1,00
4.2.1.16 SDSGD50PEHD	**UD**	**SUMINSTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE DESGÜE FORMADO POR VÁLVULA DE CIERRE DE BOLA DN-50 EN ACERO INOXIDABLE, TOTALMENTE INSTALADO.**						
			1				1,00	
							Total UD.....:	1,00
4.2.1.17 VVTRFARDN80	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE VENTOSA TRIFUNCIONAL PARA AGUAS RESIDUALES DN-80 PN-16 AVK O SIMILAR CON BASE BRIDA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE TORNILLERÍA, JUNTAS, ETC...TOTALMENTE INSTALADA.**						
			1				1,00	
							Total UD.....:	1,00
4.2.1.18 SCESB316	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUJECCIONES EN ACERO INOXIDABLE 316L PARA CABLE ELÉCTRICO, SENSORES Y BOYAS TOTALMENTE INSTALADO.**						
			4				4,00	
							Total UD.....:	4,00
4.2.1.19 SABRAZ	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUJECCIONES, ABRAZADERAS EN ACERO INOXIDABLE 316L PARA TUBERIAS EN POSICION HORIZONTAL Y VERTICASL, INCLUIDO PLACAS DE ANCLAJE, TORNILLERIA, TACOS QUIMICOS, ETEC. TOTALMENTE INSTALADO.**						
			4				4,00	
							Total UD.....:	4,00
4.2.1.20 CM4LHCM4X4M	**UD**	**UD. SUMINISTRO E INSTALACION COMPUERTA MURAL 400X400 MM. TIPO ORBINOX O SIMILAR, DE CIERRE A 4 LADOS PARA MONTAJE EN PARED BIDIRECIONAL, CON HUSILLO NO ASCENDENTE EN A.INOX 316, COLUMNA Y VOLANTE ACCIONAMIENTO MANUAL. TOTALMENTE INSTALADA**						
			1				1,00	
							Total UD.....:	1,00
4.2.1.21 04.06.009	**ML**	**TTUBERÍA DE PEAD PE100, PN-10, CON UN DIÁMETRO NOMINAL 315 MM, COLOCADO EN ZANJA, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES Y PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN (BRIDAS, CODOS, ETC.), TOTALMENTE PROBADA Y ENSAYADA.**						
CONEXION BOMBEO A POZO DESCARGA			1	10,00			10,00	
							Total ML.....:	10,00

4.2.2 EQUIPOS AUXILIARES

4.2.2.1 MCELECTPRO250	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE CAUDAL ELECTROMAGNÉTICO ENDRESS+HAUSER, MOD. PROMAG L400 O SIMILAR, POTENCIA 10 W, DN250 (10"), LECTURA DESPLAZADA, LONGITUD CABLE DE SEÑAL 50 M. RANGO AJUSTABLE A MAX. 20M3/MIN., CONDUCTIVIDAD MÍNIMA 5 US/CM. (20 US/CM. CON AGUA DESMINERALIZADA), RECUBRIMIENTO GOMA DURA, CALIBRACIÓN 0,5%, PARED ALUMINIO, IP67, TOTALMENTE CONEXIONADO E INSTALADO.**						
			1				1,00	
							Total UD.....:	1,00
4.2.2.2 SNHAQVINXMD12	**UD**	**SENSOR DE NIVEL SULZER MD126., PARA AGUA RESIDUAL CON RANGO 0-10 M.C.A, SALIDA 4-20 MA A 2 HILOS AUTOALIMENTADO CON LAZO SEÑAL, CUERPO ACERO INOX., ELEMENTO SENSOR CERAMICO, SELLO VITON Y CABLE E PE APANTALLADO (15M.), TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO**						
Arqueta compuerta motorizada			1				1,00	
Pozo Bombeo			1				1,00	
							Total UD.....:	2,00
4.2.2.3 MTPEHDPRTSENS	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PEHD DN63 PN6, PARA PROTECCION DE SENSOR DE NIVEL HIDROSTÁTICO ENCAPSULADO EN ACERO INOXIDABLE TIPO SULZER MD125-MD126, INCLUIDO SUJECCIONES, ABRAZADERAS EN A. INOX. 316L TOTALMENTE INSTALDO .**						
			1				1,00	
							Total UD.....:	1,00

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.2.2.4 BNSM	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOYAS DE NIVEL SIN MERCURIO PARA AGUAS RESIDUALES, LONGITUD 10 M., TOTALMENTE INSTALADA.**					
Arqueta Compuerta Motorizada		2				2,00	
Pozo Bombeo		2				2,00	
					Total UD.....:		4,00
4.2.2.5 BNCONTRAPESO	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOYAS DE NIVEL SULZER TIPO KS CON CONTRAPESO, CON 10 M. DE CABLE (3 HILOS), TOTALMENTE INSTALADA, CONEXIONADO Y PROBADO**					
Arqueta compuerta motorizada		1				1,00	
Pozo Bombeo		1				1,00	
					Total UD.....:		2,00
4.2.2.6 MOCUSEPAMAINT	**UD**	**CAJA DOBLE AISLAMIENTO IP65, SETA DE EMERGENCIA, SELECTOR AUTOMÁTICO O MANUAL CON INTERRUPTOR DE MARCHA Y PARO MANUAL, INCLUSO SOPORTE EN A.INOX. Y MAGUITOS FLEXIBLES DE CONEXIÓN DN25. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.**					
Bombas		2				2,00	
Compuerta Motorizada		1				1,00	
					Total UD.....:		3,00
4.2.2.7 SOFTPROGBOMB	**UD**	**AUTOMATA PROGRAMABLE SIMATIC S7-1200 O SIMILAR COMPUESTO DE: CPU 1214C COMPUESTO POR: MÓDULO DE ED 16 X DC24V, 32 CANALES EN GRUPOS DE 16; RETARDO DE LAS ENTRADAS 0,05..20MS; TIPO DE ENTRADA 3 (CEI 61131); DIAGNÓSTICO; ALARMAS DE PROCESO. MÓDULO DE SD 16 X DC24V / 0,5A; 32 CANALES EN GRUPOS DE 8; 4A POR GRUPO; DIAGNÓSTICO; VALOR SUSTITUCIÓN. MÓDULOS DE ENTRADA ANALÓGICA. EA 4 X U/I/RTD/TC, 16 BITS RESOLUCIÓN, PRECISIÓN 0,3%, 8 CANALES EN GRUPOS DE 8, TENSIÓN EN MODO COMÚN 10V; DIAGNÓSTICO; ALARMAS DE PROCESO. PERFIL SOPORTE 245 MM (CA. 9,6 INCH); INCLUYE TORNILLO DE TIERRA. RAIL INTEGRADO PARA MONTAR MATERIAL PEQUEÑO COMO P.EJ. BORNES, MECANISMOS DE SEGURIDAD Y RELÉS. PANTALLA INTERFACE BÁSICA KTP400.**					
		1				1,00	
					Total UD.....:		1,00
4.2.2.8 CPUORD	**UD**	**ORDENADOR Y PANTALLA MONITORIZACIÓN SISTEMA DE PROCESO EDAR COMPUESTO POR: CPU INTEL CORE I7-6700 3.4GHZ, 8GB DDR4 2133NHZ, 1TB HDD SATA 7200RPM, NVIDIA GEFORCE GT 730 2GB, SUPERMULTI DVD, DTS SOUND, 4X USB 3.0, 4X USB 2.0, SERIAL PORT, 2X PS/2, VGA, DISPLAYPORT, RJ-45, 300W, 7.05KG, NEGRO, WINDOWS 7 PROFESSIONAL/WINDOWS 10 PRO 64-BIT. MONITOR PHILIPS 32 PULGADAS LED QUAD HD. SE INCLUYE IMPLEMENTACIÓN SISTEMA OPERATIVO Y MONITORIZACIÓN PROCESO A SCADA, ASÍ COMO SOFTWARE CORRESPONDIENTE.**					
		1				1,00	
					Total UD.....:		1,00
4.2.2.9 PAIMPSCADA	**UD**	**PARTIDA ALZADA IMPLEMENTACIÓN O AMPLIACIÓN EN SU CASO DE SISTEMA DE CONTROL SCADA O SIMILAR DISPONIBLE EN LA PLANTA, INCLUYENDO PROGRAMACIÓN Y SISTEMAS.**					
		1				1,00	
					Total UD.....:		1,00
4.2.2.10 MOADAPWIFRS23	**UD**	**ADAPTADOR-CONVERTIDOR RS232 SERIE/WIFI PARA TRANSMISIÓN INALÁMBRICA PARA COMUNICACIÓN, IEE 802.11B/G, ENCRIPTACIÓN WEP/WPA/WPA2-PSK, DRIVER PUERTO COM VIRTUAL, MONTAJE EN CARRIL DIN O MONTAJE MURAL, CON RANGO TRABAJO DE TEMPERATURA INDUSTRIAL. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.**					
		1				1,00	
					Total UD.....:		1,00

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA							
4.3.1 CANALIZACIÓN ELÉCTRICA							
4.3.1.1 ZAH70X101T2X1	**ML**	**CANALIZACIÓN ENTERRADA ENTUBADA FORMADA POR: ZANJA DE DIMENSIONES MÍNIMAS 0,70 M. DE ANCHO Y 1,01 M. DE PROFUNDIDAD, INCLUYENDO EXCAVACIÓN DE ZANJA, ASIENTO CON 5 CM. DE HORMIGÓN, RELLENO CON UNA CAPA DE HORMIGÓN HASTA UNA ALTURA DE 10 CM. POR ENCIMA DE LOS TUBOS ENVOLVIÉNDOLOS COMPLETAMENTE, TUBOS DE POLIETILENO CORRUGADO DOBLE PARED INTERIOR LISO UNE-EN 5086-2-4 DE DN160 (2 TUBOS DN160: 1 FUERZA + 1 RESERVA) PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS CON SEPARADOR; RELLENO CON TIERRA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN DE ESPESOR HASTA LA ALTURA DONDE SE INICIA EL FIRME Y EL PAVIMENTO, COLOCACIÓN DE CINTA SEÑALIZACIÓN, NO INCLUIDA REPOSICIÓN DE FIRME NI PAVIMENTO.**					
DERIVACION CT-S.CUADROS							
Arqueta A1 - Arqueta A2		1	6,00			6,00	
					Total ML.....:		6,00
4.3.1.2 ZAH80X106T3X1	**ML**	**CANALIZACIÓN ENTERRADA ENTUBADA FORMADA POR: ZANJA DE DIMENSIONES MÍNIMAS 0,80 M. DE ANCHO Y 1,06 M. DE PROFUNDIDAD, INCLUYENDO EXCAVACIÓN DE ZANJA, ASIENTO CON 5 CM. DE HORMIGÓN, RELLENO CON UNA CAPA DE HORMIGÓN HASTA UNA ALTURA DE 10 CM. POR ENCIMA DE LOS TUBOS ENVOLVIÉNDOLOS COMPLETAMENTE, TUBOS DE POLIETILENO CORRUGADO DOBLE PARED INTERIOR LISO UNE-EN 5086-2-4 DE DN160 (3 TUBOS DN160: 1 FUERZA + 1 SEÑAL + 1 RESERVA Y 2 TUBOS DN90: 1 ALUMBRADO + 1 RESERVA) PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS CON SEPARADOR; RELLENO CON TIERRA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN DE ESPESOR HASTA LA ALTURA DONDE SE INICIA EL FIRME Y EL PAVIMENTO, COLOCACIÓN DE CINTA SEÑALIZACIÓN, NO INCLUIDA REPOSICIÓN DE FIRME NI PAVIMENTO.**					
LINEAS CUADRO - BOMBEO							
Arqueta B1 - Arqueta B2		1	5,80			5,80	
Arqueta B2 - Arqueta B3		1	31,01			31,01	
Arqueta B3 - Arqueta B4		1	30,40			30,40	
Arqueta B4 - Arqueta B5		1	30,22			30,22	
					Total ML.....:		97,43

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.3.1.3 ZAH30X64T2X90	**ML**	**CANALIZACIÓN ENTERRADA ENTUBADA FORMADA POR: ZANJA DE DIMENSIONES MÍNIMAS 0,30 M. DE ANCHO Y 0,64 M. DE PROFUNDIDAD, INCLUYENDO EXCAVACIÓN DE ZANJA, ASIENTO CON 5 CM. DE HORMIGÓN, RELLENO CON UNA CAPA DE HORMIGÓN HASTA UNA ALTURA DE 10 CM. POR ENCIMA DE LOS TUBOS ENVOLVIÉNDOLOS COMPLETAMENTE, TUBOS DE POLIETILENO CORRUGADO DOBLE PARED INTERIOR LISO UNE-EN 5086-2-4 DE DN160 (2 TUBOS DN90: 1 LINEA ALUMBRADO + 1 RESERVA) PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS; RELLENO CON TIERRA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN DE ESPESOR HASTA LA ALTURA DONDE SE INICIA EL FIRME Y EL PAVIMENTO, COLOCACIÓN DE CINTA SEÑALIZACIÓN, NO INCLUIDA REPOSICIÓN DE FIRME NI PAVIMENTO.**						
CANALIZACION ALUMBRADO EXT							
Arqueta B2 - Arqueta C1		1	20,00			20,00	
Arqueta C1 - Arqueta C2		1	12,00			12,00	
Arqueta C2 - Arqueta C3		1	35,00			35,00	
Arqueta C3 - Arqueta C4		1	34,00			34,00	
Arqueta C4 - Arqueta C5		1	15,00			15,00	
Arqueta C5 - Arqueta C6		1	21,00			21,00	
Arqueta C6 - Arqueta C7		1	35,00			35,00	
Arqueta C7 - Arqueta C8		1	35,00			35,00	
Arqueta C8 - Arqueta C9		1	21,00			21,00	
Arqueta C9 - Arqueta C10		1	22,00			22,00	
Arqueta C10 - Arqueta C11		1	34,00			34,00	
Arqueta C11 - Arqueta C12		1	35,00			35,00	
Derivación Arqueta C13		1	1,00			1,00	
Derivación Arqueta C14		1	1,00			1,00	
Derivación Arqueta C15		1	1,00			1,00	
CONEXIÓN ARQUETA COMPUERTA		1	150,00			150,00	
					Total ML.....:		472,00
4.3.1.4 MOARQPHM100X1	**UD**	**ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR DE 100X100X120 CM., MEDIDAS INTERIORES, CON FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS, CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN DE 100X100 MM. D-400 INCLUIDOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR.**						
ARQUETAS FUERZA+SEÑAL							
A1-A2		2				2,00	
B1-B2-B3-B4-B5-B6		6				6,00	
					Total UD.....:		8,00
4.3.1.5 MOARQPO40X40X	**UD**	**ARQUETA PARA CANALIZACIÓN ELÉCTRICA FABRICADA EN POLIPROPILENO REFORZADO MARCA HIDROSTANK CON O SIN FONDO DE 35X35X80 CM., CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN DE 40X40 CM. B-125 INCLUIDOS, COLOCADA SOBRE CAMA DE ARENA DE RÍO DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO PERIMETRAL EXTERIOR.**						
ARQUETAS ALUMBRADO							
C1-C2-C3-C4-C5-C6-C7-C8-C9-C10-C11-C12-C13-C14-C15		15				15,00	
ARQUETA COMPUERTA		2				2,00	
					Total UD.....:		17,00
4.3.1.6 EG2C2E410000	**ML**	**BANDEJA AISLANTE DE PVC PERFORADA, DE 60X100 MM, CON 1 COMPARTIMENTO Y CON CUBIERTA, MONTADA DIRECTAMENTE SOBRE PARAMENTOS VERTICALES. ARTÍCULOS: REF. 66100 DE LA SERIE BANDEJA AISLANTE 66 DE UNEX Y REF. 66102 DE LA SERIE ACCESORIOS PARA BANDEJA AISLANTE 66 DE UNEX**						
Distribución interior bombeo		1	10,00			10,00	
					Total ML.....:		10,00

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.3.1.7 MOTUBPVCRDN25	**UD**	**INSTALACIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA CON TUBO DE PVC REFORZADO DN25 PEMSA O SIMILAR, EN SUPERFICIE, INCLUIDOS P.P. MANGUITOS DE EMPALME, P.P. CURVAS Y ANCLAJE/SUJECCIÓN.**						
Alumbrado interior			1	20,00			20,00	
							Total UD.....:	20,00
4.3.1.8 MCAJINTECIP67	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE DERRIVACION AISLANTE Y ESTANCA MODELO LIGHT EL DE IDE O SIMILAR CON BORNESM INCLUDO PRENSAESTOPAAS, PARA CONEXION DE BOMBA, COMPUESTA POR 7 BORNES 2,5 +2 PRENSAESTOPAS M25, DIMENSIONES 162X116X76 MM. TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO**						
			3				3,00	
							Total UD.....:	3,00
4.3.1.9 MCAJINECIP67R	**UD**	**CAJA DE INTERCONEXIÓN AISLANTE IP67 PARA CABLEADO EN BOYAS, SENSORES Y RESTO DE EQUIPAMIENTOS, TOTALMENTE INSTALADA Y MONTADA.**						
			2				2,00	
							Total UD.....:	2,00
4.3.2 CUADROS ELÉCTRICOS								
4.3.2.1 C.GEN	**UD**	**CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA EQUIPOS COMPUESTO POR 3 ARMARIOS MODULARES DE 650 MM X 600 MM X 2000 MM. (ANCHO X FONDO X ALTURA). INCLUIYENDO ELEMENTOS DE PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA Y DIFERENCIAL, CONTACTORES, VARIADORES 11 KW BOMBAS ALTIVAR ATV630D11M3 O SIMILAR APARAMENTA ELÉCTRICA, PILOTOS SEÑALIZACIÓN ESTADO ESQUIPOS, PULSADORES MARCHA-PARO, SELECTOR AUTOMATICO-MANULA EQUIPOS, ELEMENTO PROTECTOR SOBRETENSIONES QUICK PRD8R O SIMILAR PARA PROTECCIÓN PLC; RELÉS DETECCIÓN DE TEMPERATURA Y FUGAS CA 462 O SIMILAR, EXTRACTORES VENTILACIÓN ARMARIOS, CON REJILLAS Y TERMOSTATOS; MODEM GSM ESPECIAL PARA ENVIO SMS A MOVIL CON ACTIVACIÓN DE SEÑALES EN CUADRO CON ANTENA GSM/GPRS/3G, ELEMENTOS SOPORTE ARMARIOS, TAPAS, CARRILES DIN, ARMADURAS, TECHOS, PLACAS MONTAJE, BORNEROS, CABLEADO DE MÓDULOS, ..., CABLEADO DE MÓDULOS. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.**						
			1				1,00	
							Total UD.....:	1,00
4.3.2.2 C.TOMAS	**UD**	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE TOMAS KAEDRA O SIMILAR, DE 16/32A. CON PLACAS DE MONTAJE, INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS (1 UD. DE 3F+N+TT 32A., 1 UD. DE 3F+N+TT 16A.,, 1UD DE 3F+TT 16A 1 UD. DE F+N+TT 16A.), TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO.**						
			2				2,00	
							Total UD.....:	2,00
4.3.3 CABLEADO								
4.3.3.1 CM4X16TX16RZ1	**ML**	**CIRCUITO TRIFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 4X16+TTX16 MM2 CU (3 FASES, NEUTRO Y TIERRA) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RZ1. TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.**						
Derivación Individual			1	15,00			15,00	
							Total ML.....:	15,00
4.3.3.2 CM4X6RVK	**ML**	**CIRCUITO TRIFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 4X16 MM2 CU (3 FASES Y NEUTRO) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RV-K. TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.**						
ALUMBRADO EXTERIOR FAROLAS								
Cuadro - Arq. C12			1	326,00			326,00	
Arq. B2 - Arq. C15			1	70,00			70,00	
							Total ML.....:	396,00

Comentario		P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.3.3.3 CM3X6TX6RVKVK	**ML**	**CIRCUITO TRIFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 3X6+TTX6 MM2 CU (3 FASES Y TIERRA) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RVKV-K PARA EQUIPOS CON VARIADOR DE FRECUENCIA (CON PANTALLA DE TRENZA DE COBRE AL 65% DE COBERTURA). TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.**						
BOMBA 1		1	110,00			110,00	
BOMBA 2		1	112,00			112,00	
					Total ML.....:		222,00
4.3.3.4 CM3X2.5TX2.5R	**ML**	**CIRCUITO TRIFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 3X2,5+TTX2,5 MM2 CU (3 FASES Y TIERRA) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RV-K. TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.**					
Compuerta Motorizada		1	114,00			114,00	
CONEXIÓN ARQUETA COMPUERTA		1	150,00			150,00	
					Total ML.....:		264,00
4.3.3.5 CM2X6RVK	**ML**	**CIRCUITO MONOFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 2X6 CU (FASE Y NEUTRO) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RV-K. TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.**					
Proyector Arqueta		1	37,00			37,00	
Proyector Bombeo		1	110,00			110,00	
					Total ML.....:		147,00
4.3.3.6 CM2X2.5TX2.5R	**ML**	**CIRCUITO MONOFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 2X2,5+TTX2,5 MM2 CU (FASE, NEUTRO Y TIERRA) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RVMV-K, ARMADO CON HILOS DE ACERO GALVANIZADO PARA LOCALES CON RIESGO DE INCENDIOS Y EXPLOSIÓN. TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.**					
Subida Columna Conductor a Luminarias Farolas		12	7,00			84,00	
Subida Columna Conductor a Proyectores		2	9,00			18,00	
Pantallas Estancas		1	15,00			15,00	
Emergencias		1	8,00			8,00	
					Total ML.....:		125,00
4.3.3.7 CMSEÑ3X1.5VC4	**ML**	**CIRCUITO CONSTITUIDO POR TRES HILOS DE COBRE EN MANGUERA ELÉCTRICA APANTALLADA CON TRENZA DE CU Y CUBIERTA PVC DE 1,5 MM2 DE SECCIÓN Y AISLAMIENTO TIPO 500V VC4V-K. INCLUYENDO ACCESORIOS DE MONTAJE, BORNAS CONEXIONADO Y ACCESORIOS.**					
BOMBA 1		1	110,00			110,00	
BOMBA 2		1	112,00			112,00	
Compuerta Motorizada		1	114,00			114,00	
Caudalímetro		1	120,00			120,00	
					Total ML.....:		456,00
4.3.3.8 CUPTCU1X35DES	**ML**	**RED DE TOMA DE TIERRA DE ESTRUCTURA Y RED DE ALUMBRADO EXTERIOR, REALIZADA CON CABLE DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2, PARA UNIÓN A LA ARMADURA DE CADA ZAPATA Y A PICAS DE ARQUETAS DE ALUMBRADO.**					
Tramo Arq. B2 - Arq. B5		1	99,00			99,00	
Tramo Arq. B2 - Arq. C12		1	313,00			313,00	
					Total ML.....:		412,00
4.3.3.9 CUPTCU1X16AIS	**ML**	**RED DE TOMA DE TIERRA, REALIZADA CON CABLE DE COBRE AISLADO AMARILLO-VERDE DE 16 MM2, PARA PUESTA A TIERRA.**					
Latiguillo Conexión Red Tierra-Farolas		12	2,00			24,00	
Latiguillo Conexión Red Tierra-Proyectores		2	2,00			4,00	
					Total ML.....:		28,00

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.3.3.10 TTPI2MD14	**UD**	**PICA DE ACERO COBRIZADO DE D=14,3 MM. Y 2 M. DE LONGITUD, PARA UNIÓN CON CABLE DE COBRE DE 35 MM2, UNIDO MEDIANTE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA A UNIÓN A LA ARMADURA DE CADA ZAPATA Y A PICAS DE ARQUETAS DE ALUMBRADO.**						
Farolas			10				10,00	
Bombeo			1				1,00	
Sala Cuadros			1				1,00	
Conexión Salida Arqueta Sala Cuadros			1				1,00	
						Total UD.....:		13,00

4.3.4 ALUMBRADO

4.3.4.1 E18IEB040	**UD**	**LUMINARIA ESTANCA, EN MATERIAL PLÁSTICO DE 2X36 W. CON PROTECCIÓN IP66 CLASE I, CUERPO DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, DIFUSOR TRANSPARENTE PRISMÁTICO DE POLICARBONATO DE 2 MM. DE ESPESOR. FIJACIÓN DEL DIFUSOR A LA CARCASA SIN CLIPS GRACIAS A UN INNOVADOR CONCEPTO CON PUNTOS DE FIJACIÓN INTEGRADOS. EQUIPO ELÉCTRICO FORMADO POR REACTANCIAS, CONDENSADORES, PORTALÁMPARAS, CEBADORES, LÁMPARAS FLUORESCENTES NUEVA GENERACIÓN Y BORNES DE CONEXIÓN. INSTALADA, INCLUYENDO REPLANTEO, ACCESORIOS DE ANCLAJE Y CONEXIONADO.**						
Sala Cuadros			2				2,00	
						Total UD.....:		2,00
4.3.4.2 E18GLC040	**UD**	**APARATO AUTÓNOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA NO PERMANENTE CON SEÑALIZACIÓN, CON LÁMPARA DE EMERGENCIA INCANDESCENTE; GRADO DE PROTECCIÓN IP 42, FLUJO LUMINOSO 155 LM, SUPERFICIE QUE CUBRE 30 M2. FUNCIONAMIENTO NO PERMANENTE, AUTONOMÍA SUPERIOR A 1 HORA, BATERÍA NI-CD ALTA TEMPERATURA, SEGÚN NORMA UNE 60 598.2.22, UNE 20 062-93 (INC.) Y CTE-DB-SI, CON MARCA DE CALIDAD N. ALIMENTACIÓN 230V 50/60HZ. COMPONENTES CERTIFICADOS, MATERIALES RESISTENTES AL CALOR Y AL FUEGO. APTO PARA MONTAJE EN SUPERFICIES INFLAMABLES. BORNAS DE TELEMANDO PROTEGIDAS CONTRA CONEXIÓN ACCIDENTAL A 230 V. INSTALADO INCLUYENDO REPLANTEO, ACCESORIOS DE ANCLAJE Y CONEXIONADO.**						
Sala Cuadros			1				1,00	
						Total UD.....:		1,00
4.3.4.3 E17MEH010	**UD**	**PUNTO DE LUZ SUPERFICIE REALIZADO CON TUBO PVC, INCLUYENDO CAJA DE REGISTRO, CAJA DE MECANISMO UNIVERSAL CON TORNILLOS, INTERRUPTOR UNIPOLAR , INSTALADO.**						
Sala Cuadros			1				1,00	
						Total UD.....:		1,00
4.3.4.4 MOBACOL50X50X	**UD**	**BASAMENTO DE FIJACIÓN DE COLUMNAS DE ALUMBRADO PÚBLICO DE DIMENSIONES 600X600 MM. Y 1100 MM. DE PROFUNDIDAD, FORMADO POR DADO DE CIMENTACIÓN, PERNOS DE ANCLAJE DE DIMENSIONES Y DISTANCIAS DE COLOCACIÓN INDICADAS EN PLANOS Y TUBO DE PE FLEXIBLE D-90 MM. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE TUERCAS Y ARANDELAS, MEDIOS AUXILIARES Y PEQUEÑO MATERIAL PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN DE ACUERDO A PLANOS Y MEMORIA. COMPLETA Y MONTADA.**						
Proyectores 8 m.			2				2,00	
						Total UD.....:		2,00
4.3.4.5 LUMC74878	**UD**	**COLUMNA POST-TOP SOCELEC O SIMILAR DE 8 M. DE ALTURA LIBRE PARA EMPOTRAR, ACERO CON DOBLE IMPRIMACIÓN AMBIENTES MARINOS SEGÚN NORMA UNE-EN1267:2009, CLASE 100, INCLUIDO TRANSPORTE, INSTALACIÓN, LATIGUILLO PUESTA A TIERRA, MONTAJE Y MEDIOS AUXILIARES.**						
Proyectores			2				2,00	
						Total UD.....:		2,00

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.3.4.6 MOBACOL	**UD**	**BASAMENTO DE FIJACIÓN DE COLUMNAS DE ALUMBRADO PÚBLICO DE DIMENSIONES 550X550 MM. Y 800 MM. DE PROFUNDIDAD, FORMADO POR DADO DE CIMENTACIÓN, PERNOS DE ANCLAJE DE DIMENSIONES Y DISTANCIAS DE COLOCACIÓN INDICADAS EN PLANOS Y TUBO DE PE FLEXIBLE D-90 MM. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE TUERCAS Y ARANDELAS, MEDIOS AUXILIARES Y PEQUEÑO MATERIAL PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN DE ACUERDO A PLANOS Y MEMORIA. COMPLETA Y MONTADA.**						
Farolas 6 m.			12				12,00	
							Total UD.....:	12,00
4.3.4.7 MOCOL6MIMPRIM	**UD**	**COLUMNA POST-TOP SOCELEC O SIMILAR DE 8 M. DE ALTURA LIBRE PARA EMPOTRAR, ACERO CON DOBLE IMPRIMACIÓN AMBIENTES MARINOS SEGÚN NORMA UNE-EN1267:2009, CLASE 100, INCLUIDO TRANSPORTE, INSTALACIÓN, LATIGUILLO PUESTA A TIERRA, MONTAJE Y MEDIOS AUXILIARES.**						
Farolas			12				12,00	
							Total UD.....:	12,00
4.3.4.8 E18EPS01075	**UD**	**PROYECTOR NEOS2 SCHREDER O SIMILAR, 48 LEDS 75W, CUERPO ALUMINO INYECTADO CON ALETAS DE ENFRIAMIENTO, OPTICA EN PMMA CON ALTA RESISTENCIA, DIFUSOR CRISTALINO 5 MM RESISTENTE A SHOCKS TÉRMICOS Y GOLPES, BARNIZADO CON POLVO DE POLIESTER GRAFITO O PLATA CON TRATAMIENTO MEDIANTE ARENA, JUSTA DE GOMA DE SILICONA, TORNILLERÍA IMPERDIBLE DE ACERO, LIRA CON ESCALA GONIOMÉTRICA, MARCO FRONTAL CON APERTURA, CON DOBLE IMPRIMACIÓN PARA AMBIENTES SALINOS, -30 A 40ºC, IP66 IK08. INSTALADO, INCLUYENDO REPLANTEO, ACCESORIOS DE ANCLAJE Y CONEXIONADO.**						
Arqueta Llegada			1				1,00	
Bombeo			2				2,00	
							Total UD.....:	3,00
4.3.4.9 MOLUMEXTAXIA2	**UD**	**LUMINARIA AXIA2.1 24 LED (38 W) DE SCHRÉDER SOCELEC O SIMILAR, COMPUESTA DE CUERPO EN FUNDICIÓN DE ALUMINIO INYECTADO A ALTA PRESIÓN Y PROTECTOR DEL BLOQUE ÓPTICO CON POLICARBONATO DE ÚLTIMA GENERACIÓN PLANO. CON FIJACIÓN MEDIANTE UN MECANISMO UNIVERSAL INTEGRADO EN LA PROPIA LUMINARIA, CON EL QUE GIRANDO UNA PIEZA SE PASA DE FIJACIÓN HORIZONTAL A VERTICAL Y AL REVÉS, CON DIÁMETROS 60-76MM. CON COMPARTIMENTOS INDEPENDIENTES TANTO PARA BLOQUE ÓPTICO COMO PARA EL BLOQUE DE AUXILIARES, SIENDO LOS AUXILIARES DE TIPO DRIVER ELECTRÓNICOS REGULABLES TEMPORIZADOS CON POSIBILIDAD DE HASTA 5 NIVELES DISTINTOS, REGULACIÓN 1-10V O DALI. CON ESTANQUEIDAD TANTO EN EL CUERPO COMO EN EL BLOQUE ÓPTICO DE IP66 Y CON ÍNDICE DE RESISTENCIA A IMPACTOS EN TODO SU CONJUNTO DE HASTA IK10 (SEGÚN LA VERSIÓN). CON ACABADO DE PINTURA EN POLVO MEDIANTE ELECTRODEPOSICIÓN CON AL MENOS 60 MICRAS DE ESPESOR (RAL A ELEGIR POR LA DF). CON BLOQUE ÓPTICO COMPUESTO DE 24 LED DE ALTA EMISIÓN ALIMENTADOS A 490 MA, DISPUESTOS SOBRE PCBA PLANA, CON CONSUMO TOTAL DE 38 W Y FLUJO INICIAL DE 5.102 LM, TEMPERATURA DE COLOR NW (BLANCO NEUTRO) 4.000 K CON ÓPTICA Y PROTECTOR A LA VEZ CON LENTE DE PC UBICADA INDIVIDUALMENTE SOBRE CADA LED CONFORMANDO UNA FOTOMETRÍA GLOBAL MEDIANTE EL PROCESO DE ADICIÓN FOTOMÉTRICA. VIDA ÚTIL L90_100.000H. CON PROTECTOR DE SOBRETENSIONES HASTA 10KV.**						
Farolas exteriores			12				12,00	
							Total UD.....:	12,00
4.3.4.10 ASEEFASAS	**UD**	**CAJA DE DERIVACIÓN COLUMNAS ALUMBRADO VIAL CON DOS BASES CORTACIRCUITOS, TIPO COFREDS 1465/2 DE CLAVED O SIMILAR, CON CUATRO BORNAS DE ENTRADA PARA CUATRO CONDUCTORES DE 35 MM² Y DOS BORNAS DE 25 MM², INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACIÓN, FUSIBLES, MANO DE OBRA, INSTALACIÓN Y PEQUEÑO MATERIAL ACCESORIO. TOTALMENTE INSTALADA.**						
Farolas			12				12,00	
Proyectores			2				2,00	
							Total UD.....:	14,00
4.3.5 LEGALIZACIONES								
4.3.5.1 CAP007.1	**UD**	**LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN.**						
			1				1,00	
							Total UD.....:	1,00

Presupuesto parcial nº 4 EMBALSE DE LAMINACIÓN

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.3.5.2 CAP007.5	**UD**	**LEGALIZACIÓN AMPLIACIÓN DE REGISTRO INDUSTRIAL EXISTENTE CON NUEVA MAQUINARIA E INSTALACIONES TÉCNICAS.**						
			1				1,00	
							Total UD.....:	1,00

Presupuesto parcial nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.1 N_06_08.003	**ML**	**DESAMIANTADO DE CONDUCCIONES DE FIBROCEMENTO DE HASTA DN 500 MM. CONSIDERÁNDOSE EL PALETIZADO DE LAS PLACAS DE FIBROCEMENTO DE LAS CONDUCCIONES, POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES Y DE PROTECCIÓN ESPECÍFICOS, REALIZACIÓN DE LOS PROTOCOLOS DE TRABAJO PARA LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO Y OBTENCIÓN DE LA AUTORIZACIÓN PERTINENTE.**						
	REPOSICIONES ABASTECIMIENTO							
	Colector Norte		1	72,00			72,00	
	Colector Sur		1	40,00			40,00	
	Colector Principal		1	20,00			20,00	
						Total ML.....:		132,00
5.2 N_06_08.004	**PA**	**PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGRO PARA LA ELABORACIÓN EL PLAN DE TRABAJO CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO, INCLUSO TRAMITACIÓN Y APLICACIÓN.**						
						Total PA.....:		1,00

Presupuesto parcial nº 6 SEGURIDAD Y SALUD

Comentario			P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
6.1 0601	**UD**	**SEGURIDAD Y SALUD**						
			1				1,00	
						Total UD.....:		1,00

3.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Advertencia: Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
	1 COLECTOR NORTE		
	1.1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES		
1.1.1	ML CORTE DE PAVIMENTO O FIRME CON SIERRA, EN FIRMES DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO POSTERIOR SELLADO DE FISURAS CON MASTIC BITUMINOSO.	0,82	OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.1.2	M2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE PAVIMENTO DE M.B.C/F. DE 10/20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.	4,88	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.1.3	UD CATA DE LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS Y ACOMETIDAS.	79,58	SETENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.1.4	M3 DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN DE ELEMENTOS SOBRANTES, TRANSPORTE Y GESTION FINAL EN VERTEDERO AUTORIZADO.	18,20	DIECIOCHO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
	1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS		
1.2.1	M2 ENTIBACIÓN DE ZANJA Y PERIMETRO DE POZOS DE REGISTRO HASTA 4.00 METROS DE PROFUNDIDAD TIPO GIGANTE GI-PI O SIMILAR CON ANCHURAS HASTA 5.00 METROS Y PROFUNDIDADES HASTA 4.00 METROS, PROTECCIÓN DEL 100% AMBOS LADOS (A DOS CARAS) MEDIANTE MODULOS METÁLICOS DE ACERO CON CODALES EXTENSIBLES, INCLUYENDO TODO TIPO DE PIEZAS ESPECIALES, EL MONTAJE, DESMONTAJE, TRANSPORTE, PIEZAS ESPECIALES PARA FORMACION DE RECINTOS O ARQUETAS, PIEZAS ESPECIALES PARA APERTURA DE VENTANAS Y CRUCE DE SERVICIOS Y CUALQUIER OPERACION PARA SU PUESTA EN OBRA CON PERSONAL ESPECIALIZADO, INCLUSO MATERIAL, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU PERFECTA COLOCACIÓN, INCLUYE EL APEO O CIMBRADO DE INSTALACIONES EXISTENTES SI FUERA NECESARIO EN SU CRUCE CON APERTURA DE VENTANAS LATERALES PARA PASO DE SERVICIOS Y TOTALMENTE COLOCADO.	9,07	NUEVE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
1.2.2	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.	6,73	SEIS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

1.2.3	M3 ARENA EN LECHO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍAS, EXTENDIDA Y RASANTEADA.	16,15	DIECISEIS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
1.2.4	M3 RELLENO DE ZANJA CON ZAHORRA ARTIFICIAL PROCEDENTE DE CANTERA, EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO, EN TONGADAS DE 30 CM., AL 98 % DEL PROCTOR MODIFICADO.	16,92	DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.2.5	M3 SUMINISTRO Y VERTIDO DE HORMIGÓN HM-20/B/20/I EN ZANJAS, INCLUSO NIVELADO, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLAZO #15-15xØ8, TOTALMENTE TERMINADO.	78,94	SETENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	1.3 COLECTORES		
1.3.1	ML TUBERÍA DE PVC CORRUGADO DOBLE PARED COLOR TEJA DE RIGIDEZ SN-8, DE DN=1.000MM, INCLUSO LUBRICANTE PARA TUBOS DE HORMIGÓN, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN PARA SU PUESTA EN OBRA, PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD Y PASO DE CÁMARA PARA SU COMPROBACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.	342,44	TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.3.2	UD POZO DE REGISTRO TIPO, DE ALTURA VARIABLE HASTA 3,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M., INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM, TOTALMENTE ACABADO.	694,14	SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
1.3.3	UD POZO DE REGISTRO PARA CAMBIO DE ALINEACIÓN EN COLECTORES DE Ø>1000MM, DE ALTURA VARIABLE HASTA 3,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M, CON BASE CUADRADA DE DIMENSIONES INTERIORES 1800X1800 MM, LOSA DE TRANSICIÓN DE 1800MM A 1200MM, INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM., TOTALMENTE ACABADO.	848,11	OCHOCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
1.3.4	ML CANALETA PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE MEDIDAS INTERIORES 0,50X0,40 METROS Y REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCLTIL DE 985X495 MM, MODELO GLS RCA 50 O SIMILAR, CON MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN, SEGÚN NORMA UNE EN 124 TIPO D-400, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I DE 10 CM DE ESPESOR Y P.P.DE MEDIOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE TERMINADA Y PROBADA.	200,58	DOSCIENTOS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.3.5	ML CANALETA PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE MEDIDAS INTERIORES 0,50X0,40 METROS Y REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCLTIL DE 1000X500 MM DE DIMENSIÓN MEDIA, MODELO EJ BARCINO O SIMILAR, CON MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN, SEGÚN NORMA UNE EN 124 TIPO D-400, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I DE 10 CM DE ESPESOR Y P.P.DE MEDIOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE TERMINADA Y PROBADA.	741,18	SETECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS

1.3.6	ML CONEXIÓN A IMBORNAL O REJILLA DE PLUVIALES EJECUTADO MEDIANTE TUBERÍA DE PVC CORRUGADA DOBLE PARED TIPO SN8 DE DN=315MM, INCLUSO EXCAVACIÓN EN ZANJA, CAMA DE ARENA, TUBERÍA, RELLENO SUPERIOR DE ARENA Y RELLENO FINAL DE ZAHORRA ARTIFICIAL, COMPACTADA AL 100% P.M, RELLENO FINAL DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I CON MALLAZO #15X15-8 MM, TOTALMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA, INCLUSO PROBADA.	75,31	SETENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
1.3.7	ML EJECUCIÓN DE CUNETA TRAPEZOIDAL REVESTIDA DE HORMIGÓN DE DIMENSIONES SEGÚN PLANOS Y DE 20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACIÓN, RASANTEO Y NIVELACIÓN DE LA SUPERFICIE, COLOCACIÓN DE ENCOFRADO, VERTIDO DEL HORMIGÓN, CURADO Y VIBRADO, TOTALMENE TERMINADA.	49,97	CUARENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.3.8	UD ARQUETA DE CONEXIÓN PARA RED DE AGUAS PLUVIALES PREFABRICADA DE 200X80 CM DE DIMENSIONES EN PLANTA Y 190 CM DE PROFUNDIDAD, SEGÚN DEFINICIÓN EN PLANOS, INCLUSO EXCAVACIÓN, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA PREFABRICADA DE HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	750,70	SETECIENTOS CINCUENTA EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
	1.4 REPOSICIONES		
1.4.1	M2 FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE HASTA 6CM DE ESPESOR PARA ENCUENTROS CON CALLES COLINDANTES, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.	5,62	CINCO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.4.2	TN MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO PORFÍDICO, PARA CAPA DE RODADURA (AC 16 SURF D), EXTENDIDA Y COMPACTADA, TOTALMENTE ACABADA.	75,04	SETENTA Y CINCO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
1.4.3	M3 SUMINISTRO Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, TOTALMENTE TERMINADO.	4,69	CUATRO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.4.4	TN RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN C60B3, CON UNA DOSIFICACIÓN DE 0.5 KG/M2., TOTALMENTE ACABADO.	506,05	QUINIENTOS SEIS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
1.4.5	ML BORDILLO DE HORMIGÓN BICAPA, PREFABRICADO, REMONTABLE DE 7X13X25X100, EN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, SOBRE BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, RECIBIDO Y REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO, INCLUSO FORMACIÓN DE VADOS, Y SELLADO DE JUNTAS, COLOCADO.	12,93	DOCE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.4.6	M2 PAVIMENTO DE LOSA PREFABRICADA DE HORMIGÓN BICAPA EN COLOR A DEFINIR POR DIRECCIÓN DE OBRA, DE FORMA CUADRADA DE 30X30, INCLUSO EJECUCIÓN DE JUNTA CON MATERIAL SELLANTE PARA SU POSTERIOR RELLENO, TOTALMENTE TERMINADO.	17,71	DIECISIETE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS

1.4.7	ML REPOSICIÓN CONDUCCION ABASTECIMIENTO DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD EXISTENTE DE HASTA 150 MM DE DIÁMETRO INTERIOR COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ CON LA MISMA ARENA, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A., TOTALMENTE TERMINADA.	47,83	CUARENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.4.8	ML REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN DE BAJA TENSIÓN COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.	42,65	CUARENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.4.9	ML REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN DE MEDIA TENSIÓN COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.	71,57	SETENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.4.10	ML REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN TELEFÓNICA COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.	39,12	TREINTA Y NUEVE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
1.4.11	ML REPOSICIÓN CONDUCCION DE SANEAMIENTO DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.	116,32	CIENTO DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
1.4.12	ML REPOSICIÓN CANALIZACION DE GAS DE TUBERÍA DE PE EXISTENTE, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 110 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.	36,46	TREINTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

1.4.13	ML REPOSICIÓN DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, INCLUSO REJILLA DE CAPTACIÓN, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.	206,50	DOSCIENTOS SEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
1.4.14	M2 RECUBRIMIENTO ACRÍLICO AL AGUA PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN O MEZCLA BITUMINOSAS, COLOR ROJO; ACABADO LISO O SEMI-MATE, DOS MANOS DE 60 MICRAS CADA UNA COMO MÍNIMO, INCLUSO FONDO CON IMPRIMACIÓN FIJADORA Y LIMPIEZA.	2,68	DOS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.4.15	ML MARCA VIAL REFLEXIVA , CON PINTURA ACRÍLICA DE 10 CM. DE ANCHO, REALMENTE PINTADA, INCLUIDO PREMARCAJE.	0,56	CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.4.16	ML MARCA VIAL REFLEXIVA , CON PINTURA ACRÍLICA DE 15 CM. DE ANCHO, REALMENTE PINTADA, INCLUIDO PREMARCAJE.	0,83	OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.4.17	M2 PINTURA TERMOPLÁSTICA REFLEXIVA BLANCA EN CEBREADO, SIMBOLOS, ETC., REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO.	21,20	VEINTIUN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
1.4.18	UD HITO DELINEADOR REFLEXIVO DE ISLETA, H=75 CM., COLOCADO.	56,69	CINCUENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	2 COLECTOR SUR		
	2.1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES		
2.1.1	ML CORTE DE PAVIMENTO O FIRME CON SIERRA, EN FIRMES DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO POSTERIOR SELLADO DE FISURAS CON MASTIC BITUMINOSO.	0,82	OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.1.2	M2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE PAVIMENTO DE M.B.C/F. DE 10/20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.	4,88	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.1.3	UD CATA DE LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS Y ACOMETIDAS.	79,58	SETENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.1.4	UD TALADO DE ÁRBOL DE DIÁMETRO DE TRONCO ENTRE 30-50 CM, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO, INCLUSO GESTIÓN FINAL EN EL MISMO.	28,61	VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS

	2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS		
2.2.1	M2 ENTIBACIÓN DE ZANJA Y PERIMETRO DE POZOS DE REGISTRO HASTA 4.00 METROS DE PROFUNDIDAD TIPO GIGANTE GI-PI O SIMILAR CON ANCHURAS HASTA 5.00 METROS Y PROFUNDIDADES HASTA 4.00 METROS, PROTECCIÓN DEL 100% AMBOS LADOS (A DOS CARAS) MEDIANTE MODULOS METÁLICOS DE ACERO CON CODALES EXTENSIBLES, INCLUYENDO TODO TIPO DE PIEZAS ESPECIALES, EL MONTAJE, DESMONTAJE, TRANSPORTE, PIEZAS ESPECIALES PARA FORMACION DE RECINTOS O ARQUETAS, PIEZAS ESPECIALES PARA APERTURA DE VENTANAS Y CRUCE DE SERVICIOS Y CUALQUIER OPERACION PARA SU PUESTA EN OBRA CON PERSONAL ESPECIALIZADO, INCLUSO MATERIAL, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU PERFECTA COLOCACIÓN, INCLUYE EL APEO O CIMBRADO DE INSTALACIONES EXISTENTES SI FUERA NECESARIO EN SU CRUCE CON APERTURA DE VENTANAS LATERALES PARA PASO DE SERVICIOS Y TOTALMENTE COLOCADO.	9,07	NUEVE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
2.2.2	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.	6,73	SEIS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.2.3	M3 ARENA EN LECHO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍAS, EXTENDIDA Y RASANTEADA.	16,15	DIECISEIS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
2.2.4	M3 RELLENO DE ZANJA CON ZAHORRA ARTIFICIAL PROCEDENTE DE CANTERA, EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO, EN TONGADAS DE 30 CM., AL 98 % DEL PROCTOR MODIFICADO.	16,92	DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.2.5	M3 SUMINISTRO Y VERTIDO DE HORMIGÓN HM-20/B/20/I EN ZANJAS, INCLUSO NIVELADO, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLAZO #15-15xØ8, TOTALMENTE TERMINADO.	78,94	SETENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	2.3 COLECTORES		
2.3.1	ML TUBERÍA DE PVC CORRUGADO DOBLE PARED COLOR TEJA DE RIGIDEZ SN-8, DE DN=1.000MM, INCLUSO LUBRICANTE PARA TUBOS DE HORMIGÓN, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN PARA SU PUESTA EN OBRA, PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD Y PASO DE CÁMARA PARA SU COMPROBACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.	342,44	TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

2.3.2	UD POZO DE REGISTRO TIPO, DE ALTURA VARIABLE HASTA 3,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M., INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM, TOTALMENTE ACABADO.	694,14	SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
2.3.3	UD POZO DE REGISTRO TIPO, DE ALTURA VARIABLE HASTA 5,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M., INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM., TOTALMENTE ACABADO.	846,25	OCHOCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
2.3.4	UD POZO DE REGISTRO PARA CAMBIO DE ALINEACIÓN EN COLECTORES DE Ø>1000MM, DE ALTURA VARIABLE HASTA 3,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M, CON BASE CUADRADA DE DIMENSIONES INTERIORES 1800X1800 MM, LOSA DE TRANSICIÓN DE 1800MM A 1200MM, INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM., TOTALMENTE ACABADO.	848,11	OCHOCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
2.3.5	ML CANALETA PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE MEDIDAS INTERIORES 0,50X0,40 METROS Y REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCLTIL DE 985X495 MM, MODELO GLS RCA 50 O SIMILAR, CON MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN, SEGÚN NORMA UNE EN 124 TIPO D-400, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I DE 10 CM DE ESPESOR Y P.P.DE MEDIOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE TERMINADA Y PROBADA.	200,58	DOSCIENTOS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.3.6	ML CANALETA PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE MEDIDAS INTERIORES 0,50X0,40 METROS Y REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCLTIL DE 1000X500 MM DE DIMENSIÓN MEDIA, MODELO EJ BARCINO O SIMILAR, CON MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN, SEGÚN NORMA UNE EN 124 TIPO D-400, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I DE 10 CM DE ESPESOR Y P.P.DE MEDIOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE TERMINADA Y PROBADA.	741,18	SETECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
2.3.7	ML CONEXIÓN A IMBORNAL O REJILLA DE PLUVIALES EJECUTADO MEDIANTE TUBERÍA DE PVC CORRUGADA DOBLE PARED TIPO SN8 DE DN=315MM, INCLUSO EXCAVACIÓN EN ZANJA, CAMA DE ARENA, TUBERÍA, RELLENO SUPERIOR DE ARENA Y RELLENO FINAL DE ZAHORRA ARTIFICIAL, COMPACTADA AL 100% P.M, RELLENO FINAL DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I CON MALLAZO #15X15-8 MM, TOTALMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA, INCLUSO PROBADA.	75,31	SETENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
	2.4 REPOSICIONES		
2.4.1	M2 FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE HASTA 6CM DE ESPESOR PARA ENCUENTROS CON CALLES COLINDANTES, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.	5,62	CINCO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

2.4.2	TN RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN C60B3, CON UNA DOSIFICACIÓN DE 0.5 KG/M2., TOTALMENTE ACABADO.	506,05	QUINIENTOS SEIS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
2.4.3	TN MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO PORFÍDICO, PARA CAPA DE RODADURA (AC 16 SURF D), EXTENDIDA Y COMPACTADA, TOTALMENTE ACABADA.	75,04	SETENTA Y CINCO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
2.4.4	ML BORDILLO DE HORMIGÓN BICAPA, PREFABRICADO, REMONTABLE DE 7X13X25X100, EN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, SOBRE BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, RECIBIDO Y REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO, INCLUSO FORMACIÓN DE VADOS, Y SELLADO DE JUNTAS, COLOCADO.	12,93	DOCE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.4.5	M3 SUMINISTRO Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, TOTALMENTE TERMINADO.	4,69	CUATRO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.4.6	M2 FORMACIÓN DE CÉSPED DE SIEMBRA COMPUESTA POR MEZCLA DE SEMILLAS ADECUADO A LA COSTA MEDITERRÁNEA, COMPRENDIENDO ROTULACIÓN DEL TERRENO Y PASE DE MOTOCULTOR A LOS 10 CM. SUPERFICIALES, RECEBOCON SUSTRATO ORGÁNICO Y TIERRA VEGETAL Y APORTACIÓN DE GRAVA, PASE DE RULO Y PRIMER Y SEGUNDO RIEGO.	5,65	CINCO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.4.7	ML REPOSICIÓN CONDUCCION ABASTECIMIENTO DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD EXISTENTE DE HASTA 150 MM DE DIÁMETRO INTERIOR COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ CON LA MISMA ARENA, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A., TOTALMENTE TERMINADA.	47,83	CUARENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.4.8	ML REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN DE BAJA TENSIÓN COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.	42,65	CUARENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.4.9	ML REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN DE MEDIA TENSIÓN COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.	71,57	SETENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

2.4.10	ML REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN TELEFÓNICA COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.	39,12	TREINTA Y NUEVE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
2.4.11	ML REPOSICIÓN CONDUCCION DE SANEAMIENTO DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.	116,32	CIENTO DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
2.4.12	ML REPOSICIÓN CANALIZACION DE GAS DE TUBERÍA DE PE EXISTENTE, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 110 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.	36,46	TREINTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.4.13	ML REPOSICIÓN DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, INCLUSO REJILLA DE CAPTACIÓN, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.	206,50	DOSCIENTOS SEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
2.4.14	M2 RECUBRIMIENTO ACRÍLICO AL AGUA PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN O MEZCLA BITUMINOSAS, COLOR ROJO; ACABADO LISO O SEMI-MATE, DOS MANOS DE 60 MICRAS CADA UNA COMO MÍNIMO, INCLUSO FONDO CON IMPRIMACIÓN FIJADORA Y LIMPIEZA.	2,68	DOS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.4.15	ML MARCA VIAL REFLEXIVA , CON PINTURA ACRÍLICA DE 10 CM. DE ANCHO, REALMENTE PINTADA, INCLUIDO PREMARCAJE.	0,56	CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.4.16	ML MARCA VIAL REFLEXIVA , CON PINTURA ACRÍLICA DE 15 CM. DE ANCHO, REALMENTE PINTADA, INCLUIDO PREMARCAJE.	0,83	OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

2.4.17	ML MARCA VIAL SONORA DE ANCHO 15 CM., CON PINTURA TERMOPLÁSTICA, CON UNA DOTACIÓN DE 0,280 KG/M., INCLUSO P.P. DE IMPRIMACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	2,26	DOS EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
2.4.18	M2 PINTURA TERMOPLÁSTICA REFLEXIVA BLANCA EN CEBREADO, SIMBOLOS, ETC., REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO.	21,20	VEINTIUN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
2.4.19	UD HITO DELINEADOR REFLEXIVO DE ISLETA, H=75 CM., COLOCADO.	56,69	CINCUENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	3 COLECTOR PRINCIPAL		
	3.1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES		
3.1.1	ML CORTE DE PAVIMENTO O FIRME CON SIERRA, EN FIRMES DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO POSTERIOR SELLADO DE FISURAS CON MASTIC BITUMINOSO.	0,82	OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
3.1.2	M2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE PAVIMENTO DE M.B.C/F. DE 10/20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.	4,88	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.1.3	UD CATA DE LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS Y ACOMETIDAS.	79,58	SETENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.1.4	UD TALADO DE ÁRBOL DE DIÁMETRO DE TRONCO ENTRE 30-50 CM, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO, INCLUSO GESTIÓN FINAL EN EL MISMO.	28,61	VEINTIOCHO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
3.1.5	ML DEMOLICIÓN DE MURO EXTERIOR FORMADO POR BLOQUE DE HORMIGÓN DE 20 CM DE ESPESOR, CON MARTILLO NEUMÁTICO, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR, TRANSPORTE Y GESTIÓN FINAL EN VERTEDERO AUTORIZADO.	10,53	DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.1.6	ML DESMONTAJE DE VALLADO EXTERIOR METÁLICO HASTA UNA ALTURA MÁXIMA DE 2,50 METROS, INCLUSO MEDIOS DE ELEVACIÓN, INCLUSO POSTES METÁLICOS Y REFUERZOS, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR, TRANSPORTE Y GESTIÓN FINAL EN VERTEDERO AUTORIZADO.	3,83	TRES EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
	3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS		
3.2.1	M2 ENTIBACIÓN DE ZANJA Y PERIMETRO DE POZOS DE REGISTRO HASTA 6.00 METROS DE PROFUNDIDAD TIPO GIGANTE GI-PI O SIMILAR CON ANCHURAS HASTA 5.00 METROS Y PROFUNDIDADES HASTA 6.00 METROS, PROTECCIÓN DEL 100% AMBOS LADOS (A DOS CARAS) MEDIANTE MODULOS METÁLICOS DE ACERO CON CODALES EXTENSIBLES, INCLUYENDO TODO TIPO DE PIEZAS ESPECIALES, EL MONTAJE, DESMONTAJE, TRANSPORTE, PIEZAS ESPECIALES PARA FORMACION DE RECINTOS O ARQUETAS, PIEZAS ESPECIALES PARA APERTURA DE VENTANAS Y CRUCE DE SERVICIOS Y CUALQUIER OPERACION PARA SU PUESTA EN OBRA CON PERSONAL ESPECIALIZADO, INCLUSO MATERIAL, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU PERFECTA COLOCACIÓN, INCLUYE EL APEO O CIMBRADO DE INSTALACIONES EXISTENTES SI FUERA NECESARIO EN SU CRUCE CON APERTURA DE VENTANAS LATERALES PARA PASO DE SERVICIOS Y TOTALMENTE COLOCADO.	12,03	DOCE EUROS CON TRES CÉNTIMOS

3.2.2	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.	6,73	SEIS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.2.3	M3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS DE GRAVILLA CLASIFICADA DE 6/12 MM O DONDE INDIQUE LA D.O, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 20 CM. DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO, TOTALMENTE REALIZADO PARA SU INSTALACION ESTE MATERIAL DEBERA POSEER CERTIFICADO DE CALIDAD DE ORIGEN DE LA CANTERA PARA PREVIA A SU COLOCACION.	17,27	DIECISIETE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
3.2.4	M3 ARENA EN LECHO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍAS, EXTENDIDA Y RASANTEADA.	16,15	DIECISEIS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
3.2.5	M3 RELLENO DE ZANJA CON ZAHORRA ARTIFICIAL PROCEDENTE DE CANTERA, EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO, EN TONGADAS DE 30 CM., AL 98 % DEL PROCTOR MODIFICADO.	16,92	DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
3.2.6	M3 RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS PARA TUBERIAS CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTAMOS, TRATADO MECANICAMENTE DE CARACTERISTICAS RESULTANTES MINIMAS, EXENTO DE TAMAÑOS MAYORES DE 50 mm, Y RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN PLIEGO, PARA ARRIÑONADO ALREDEDOR DEL TUBO Y RELLENO DE ZANJA, INCLUYENDO SELECCION DEL MATERIAL, TRANSPORTE DESDE CABALLERO, LUGAR DE ACOPIO O PRESTAMO HASTA LUGAR DE EMPLEO SI FUERA NECESARIO, EXTENDIDO POR CAPAS DE 20 cm, NIVELACION, HUMECTACION Y COMPACTACION AL 98% DEL PROCTOR NORMAL (P.N).	8,23	OCHO EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
3.2.7	M3 SUMINISTRO Y VERTIDO DE HORMIGÓN HM-20/B/20/I EN ZANJAS, INCLUSO NIVELADO, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLAZO #15-15xØ8, TOTALMENTE TERMINADO.	78,94	SETENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	3.3 COLECTORES		
3.3.1	ML TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800MM CLASE 135(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	460,65	CUATROCIENTOS SESENTA EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

3.3.2	ML TUBERÍA DE PVC CORRUGADO DOBLE PARED COLOR TEJA DE RIGIDEZ SN-8, DE DN=1.000MM, INCLUSO LUBRICANTE PARA TUBOS DE HORMIGÓN, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN PARA SU PUESTA EN OBRA, PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD Y PASO DE CÁMARA PARA SU COMPROBACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.	342,44	TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.3.3	UD PIEZA ESPECIAL RECTA CON SALIDA 120 EN TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800MM CLASE 135(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	1.462,91	MIL CUATROCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
3.3.4	UD PIEZA ESPECIAL CURVA CON SALIDA 120 EN TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800MM CLASE 135(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	2.677,67	DOS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.3.5	UD ACABADO DE POZO DE REGISTRO TIPO, DE ALTURA VARIABLE HASTA 4,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M., INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM, TOTALMENTE ACABADO.	534,42	QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
3.3.6	UD POZO DE REGISTRO TIPO, DE ALTURA VARIABLE HASTA 3,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M., INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM, TOTALMENTE ACABADO.	694,14	SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
3.3.7	ML TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 800MM CLASE 135(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	96,84	NOVENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.3.8	M3 HORMIGÓN CICLÓPEO PARA RASTRILLOS EN PROTECCIÓN DE ZANJA	89,65	OCHENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.3.9	M2 RELLENO DE ESCOLLERA DE TAMAÑO MAYOR A 500 KG CON UN ESPESOR MEDIO DE 0,50 M., INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN Y RELLENO DE HUECOS HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y MORTERO DE CEMENTO PORTLAND MCP-5 DE DOSIFICACIÓN 1:4 SIN INCLUIR ARMADURAS, TOTALMENTE TERMINADO.	32,27	TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
	3.4 ARQUETA REPARTO		
3.4.1	M2 PANTALLA AUTOPORTANTE DE TABLESTACAS METÁLICAS SOLAPADAS, RECUPERABLES, DE 600 MM DE ANCHO DE PERFIL, 8 MM DE ESPESOR Y MÓDULO DE RESISTENCIA DE 242 CM³/M DE PARED; HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 10 M, EN TERRENO DE ARENAS, MEDIDO HASTA LA ZONA PREVISTA DE EXCAVACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES Y TOTALMENTE COLOCADO.	90,58	NOVENTA EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

3.4.2	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.	6,73	SEIS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.4.3	M3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/20 UTILIZADO EN LIMPIEZA Y RELLENOS, INCLUSO VERTIDO CON CAMION BOMBA, VIBRADO, REGADO Y ENCOFRADO SI FUESE NECESARIO.	73,61	SETENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
3.4.4	M2 PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO A PIE DE OBRA. INCLUSO ACCESORIOS DE MONTAJE COMO BERENJENOS, VELOS, PUNTALES, CIMBRAS, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES. AMORTIZADO INTEGRAMENTE EN LA OBRA.	15,19	QUINCE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
3.4.5	M2 ENCOFRADO VISTO PLANO CON BASTIDOR DE ACERO Y SUFERFICIE ENCOFRANTE DE CONTRACHAPADO FENÓLICO. INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, VELOS, PUNTALES Y CIMBRAS AUXILIARES DE MONTAJE, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.	19,81	DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
3.4.6	M2 ENCOFRADO EN JUNTAS DE CONSTRUCCION O DILATACION, INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.	21,98	VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.4.7	ML JUNTA DE ESTANQUEIDAD MIXTA DE PVC DE 150 MM DE ANCHO Y BULBO INFERIOR HIDROEXPANSIVO, TIPO KAB O SIMILAR, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION	25,02	VEINTICINCO EUROS CON DOS CÉNTIMOS
3.4.8	ML JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC DE 240 MM DE ANCHO, APTA PARA AGUA POTABLE, PARA JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION .	19,01	DIECINUEVE EUROS CON UN CÉNTIMO
3.4.9	M2 TRATAMIENTO DE IMPERMEABILIZACION EN EL CONTACTO HORMIGON TIERRAS A BASE DE PINTURAS BITUMINOSAS INCLUYENDO MATERIAL, APLICACION Y REPARACIÓN DE SUPERFICIES	5,05	CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS

3.4.10	M3 HORMIGÓN HA-30/B/20/IV CLASE ESPECIFICA Qb FABRICADO CON CEMENTO SULFORESISTENTE EN OBRAS DE FABRICA, POZOS DE CIMENTACIÓN O CUALQUIER ESTRUCTURA DE HORMIGÓN INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, COLOCADO EMDIANTE MEDIOS MECANICOS Y CAMION CON AUTOBOMBA, VIBRADO, REGLEADO Y CURADO, TERMINADO, INCLUYE MANO DE OBRA, MATERIALES Y MAQUINARIA O CUALQUIER OPERACION PARA LA PERFECTA REALIZACION DE LA UNIDAD.	99,54	NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.4.11	KG ACERO CORRUGADO B 500 SD, CORTADO, DOBLADO, ARMADO Y COLOCADO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES. SEGÚN EHE Y CTE-SE-A.	1,97	UN EURO CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.4.12	M3 HORMIGON EN MASA HM-20/B/20/IIa+Qb ELABORADO EN CENTRAL CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO, CON CEMENTO CEM I 42,5SR. INCLUYENDO EL HORMIGON A PIE DE OBRA, HUMECTACIÓN DE ENCOFRADO, PUESTA EN OBRA CON BOMBA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08 Y RC-08.	91,51	NOVENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
3.4.13	UD TAPA DE FUNDICIÓN CIRCULAR DE 62 CMS. PARA CALZADA, CLASE D-400 CON SISTEMA DE AUTOBLOQUEO Y MARCO REDONDO DE 85 CMS. DE DIÁMETRO ENCASTRADO EN DADO DE HORMIGÓN EN ESTRUCTURA ARQUETA Y TOTALMENTE TERMINADO.	131,77	CIENTO TREINTA Y UN EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	3.5 ARQUETA COMPUERTA		
3.5.1	M2 PANTALLA AUTOPORTANTE DE TABLESTACAS METÁLICAS SOLAPADAS, RECUPERABLES, DE 600 MM DE ANCHO DE PERFIL, 8 MM DE ESPESOR Y MÓDULO DE RESISTENCIA DE 242 CM³/M DE PARED; HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 10 M, EN TERRENO DE ARENAS, MEDIDO HASTA LA ZONA PREVISTA DE EXCAVACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES Y TOTALMENTE COLOCADO.	90,58	NOVENTA EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.5.2	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.	6,73	SEIS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.5.3	M3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/20 UTILIZADO EN LIMPIEZA Y RELLENOS, INCLUSO VERTIDO CON CAMION BOMBA, VIBRADO, REGADO Y ENCOFRADO SI FUESE NECESARIO.	73,61	SETENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS

3.5.4	M2 PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO A PIE DE OBRA. INCLUSO ACCESORIOS DE MONTAJE COMO BERENJENOS, VELOS, PUNTALES, CIMBRAS, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES. AMORTIZADO INTEGRAMENTE EN LA OBRA.	15,19	QUINCE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
3.5.5	M2 ENCOFRADO VISTO PLANO CON BASTIDOR DE ACERO Y SUFERFICIE ENCOFRANTE DE CONTRACHAPADO FENÓLICO. INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, VELOS, PUNTALES Y CIMBRAS AUXILIARES DE MONTAJE, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.	19,81	DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
3.5.6	M2 ENCOFRADO EN JUNTAS DE CONSTRUCCION O DILATACION, INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.	21,98	VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.5.7	ML JUNTA DE ESTANQUEIDAD MIXTA DE PVC DE 150 MM DE ANCHO Y BULBO INFERIOR HIDROEXPANSIVO, TIPO KAB O SIMILAR, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION	25,02	VEINTICINCO EUROS CON DOS CÉNTIMOS
3.5.8	ML JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC DE 240 MM DE ANCHO, APTA PARA AGUA POTABLE, PARA JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION .	19,01	DIECINUEVE EUROS CON UN CÉNTIMO
3.5.9	M2 TRATAMIENTO DE IMPERMEABILIZACION EN EL CONTACTO HORMIGON TIERRAS A BASE DE PINTURAS BITUMINOSAS INCLUYENDO MATERIAL, APLICACION Y REPARACIÓN DE SUPERFICIES	5,05	CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
3.5.10	M3 HORMIGÓN HA-30/B/20/IV CLASE ESPECIFICA Qb FABRICADO CON CEMENTO SULFORESISTENTE EN OBRAS DE FABRICA, POZOS DE CIMENTACIÓN O CUALQUIER ESTRUCTURA DE HORMIGÓN INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, COLOCADO EMDIANTE MEDIOS MECANICOS Y CAMION CON AUTOBOMBA, VIBRADO, REGLEADO Y CURADO, TERMINADO, INCLUYE MANO DE OBRA, MATERIALES Y MAQUINARIA O CUALQUIER OPERACION PARA LA PERFECTA REALIZACION DE LA UNIDAD.	99,54	NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.5.11	KG ACERO CORRUGADO B 500 SD, CORTADO, DOBLADO, ARMADO Y COLOCADO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES. SEGÚN EHE Y CTE-SE-A.	1,97	UN EURO CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.5.12	M3 HORMIGON EN MASA HM-20/B/20/IIa+Qb ELABORADO EN CENTRAL CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO, CON CEMENTO CEM I 42,5SR. INCLUYENDO EL HORMIGON A PIE DE OBRA, HUMECTACIÓN DE ENCOFRADO, PUESTA EN OBRA CON BOMBA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08 Y RC-08.	91,51	NOVENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

3.5.13	UD PATE DE POLIPROPILENO NORMALIZADO INSTALADO CON TALADRO EN INTERIOR DE ARQUETA Y CON SELLADO INCLUYENDO MATERIALES, E INSTALACION EN INTERIOR DE ARQUETA.	10,87	DIEZ EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.5.14	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ASA DE SEGURIDAD DE INICIO PARA ACCESO A ARQUETA, SEGÚN NORMALIZACIÓN DE MCT TOTALMENTE TERMINADA.	86,13	OCHENTA Y SEIS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
3.5.15	UD PUERTA DE ABATIBLE DE ACCESO DE 1,20x1,00M DE DIMENSIÓN DE HUECO, CONSTRUIDA EN PRFV, MODELO MCT, INCLUSO MARCO, APERTURA MANUAL Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU FUNCIONAMIENTO (ASA, CANDADO Y SISTEMA DE BLOQUEO A 90º, ECT..), PATILLAS DE FIJACIÓN A OBRA, ELABORADA EN TALLER, AJUSTE Y MONTAJE EN OBRA TOTALMENTE COLOCADA	612,45	SEISCIENTOS DOCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.5.16	ML BARANDILLA DE PROTECCIÓN FORMADA POR PERFILES DE PRFV DE ALTURA 100 CM. COMPUESTA POR PASAMANOS 75x60X5 MM CON P.P. TAPONES, PILASTRA DE TUBO CUADRADO 70x70x5 MM CADA 1,50 M., TUBO INTERMEDIO Ø30x5 MM., RODAPIE 150x15x5 MM., BASE PILASTRA 150x150 MM, ACCESORIOS Y TORNILLERIA DE ANCLAJE A OBRA CIVIL DE ACERO INOXIDABLE AISI-316L, TOTALMENTE INSTALADA.	251,67	DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.5.17	M2 REJILLA PRFV CON REFUERZOS DE TRAMEX DE POLIESTER REFORZADO DE FIBRA DE VIDRIO TIPO STANDARD DE RETICULA LUZ 42.42 MM DE 50 MM. ALTURA E INCLUSO ACCESORIOS DE CLIPS PARA MONTAJE DE ACERO INOXIDABLE AISI-316L, TOTALMENTE COLOCADA EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN.	203,97	DOSCIENTOS TRES EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.5.18	KG ACERO LAMINADO PARA CONSTRUCCION METALICA S275JR, EN PERFILES ,TUBOS, CORREAS, CHAPAS,PLACAS DE ANCLAJE CON PROTECCION MEDIANTE GALVANIZADO, PARTE PROPORCIONAL DE TORNILLERÍA, ANCLAJES Y SOLDADURAS NECESARIAS ELABORADO, MONTADO Y CON PARTE PROPORCIONAL DE PRUEBAS NECESARIAS.	6,10	SEIS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
3.5.19	UD UD. SUMINISTRO E INSTALCION COMPUERTA MURAL 1800X1800 MM. TIPO ORBINOX ON/OFF O SIMILAR, DE CIERRE A 4 LADOS PARA MONTAJE EN PARED BIDIRECCIONAL, CON HUSILLO NO ASCENDENTE EN A.INOX 316, COLUMNA Y ACCIONAMIENTO CON MOTOR ELÉCTRICO AUMA SA IP68 ON/OFF 380 V. TOTALMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA.	27.244,44	VEINTISIETE MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.5.20	ML CANALIZACIÓN ENTERRADA ENTUBADA FORMADA POR: ZANJA DE DIMENSIONES MÍNIMAS 0,70 M. DE ANCHO Y 1,01 M. DE PROFUNDIDAD, INCLUYENDO EXCAVACIÓN DE ZANJA, ASIENTO CON 5 CM. DE HORMIGÓN, RELLENO CON UNA CAPA DE HORMIGÓN HASTA UNA ALTURA DE 10 CM. POR ENCIMA DE LOS TUBOS ENVOLVIÉNDOLOS COMPLETAMENTE, TUBOS DE POLIETILENO CORRUGADO DOBLE PARED INTERIOR LISO UNE-EN 5086-2-4 DE DN160 (2 TUBOS DN160: 1 FUERZA + 1 RESERVA) PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS CON SEPARADOR; RELLENO CON TIERRA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN DE ESPESOR HASTA LA ALTURA DONDE SE INICIA EL FIRME Y EL PAVIMENTO, COLOCACIÓN DE CINTA SEÑALIZACIÓN, NO INCLUIDA REPOSICIÓN DE FIRME NI PAVIMENTO.	55,79	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

3.5.21	UD ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR DE 100X100X120 CM., MEDIDAS INTERIORES, CON FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS, CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN DE 100X100 MM. D-400 INCLUIDOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR.	1.372,36	MIL TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
3.5.22	UD INSTALACIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA CON TUBO DE PVC REFORZADO DN25 PEMSA O SIMILAR, EN SUPERFICIE, INCLUIDOS P.P. MANGUITOS DE EMPALME, P.P. CURVAS Y ANCLAJE/SUJECCIÓN.	7,49	SIETE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.5.23	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE DERRIVACION AISLANTE Y ESTANCA MODELO LIGHT EL DE IDE O SIMILAR CON BORNESM INCLUDO PRENSAESTOPAAS, PARA CONEXION DE BOMBA, COMPUESTA POR 7 BORNES 2,5 +2 PRENSAESTOPAS M25, DIMENSIONES 162X116X76 MM. TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO	117,62	CIENTO DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
3.5.24	ML CIRCUITO TRIFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 3X6+TTX6 MM2 CU (3 FASES Y TIERRA) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RVKV-K PARA EQUIPOS CON VARIADOR DE FRECUENCIA (CON PANTALLA DE TRENZA DE COBRE AL 65% DE COBERTURA). TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.	11,09	ONCE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
3.5.25	UD PICA DE ACERO COBRIZADO DE D=14,3 MM. Y 2 M. DE LONGITUD, PARA UNIÓN CON CABLE DE COBRE DE 35 MM2, UNIDO MEDIANTE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA A UNIÓN A LA ARMADURA DE CADA ZAPATA Y A PICAS DE ARQUETAS DE ALUMBRADO.	26,13	VEINTISEIS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
3.5.26	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE TOMAS KAEDRA O SIMILAR, DE 16/32A. CON PLACAS DE MONTAJE, INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS (1 UD. DE 3F+N+TT 32A., 1 UD. DE 3F+N+TT 16A.,, 1UD DE 3F+TT 16A 1 UD. DE F+N+TT 16A.), TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO.	510,74	QUINIENTOS DIEZ EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	3.6 ARQUETA VACIADO		
3.6.1	M2 PANTALLA AUTOPORTANTE DE TABLESTACAS METÁLICAS SOLAPADAS, RECUPERABLES, DE 600 MM DE ANCHO DE PERFIL, 8 MM DE ESPESOR Y MÓDULO DE RESISTENCIA DE 242 CM^3/M DE PARED; HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 10 M, EN TERRENO DE ARENAS, MEDIDO HASTA LA ZONA PREVISTA DE EXCAVACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES Y TOTALMENTE COLOCADO.	90,58	NOVENTA EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

3.6.2	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.	6,73	SEIS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
3.6.3	M3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/20 UTILIZADO EN LIMPIEZA Y RELLENOS, INCLUSO VERTIDO CON CAMION BOMBA, VIBRADO, REGADO Y ENCOFRADO SI FUESE NECESARIO.	73,61	SETENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
3.6.4	M2 PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO A PIE DE OBRA. INCLUSO ACCESORIOS DE MONTAJE COMO BERENJENOS, VELOS, PUNTALES, CIMBRAS, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES. AMORTIZADO INTEGRAMENTE EN LA OBRA.	15,19	QUINCE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
3.6.5	M2 ENCOFRADO VISTO PLANO CON BASTIDOR DE ACERO Y SUFERFICIE ENCOFRANTE DE CONTRACHAPADO FENÓLICO. INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, VELOS, PUNTALES Y CIMBRAS AUXILIARES DE MONTAJE, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.	19,81	DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
3.6.6	M2 ENCOFRADO EN JUNTAS DE CONSTRUCCION O DILATACION, INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.	21,98	VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.6.7	ML JUNTA DE ESTANQUEIDAD MIXTA DE PVC DE 150 MM DE ANCHO Y BULBO INFERIOR HIDROEXPANSIVO, TIPO KAB O SIMILAR, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION	25,02	VEINTICINCO EUROS CON DOS CÉNTIMOS
3.6.8	ML JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC DE 240 MM DE ANCHO, APTA PARA AGUA POTABLE, PARA JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION .	19,01	DIECINUEVE EUROS CON UN CÉNTIMO
3.6.9	M2 TRATAMIENTO DE IMPERMEABILIZACION EN EL CONTACTO HORMIGON TIERRAS A BASE DE PINTURAS BITUMINOSAS INCLUYENDO MATERIAL, APLICACION Y REPARACIÓN DE SUPERFICIES	5,05	CINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS

3.6.10	M3 HORMIGÓN HA-30/B/20/IV CLASE ESPECIFICA Qb FABRICADO CON CEMENTO SULFORESISTENTE EN OBRAS DE FABRICA, POZOS DE CIMENTACIÓN O CUALQUIER ESTRUCTURA DE HORMIGÓN INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, COLOCADO EMDIANTE MEDIOS MECANICOS Y CAMION CON AUTOBOMBA, VIBRADO, REGLEADO Y CURADO, TERMINADO, INCLUYE MANO DE OBRA, MATERIALES Y MAQUINARIA O CUALQUIER OPERACION PARA LA PERFECTA REALIZACION DE LA UNIDAD.	99,54	NOVENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.6.11	KG ACERO CORRUGADO B 500 SD, CORTADO, DOBLADO, ARMADO Y COLOCADO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES. SEGÚN EHE Y CTE-SE-A.	1,97	UN EURO CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.6.12	M3 HORMIGON EN MASA HM-20/B/20/IIa+Qb ELABORADO EN CENTRAL CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO, CON CEMENTO CEM I 42,5SR. INCLUYENDO EL HORMIGON A PIE DE OBRA, HUMECTACIÓN DE ENCOFRADO, PUESTA EN OBRA CON BOMBA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08 Y RC-08.	91,51	NOVENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
3.6.13	UD TAPA DE FUNDICIÓN CIRCULAR DE 62 CMS. PARA CALZADA, CLASE D-400 CON SISTEMA DE AUTOBLOQUEO Y MARCO REDONDO DE 85 CMS. DE DIÁMETRO ENCASTRADO EN DADO DE HORMIGÓN EN ESTRUCTURA ARQUETA Y TOTALMENTE TERMINADO.	131,77	CIENTO TREINTA Y UN EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	3.7 REPOSICIONES		
3.7.1	M2 FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE HASTA 6CM DE ESPESOR PARA ENCUENTROS CON CALLES COLINDANTES, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.	5,62	CINCO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
3.7.2	TN RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN C60B3, CON UNA DOSIFICACIÓN DE 0.5 KG/M2., TOTALMENTE ACABADO.	506,05	QUINIENTOS SEIS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
3.7.3	TN MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO PORFÍDICO, PARA CAPA DE RODADURA (AC 16 SURF D), EXTENDIDA Y COMPACTADA, TOTALMENTE ACABADA.	75,04	SETENTA Y CINCO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
3.7.4	ML REPOSICIÓN CONDUCCION ABASTECIMIENTO DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD EXISTENTE DE HASTA 150 MM DE DIÁMETRO INTERIOR COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ CON LA MISMA ARENA, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A., TOTALMENTE TERMINADA.	47,83	CUARENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

3.7.5	ML REPOSICIÓN CONDUCCION DE SANEAMIENTO DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.	116,32	CIENTO DIECISEIS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
3.7.6	ML REPOSICIÓN DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, INCLUSO REJILLA DE CAPTACIÓN, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.	206,50	DOSCIENTOS SEIS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
3.7.7	ML DESMONTAJE, CORTE, DESVÍO Y POSTERIOR REPOSICIÓN EN ZANJA DE TUBERÍA DE PEAD Ø500 DE IMPULSIÓN.	123,86	CIENTO VEINTITRES EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
3.7.8	ML TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 800MM CLASE 135(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	96,84	NOVENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	4 EMBALSE DE LAMINACIÓN		
	4.1 OBRA CIVIL		
4.1.1	M2 DESBROCE Y RETIRADA DE TIERRA VEGETAL SUPERFICIAL, DE PROFUNDIDAD VARIABLE, HASTA UN ESPESOR DE 20 CM, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN Y TRANSPORTE DE LOS SOBRANTES A VERTEDERO AUTORIZADO, INCLUSO GESTIÓN FINAL.	0,71	SETENTA Y UN CÉNTIMOS
4.1.2	ML DESMONTAJE DE VALLADO EXTERIOR METÁLICO HASTA UNA ALTURA MÁXIMA DE 2,50 METROS, INCLUSO MEDIOS DE ELEVACIÓN, INCLUSO POSTES METÁLICOS Y REFUERZOS, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR, TRANSPORTE Y GESTIÓN FINAL EN VERTEDERO AUTORIZADO.	3,83	TRES EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.1.3	M3 EXCAVACION EN DESMONTE CON MEDIOS MECANICOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO CONSIDERÁNDOSE TIERRAS, ESCOMBROS, LODOS, ETC., EXCEPTO ROCA, CON REPERFILADO DE FONDOS Y LATERALES Y COMPACTACION DEL FONDO, AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUYENDO EXTRACCION, CARGA, TRANSPORTE A CUALQUIER DISTANCIA Y VERTIDO DEL MATERIAL EN ACOPIO TEMPORAL O VERTEDERO AUTORIZADO CON CANON DE VERTIDO PARA GESTIÓN FINAL.	5,73	CINCO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

4.1.4	M3 EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO EN VACIADOS EN ROCA, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO AGOTAMIENTO POR NIVEL FREÁTICO, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO, INCLUSO GESTIÓN FINAL.	18,58	DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.1.5	M3 TRANSPORTE Y VERTIDO DE PRODUCTOS DE EXCAVACION A VERTEDERO INCLUYENDO CARGA EN EL LUGAR DE LA EXCAVACION/ZONA ACOPIO, DESCARGA EN VERTEDERO CON EXTENDIDO Y COMPACTACION INCLUSO CANON DE VERTIDO, SI ES NECESARIO, E IMPUESTOS O TASAS, EN SU CASO	3,15	TRES EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
4.1.6	M2 REFINADO MECÁNICO Y MANUAL DE TALUDES Y FONDO VACIADO MEDIANTE NIVELACIÓN CON TRACTOR CON TRAJILLA EQUIPADA CON LASER, RETIRADA DE ELEMENTOS GRUESOS, RECEBADO CON MATERIAL FINO EXENTO DE PIEDRAS Y RIEGO COMPACTACIÓN DE TODA LA SUPERFICIE HASTA UN GRADO DEL 95% DEL PM.	0,88	OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.1.7	M3 RELLENO EXTENDIDO Y APISONADO CON MATERIAL COHESIVO FINO DE PRÉSTAMO PROCEDENTE DE CRIBA CON PORCENTAJE DE ARCILLA SUPERIOR AL 30% Y EXENTO DE ELEMENTOS GRUESOS Y MATERIA ORGÁNICA, EJECUTADO EN PAREDES Y SOLERA DE BALSA MEDIANTE TRACTOR CON TRAILLA TRANSPORTADORA DE TIERRAS EQUIPADA CON NIVELADOR LASER, COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR NORMAL, INCLUSO REGADO DE LAS MISMAS Y REFINO DE TALUDES, Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.	13,20	TRECE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
4.1.8	M3 M3 GRAVA DE PRÉSTAMO, EN RELLENOS, PUESTO EN OBRA, EXTENDIDO Y NIVELADO, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, EN CAPAS DE 20/25 CM. DE ESPESO, MEDIDO SOBRE PERFIL.	10,50	DIEZ EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
4.1.9	M3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/20 UTILIZADO EN LIMPIEZA Y RELLENOS, INCLUSO VERTIDO CON CAMION BOMBA, VIBRADO, REGADO Y ENCOFRADO SI FUESE NECESARIO.	73,61	SETENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
4.1.10	M2 GEOTEXTIL NO TEJIDO FORMADO POR FIBRAS VÍRGENES 100% DE POLIPROPILENO, UNIDOS MECÁNICAMENTE POR UN PROCESO DE AGUJADO CON POSTERIOR TERMOFIJADO, CON GRAMAJE DE 400 G/M², RESISTENCIA A LA TRACCIÓN DE 29 KN/M, INCLUSO SOLAPES DE MÍNIMO 30 CM DE ANCHO, ANCLAJE EN OBRA CIVIL, MERMAS Y SOLDAURAS NECESIARIAS, TOTALMENTE COLOCADO.	2,54	DOS EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4.1.11	M2 LÁMINA IMPERMEABILIZANTE DE PEAD 1,5 MM DE ESPESOR, COLOCADA Y TERMOSOLDADA EN TALUDES INTERIORES Y FONDO DE EMBALSE, INCLUSO SOLAPES, ANCLAJE EN OBRA CIVIL, MERMAS Y COMPROBACIÓN DE LA ESTANQUEDIAD DE TODAS LAS SOLDADURAS.	5,83	CINCO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

4.1.12	M3 HORMIGÓN PARA ARMAR TIPO HA-30/B/20/IIIA+QB CON CEMENTO SULFORRESISTENTE (SR) EN ALZADOS Y CIMIENTOS DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO, INCLUSO VERTIDO CAMION BOMBA, VIBRADO Y CURADO, ENCOFRADOS NECESARIOS, TOTALMENTE TERMINADO SEGÚN ESPECIFICACIONES EHE-08.	105,98	CIENTO CINCO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.1.13	KG ACERO CORRUGADO B 500 SD, CORTADO, DOBLADO, ARMADO Y COLOCADO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES. SEGÚN EHE Y CTE-SE-A.	1,97	UN EURO CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.1.14	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.	6,73	SEIS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.1.15	ML TUBERÍA DE PEAD PE100, PN-10, CON UN DIÁMETRO NOMINAL 400 MM, COLOCADO EN ZANJA, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES Y PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN (BRIDAS, CODOS, ETC.), TOTALMENTE PROBADA Y ENSAYADA.	100,02	CIEN EUROS CON DOS CÉNTIMOS
4.1.16	M3 RELLENO DE ZANJA CON ZAHORRA ARTIFICIAL PROCEDENTE DE CANTERA, EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO, EN TONGADAS DE 30 CM., AL 98 % DEL PROCTOR MODIFICADO.	16,92	DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
4.1.17	UD UD. BULBO ENREJILLADO O "ALCACHOFA" EN ACERO INOXIDABLE AISI 304, CON FORMA CILÍNDRICA DE DIÁMETRO 780 MM Y 750 MM DE LONDITUD, INCLUSO CONO DE REDUCCIÓN A DIÁMETRO 400 MM, SEGÚN PLANOS, TOTALMENTE COLOCADO Y FUNCIONANDO.	2.750,50	DOS MIL SETECIENTOS CINCUENTA EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
4.1.18	M2 PANTALLA AUTOPORTANTE DE TABLESTACAS METÁLICAS SOLAPADAS, RECUPERABLES, DE 600 MM DE ANCHO DE PERFIL, 8 MM DE ESPESOR Y MÓDULO DE RESISTENCIA DE 242 CM³/M DE PARED; HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 10 M, EN TERRENO DE ARENAS, MEDIDO HASTA LA ZONA PREVISTA DE EXCAVACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES Y TOTALMENTE COLOCADO.	90,58	NOVENTA EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.1.19	M2 ENCOFRADO VISTO PLANO CON BASTIDOR DE ACERO Y SUFERFICIE ENCOFRANTE DE CONTRACHAPADO FENÓLICO. INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, VELOS, PUNTALES Y CIMBRAS AUXILIARES DE MONTAJE, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.	19,81	DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

4.1.20	UD TAPA DE ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/IIA, INCLUSO ACERO CORRUGADO EN REDONDOS B-500-SD, DE DIMENSIONES SEGÚN PLANOS DE DETALLE, INCLUSO PREMARCOS Y TAPAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA PASO DE HOMBRE, TOTALMENTE TERMINADA E INSTALADA.	1.912,73	MIL NOVECIENTOS DOCE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.1.21	M3 HORMIGON EN MASA HM-20/B/20/IIa+Qb ELABORADO EN CENTRAL CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO, CON CEMENTO CEM I 42,5SR. INCLUYENDO EL HORMIGON A PIE DE OBRA, HUMECTACIÓN DE ENCOFRADO, PUESTA EN OBRA CON BOMBA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08 Y RC-08.	91,51	NOVENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
4.1.22	ML VALLADO CON ENREJADO METÁLICO A BASE DE MALLA GALVANIZADA SIMPLE TORSIÓN ST/40-14 DE 1,50 METROS DE ALTURA, POSTES DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE DE 50 MM. DE DIÁMETRO Y TORNAPUNTAS DEL MISMO MATERIAL, I/TENSORES CINCADOS, CORDONES, ATADURAS, GRUPILLAS, ANCLAJE DE LOS POSTES Y MONTAJE DE LA MALLA, PLASTIFICADA EN COLOR VERDE, TOTALMENTE INSTALADA.	11,17	ONCE EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
4.1.23	UD PUERTA PARA CERCADO DE MALLA SIMPLE TORSIÓN DE 4 X 2 M, DE DOS HOJAS ABATIBLES, COLOCADA.	840,57	OCHOCIENTOS CUARENTA EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.1.24	ML TUBERÍA DE PVC CORRUGADO DOBLE PARED COLOR TEJA DE RIGIDEZ SN-8, DE DN=1.000MM, INCLUSO LUBRICANTE PARA TUBOS DE HORMIGÓN, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN PARA SU PUESTA EN OBRA, PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD Y PASO DE CÁMARA PARA SU COMPROBACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.	342,44	TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4.1.25	M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN CAPAS DE BASE, PUESTO EN OBRA, EXTENDIDA Y COMPACTADA AL 100% DEL P.M., INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, EN CAPAS DE 20/30 CM. DE ESPESOR, MEDIDO SOBRE PERFIL. DESGASTE DE LOS ÁNGELES DE LOS ÁRIDOS < 25.	17,61	DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
	4.2 EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS		
	4.2.1 EQUIPOS PRINCIPALES		
4.2.1.1	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA CENTRIFUGA SUMERGIBLE PARA AGUAS RESIDUALES SULZER MOD. XFP 200G-CB1.3 PE90/6D O SIMILAR PARA UN CAUDAL UNITARIO DE 75,00 L/S (270,00 M3/H) A UNA ALTURA MANOMÉTRICA DE 4,00 M.C.A., MOTOR IE3 PREMIUM-EFFICIENCY (S/N IEC 60034-30) DE 9,00 KW., A 988 R.P.M. CON IMPULSOR TIPO CONTRA BLOQUEO PLUS, PASO DE SOLIDOS 125 MM., VIGILANCIA DE ESTANQUEIDAD SISTEMA DI CON SENSOR COMÚN PARA LA CÁMARA DE ACEITE Y DEL MOTOR. CONTROL DE TEMPERATURA CON SONDAS TÉRMICAS EN EL ESTATOR, CON 10 M. DE CABLE ELÉCTRICO Y SENSORES, TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO.	9.424,58	NUEVE MIL CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

4.2.1.2	UD SUMINISTRO E INSTALACION DE PEDESTAL ACOPLAMIENTO ACODADO DN-200, CON BRIDAS PN10, INCLUSO SOPORTE SUPERIOR TUBOS GUIA, ANCLAJES QUIMICOS EN ACERO INOXIDABLE 316L, TOTALMENTE INSTALADO.	2.523,98	DOS MIL QUINIENTOS VEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.2.1.3	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO GUÍA 2" (DN50) DIN 17457 AISI 316 L 60,3 X 2 MM., LONGITUD 6 M. TOTALMENTE INSTALADO.	466,48	CUATROCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.2.1.4	UD SUMINISTRO E INSTALACION DE CADENA EN ACERO INOXIDABLE 316 CON ESLABON CORTO 8,00 MM. (CARGA 600,00 KG), INCLUSO GRILLETES EN ACERO INIXIDABLE 316L, TOTALMENTE INSTALDO	637,24	SEISCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
4.2.1.5	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE IMPUSIÓN EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH-10, PARA IMPULSIÓN BOMBAS CON CODO 90º ACERO INOXIDABLE 316L DN200 SOLDADO EN UN EXTREMO, EMBRIDADOS AMBOS EXTREMOS CON BRIDAS PN10 EN ACERO INOXIDABLE 316L DIN2576, PARTE PROPORCIONAL DE TORNILLERÍA EN ACERO INOXIDABLE A-4, TUERCAS, ARANDELA Y JUNTAS TOTALMENTE INSTALADO.	4.855,31	CUATRO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
4.2.1.6	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PASAMUROS EN ACERO INOXIDABLE 316L, SCH10 DN200, CON BRIDAS PARA SOLDAR DIN2576 DN200 PN10, PARTE PROPORCIONAL TORNILLERÍA EN ACERO INOXIDABLE A-4, TUERCAS, ARANDELAS, TOTALMENTE INSTALADO.	1.513,89	MIL QUINIENTOS TRECE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.2.1.7	UD SUMINSTRO E INSTALACION DE VALVULA DE GUILLOTINA DN200 ORBINOX MOD. EX, UNIDIRECCIONAL, ACCIONAMIENTO MEDIANTE VOLANTE HUSILLO NO ASCENDENTE , HUSILLO ENINOX 316, CUERPO EN HIERRO FUNDIDO: GG25, TAJADERA EN AIS 316, CIERRE: EPDM, ENPAQUETADURA ST, BRIDA DIN PN10TIPO, TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE A-4 TOTALMENTE INSTALADA	928,28	NOVECIENTOS VEINTIOCHO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
4.2.1.8	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARRETE DESMONTAJE EN ACERO INOXIDABLE 316L DN200, CON BRIDAS EN ACERO CARBONO O POLIPROPILENO DN200 PN10, JUEGO SUPERIOR 50 MM., TORNILLERÍA EN ACERO INOXIDABLE A-4, TUERCAS ATORNILLADAS, TOTALMENTE INSTALADO.	810,84	OCHOCIENTOS DIEZ EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4.2.1.9	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA RETENCIÓN DE BOLA AVK SERIE 53/35 O SIMILAR PARA AGUAS RESIDUALES DN200 PN10, EMBRIDADA SEGÚN DIN320211F6 CON CUERPO EN FUNDICIÓN DUCTIL GGG40 SEGÚN DIN1693, REVESTIMIENTO CON RESINA EPOXI APLICADA ELECTROLITICAMENTE DIN 30677, BOLA EN PUR, INCLUSO CON PARTE PROPORCIONAL DE TORNILLERÍA EN ACERO INOX. 316 (A4) TOTALMENTE INSTALADO.	1.022,41	MIL VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

4.2.1.10	UD SUMINISTRO E INSTALACION DE PIEZA PANTALÓN EN ACERO INOXIDABLE 316 L, SCH10 CON 2 ENTRADAS DN200 Y UNA SALIDA DN250, EMBRIDADOS LOS EXTREMOS CON BRIDAS EN ACERO INOXIDABLE 316L DN200 Y DN250 PN10, INCLUSO PICAJES, 1/2", 2", PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS Y TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE A-4, TOTALMENTE INSTALADO	4.410,37	CUATRO MIL CUATROCIENTOS DIEZ EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.2.1.11	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARRETE DESMONTAJE EN ACERO INOXIDABLE 316L DN250, CON BRIDAS EN ACERO CARBONO O POLIPROPILENO DN250 PN10 , JUEGO SUPERIOR 50 MM., TORNILLERÍA EN ACERO INOXIDABLE A-4, TUERCAS ATORNILLADAS, TOTALMENTE INSTALADO.	998,80	NOVECIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
4.2.1.12	UD SUMINSTRO E INSTALACION DE VALVULA DE GUILLOTINA DN250 ORBINOX MOD. EX, UNIDIRECCIONAL, ACCIONAMIENTO MEDIANTE VOLANTE HUSILLO NO ASCENDENTE , HUSILLO ENINOX 316, CUERPO EN HIERRO FUNDIDO: GG25, TAJADERA EN AIS 316, CIERRE: EPDM, ENPAQUETADURA ST, BRIDA DIN PN10TIPO, TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE A-4 TOTALMENTE INSTALADA	1.521,88	MIL QUINIENTOS VEINTIUN EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.2.1.13	UD PICAJE 1/2" EN TUBERIA EN ACERO INOXIDABLE PARA VENTEO, INCLUIDO VALVULA CIERRE DE ESFERA 1/2" EN ACERO IONX. 316L, INCLUSO TUBERIA DE PEHD TOTALMENTE INSTALADA	55,94	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4.2.1.14	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANÓMETRO GLICERINA DE 0 A1 ATM. INCLUSO LIRA DE CONEXIÓN ACERO INOXIDABLE 316 Y VÁLVULA DE CIERRE ESFERA ACERO INOXIDABLE ROSCA , TOTALMENTE INSTALADO.	122,61	CIENTO VEINTIDOS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
4.2.1.15	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA COMPUERTA DE CIERRE ELASTICO, PARA AGUAS RESIDUALES DN-80, AVK O SIMILAR, CON BRIDAS PN-10/16, TOTALMENTE INSTALADA.	651,96	SEISCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.2.1.16	UD SUMINSTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE DESGÜE FORMADO POR VÁLVULA DE CIERRE DE BOLA DN-50 EN ACERO INOXIDABLE, TOTALMENTE INSTALADO.	75,54	SETENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4.2.1.17	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE VENTOSA TRIFUNCIONAL PARA AGUAS RESIDUALES DN-80 PN-16 AVK O SIMILAR CON BASE BRIDA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE TORNILLERÍA, JUNTAS, ETC...TOTALMENTE INSTALADA.	1.749,71	MIL SETECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
4.2.1.18	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUJECCIONES EN ACERO INOXIDABLE 316L PARA CABLE ELÉCTRICO, SENSORES Y BOYAS TOTALMENTE INSTALADO.	95,11	NOVENTA Y CINCO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS

4.2.1.19	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUJECCIONES, ABRAZADERAS EN ACERO INOXIDABLE 316L PARA TUBERIAS EN POSICION HORIZONTAL Y VERTICASL, INCLUIDO PLACAS DE ANCLAJE, TORNILLERIA, TACOS QUIMICOS, ETEC. TOTALMENTE INSTALADO.	72,60	SETENTA Y DOS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
4.2.1.20	UD UD. SUMINISTRO E INSTALACION COMPUERTA MURAL 400X400 MM. TIPO ORBINOX O SIMILAR, DE CIERRE A 4 LADOS PARA MONTAJE EN PARED BIDIRECIONAL, CON HUSILLO NO ASCENDENTE EN A.INOX 316, COLUMNA Y VOLANTE ACCIONAMIENTO MANUAL. TOTALMENTE INSTALADA	2.857,29	DOS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
4.2.1.21	ML TTUBERÍA DE PEAD PE100, PN-10, CON UN DIÁMETRO NOMINAL 315 MM, COLOCADO EN ZANJA, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES Y PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN (BRIDAS, CODOS, ETC.), TOTALMENTE PROBADA Y ENSAYADA.	87,61	OCHENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
	4.2.2 EQUIPOS AUXILIARES		
4.2.2.1	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE CAUDAL ELECTROMAGNÉTICO ENDRESS+HAUSER, MOD. PROMAG L400 O SIMILAR, POTENCIA 10 W, DN250 (10"), LECTURA DESPLAZADA, LONGITUD CABLE DE SEÑAL 50 M. RANGO AJUSTABLE A MAX. 20M3/MIN., CONDUCTIVIDAD MÍNIMA 5 US/CM. (20 US/CM. CON AGUA DESMINERALIZADA), RECUBRIMIENTO GOMA DURA, CALIBRACIÓN 0,5%, PARED ALUMINIO, IP67, TOTALMENTE CONEXIONADO E INSTALADO.	4.916,81	CUATRO MIL NOVECIENTOS DIECISEIS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
4.2.2.2	UD SENSOR DE NIVEL SULZER MD126., PARA AGUA RESIDUAL CON RANGO 0-10 M.C.A, SALIDA 4-20 MA A 2 HILOS AUTOALIMENTADO CON LAZO SEÑAL, CUERPO ACERO INOX., ELEMENTO SENSOR CERAMICO, SELLO VITON Y CABLE E PE APANTALLADO (15M.), TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO	842,07	OCHOCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
4.2.2.3	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PEHD DN63 PN6, PARA PROTECCION DE SENSOR DE NIVEL HIDROSTÁTICO ENCAPSULADO EN ACERO INOXIDABLE TIPO SULZER MD125-MD126, INCLUIDO SUJECCIONES, ABRAZADERAS EN A. INOX. 316L TOTALMENTE INSTALDO .	171,58	CIENTO SETENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.2.2.4	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOYAS DE NIVEL SIN MERCURIO PARA AGUAS RESIDUALES, LONGITUD 10 M., TOTALMENTE INSTALADA.	141,46	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.2.2.5	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOYAS DE NIVEL SULZER TIPO KS CON CONTRAPESO, CON 10 M. DE CABLE (3 HILOS), TOTALMENTE INSTALADA, CONEXIONADO Y PROBADO	148,35	CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.2.2.6	UD CAJA DOBLE AISLAMIENTO IP65, SETA DE EMERGENCIA, SELECTOR AUTOMÁTICO O MANUAL CON INTERRUPTOR DE MARCHA Y PARO MANUAL, INCLUSO SOPORTE EN A.INOX. Y MAGUITOS FLEXIBLES DE CONEXIÓN DN25. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.	266,16	DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS

4.2.2.7	UD AUTOMATA PROGRAMABLE SIMATIC S7-1200 O SIMILAR COMPUESTO DE: CPU 1214C COMPUESTO POR: MÓDULO DE ED 16 X DC24V, 32 CANALES EN GRUPOS DE 16; RETARDO DE LAS ENTRADAS 0,05..20MS; TIPO DE ENTRADA 3 (CEI 61131); DIAGNÓSTICO; ALARMAS DE PROCESO. MÓDULO DE SD 16 X DC24V / 0,5A; 32 CANALES EN GRUPOS DE 8; 4A POR GRUPO; DIAGNÓSTICO; VALOR SUSTITUCIÓN. MÓDULOS DE ENTRADA ANALÓGICA. EA 4 X U/I/RTD/TC, 16 BITS RESOLUCIÓN, PRECISIÓN 0,3%, 8 CANALES EN GRUPOS DE 8, TENSIÓN EN MODO COMÚN 10V; DIAGNÓSTICO; ALARMAS DE PROCESO. PERFIL SOPORTE 245 MM (CA. 9,6 INCH); INCLUYE TORNILLO DE TIERRA. RAIL INTEGRADO PARA MONTAR MATERIAL PEQUEÑO COMO P.EJ. BORNES, MECANISMOS DE SEGURIDAD Y RELÉS. PANTALLA INTERFACE BÁSICA KTP400.	3.338,77	TRES MIL TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.2.2.8	UD ORDENADOR Y PANTALLA MONITORIZACIÓN SISTEMA DE PROCESO EDAR COMPUESTO POR: CPU INTEL CORE I7-6700 3.4GHZ, 8GB DDR4 2133NHZ, 1TB HDD SATA 7200RPM, NVIDIA GEFORCE GT 730 2GB, SUPERMULTI DVD, DTS SOUND, 4X USB 3.0, 4X USB 2.0, SERIAL PORT, 2X PS/2, VGA, DISPLAYPORT, RJ-45, 300W, 7.05KG, NEGRO, WINDOWS 7 PROFESSIONAL/WINDOWS 10 PRO 64-BIT. MONITOR PHILIPS 32 PULGADAS LED QUAD HD. SE INCLUYE IMPLEMENTACIÓN SISTEMA OPERATIVO Y MONITORIZACIÓN PROCESO A SCADA, ASÍ COMO SOFTWARE CORRESPONDIENTE.	2.511,45	DOS MIL QUINIENTOS ONCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.2.2.9	UD PARTIDA ALZADA IMPLEMENTACIÓN O AMPLIACIÓN EN SU CASO DE SISTEMA DE CONTROL SCADA O SIMILAR DISPONIBLE EN LA PLANTA, INCLUYENDO PROGRAMACIÓN Y SISTEMAS.	1.311,30	MIL TRESCIENTOS ONCE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
4.2.2.10	UD ADAPTADOR-CONVERTIDOR RS232 SERIE/WIFI PARA TRANSMISIÓN INALÁMBRICA PARA COMUNICACIÓN, IEE 802.11B/G, ENCRIPTACIÓN WEP/WPA/WPA2-PSK, DRIVER PUERTO COM VIRTUAL, MONTAJE EN CARRIL DIN O MONTAJE MURAL, CON RANGO TRABAJO DE TEMPERATURA INDUSTRIAL. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.	119,35	CIENTO DIECINUEVE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
	4.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA		
	4.3.1 CANALIZACIÓN ELÉCTRICA		
4.3.1.1	ML CANALIZACIÓN ENTERRADA ENTUBADA FORMADA POR: ZANJA DE DIMENSIONES MÍNIMAS 0,70 M. DE ANCHO Y 1,01 M. DE PROFUNDIDAD, INCLUYENDO EXCAVACIÓN DE ZANJA, ASIENTO CON 5 CM. DE HORMIGÓN, RELLENO CON UNA CAPA DE HORMIGÓN HASTA UNA ALTURA DE 10 CM. POR ENCIMA DE LOS TUBOS ENVOLVIÉNDOLOS COMPLETAMENTE, TUBOS DE POLIETILENO CORRUGADO DOBLE PARED INTERIOR LISO UNE-EN 5086-2-4 DE DN160 (2 TUBOS DN160: 1 FUERZA + 1 RESERVA) PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS CON SEPARADOR; RELLENO CON TIERRA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN DE ESPESOR HASTA LA ALTURA DONDE SE INICIA EL FIRME Y EL PAVIMENTO, COLOCACIÓN DE CINTA SEÑALIZACIÓN, NO INCLUIDA REPOSICIÓN DE FIRME NI PAVIMENTO.	55,79	CINCUENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

4.3.1.2	ML CANALIZACIÓN ENTERRADA ENTUBADA FORMADA POR: ZANJA DE DIMENSIONES MÍNIMAS 0,80 M. DE ANCHO Y 1,06 M. DE PROFUNDIDAD, INCLUYENDO EXCAVACIÓN DE ZANJA, ASIENTO CON 5 CM. DE HORMIGÓN, RELLENO CON UNA CAPA DE HORMIGÓN HASTA UNA ALTURA DE 10 CM. POR ENCIMA DE LOS TUBOS ENVOLVIÉNDOLOS COMPLETAMENTE, TUBOS DE POLIETILENO CORRUGADO DOBLE PARED INTERIOR LISO UNE-EN 5086-2-4 DE DN160 (3 TUBOS DN160: 1 FUERZA + 1 SEÑAL + 1 RESERVA Y 2 TUBOS DN90: 1 ALUMBRADO + 1 RESERVA) PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS CON SEPARADOR; RELLENO CON TIERRA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN DE ESPESOR HASTA LA ALTURA DONDE SE INICIA EL FIRME Y EL PAVIMENTO, COLOCACIÓN DE CINTA SEÑALIZACIÓN, NO INCLUIDA REPOSICIÓN DE FIRME NI PAVIMENTO.	67,26	SESENTA Y SIETE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
4.3.1.3	ML CANALIZACIÓN ENTERRADA ENTUBADA FORMADA POR: ZANJA DE DIMENSIONES MÍNIMAS 0,30 M. DE ANCHO Y 0,64 M. DE PROFUNDIDAD, INCLUYENDO EXCAVACIÓN DE ZANJA, ASIENTO CON 5 CM. DE HORMIGÓN, RELLENO CON UNA CAPA DE HORMIGÓN HASTA UNA ALTURA DE 10 CM. POR ENCIMA DE LOS TUBOS ENVOLVIÉNDOLOS COMPLETAMENTE, TUBOS DE POLIETILENO CORRUGADO DOBLE PARED INTERIOR LISO UNE-EN 5086-2-4 DE DN160 (2 TUBOS DN90: 1 LINEA ALUMBRADO + 1 RESERVA) PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS; RELLENO CON TIERRA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN DE ESPESOR HASTA LA ALTURA DONDE SE INICIA EL FIRME Y EL PAVIMENTO, COLOCACIÓN DE CINTA SEÑALIZACIÓN, NO INCLUIDA REPOSICIÓN DE FIRME NI PAVIMENTO.	20,94	VEINTE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4.3.1.4	UD ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR DE 100X100X120 CM., MEDIDAS INTERIORES, CON FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS, CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN DE 100X100 MM. D-400 INCLUIDOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR.	1.372,36	MIL TRESCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.3.1.5	UD ARQUETA PARA CANALIZACIÓN ELÉCTRICA FABRICADA EN POLIPROPILENO REFORZADO MARCA HIDROSTANK CON O SIN FONDO DE 35X35X80 CM., CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN DE 40X40 CM. B-125 INCLUIDOS, COLOCADA SOBRE CAMA DE ARENA DE RÍO DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO PERIMETRAL EXTERIOR.	152,95	CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.3.1.6	ML BANDEJA AISLANTE DE PVC PERFORADA, DE 60X100 MM, CON 1 COMPARTIMENTO Y CON CUBIERTA, MONTADA DIRECTAMENTE SOBRE PARAMENTOS VERTICALES. ARTÍCULOS: REF. 66100 DE LA SERIE BANDEJA AISLANTE 66 DE UNEX Y REF. 66102 DE LA SERIE ACCESORIOS PARA BANDEJA AISLANTE 66 DE UNEX	17,45	DIECISIETE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

4.3.1.7	UD INSTALACIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA CON TUBO DE PVC REFORZADO DN25 PEMSA O SIMILAR, EN SUPERFICIE, INCLUIDOS P.P. MANGUITOS DE EMPALME, P.P. CURVAS Y ANCLAJE/SUJECCIÓN.	7,49	SIETE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.3.1.8	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE DERRIVACION AISLANTE Y ESTANCA MODELO LIGHT EL DE IDE O SIMILAR CON BORNESM INCLUDO PRENSAESTOPAAS, PARA CONEXION DE BOMBA, COMPUESTA POR 7 BORNES 2,5 +2 PRENSAESTOPAS M25, DIMENSIONES 162X116X76 MM. TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO	117,62	CIENTO DIECISIETE EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
4.3.1.9	UD CAJA DE INTERCONEXIÓN AISLANTE IP67 PARA CABLEADO EN BOYAS, SENSORES Y RESTO DE EQUIPAMIENTOS, TOTALMENTE INSTALADA Y MONTADA.	114,60	CIENTO CATORCE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
	4.3.2 CUADROS ELÉCTRICOS		
4.3.2.1	UD CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA EQUIPOS COMPUESTO POR 3 ARMARIOS MODULARES DE 650 MM X 600 MM X 2000 MM. (ANCHO X FONDO X ALTURA). INCLUIYENDO ELEMENTOS DE PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA Y DIFERENCIAL, CONTACTORES, VARIADORES 11 KW BOMBAS ALTIVAR ATV630D11M3 O SIMILAR APARAMENTA ELÉCTRICA, PILOTOS SEÑALIZACIÓN ESTADO ESQUIPOS, PULSADORES MARCHA-PARO, SELECTOR AUTOMATICO-MANULA EQUIPOS, ELEMENTO PROTECTOR SOBRETENSIONES QUICK PRD8R O SIMILAR PARA PROTECCIÓN PLC; RELÉS DETECCIÓN DE TEMPERATURA Y FUGAS CA 462 O SIMILAR, EXTRACTORES VENTILACIÓN ARMARIOS, CON REJILLAS Y TERMOSTATOS; MODEM GSM ESPECIAL PARA ENVIO SMS A MOVIL CON ACTIVACIÓN DE SEÑALES EN CUADRO CON ANTENA GSM/GPRS/3G, ELEMENTOS SOPORTE ARMARIOS, TAPAS, CARRILES DIN, ARMADURAS, TECHOS, PLACAS MONTAJE, BORNEROS, CABLEADO DE MÓDULOS, ..., CABLEADO DE MÓDULOS. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.	26.813,01	VEINTISEIS MIL OCHOCIENTOS TRECE EUROS CON UN CÉNTIMO
4.3.2.2	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE TOMAS KAEDRA O SIMILAR, DE 16/32A. CON PLACAS DE MONTAJE, INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS (1 UD. DE 3F+N+TT 32A., 1 UD. DE 3F+N+TT 16A.,, 1UD DE 3F+TT 16A 1 UD. DE F+N+TT 16A.), TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO.	510,74	QUINIENTOS DIEZ EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	4.3.3 CABLEADO		
4.3.3.1	ML CIRCUITO TRIFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 4X16+TTX16 MM2 CU (3 FASES, NEUTRO Y TIERRA) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RZ1. TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.	20,46	VEINTE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.3.3.2	ML CIRCUITO TRIFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 4X16 MM2 CU (3 FASES Y NEUTRO) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RV-K. TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.	7,52	SIETE EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

4.3.3.3	ML CIRCUITO TRIFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 3X6+TTX6 MM2 CU (3 FASES Y TIERRA) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RVKV-K PARA EQUIPOS CON VARIADOR DE FRECUENCIA (CON PANTALLA DE TRENZA DE COBRE AL 65% DE COBERTURA). TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.	11,09	ONCE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
4.3.3.4	ML CIRCUITO TRIFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 3X2,5+TTX2,5 MM2 CU (3 FASES Y TIERRA) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RV-K. TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.	7,58	SIETE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.3.3.5	ML CIRCUITO MONOFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 2X6 CU (FASE Y NEUTRO) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RV-K. TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.	7,43	SIETE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.3.3.6	ML CIRCUITO MONOFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 2X2,5+TTX2,5 MM2 CU (FASE, NEUTRO Y TIERRA) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RVMV-K, ARMADO CON HILOS DE ACERO GALVANIZADO PARA LOCALES CON RIESGO DE INCENDIOS Y EXPLOSIÓN. TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.	5,18	CINCO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
4.3.3.7	ML CIRCUITO CONSTITUIDO POR TRES HILOS DE COBRE EN MANGUERA ELÉCTRICA APANTALLADA CON TRENZA DE CU Y CUBIERTA PVC DE 1,5 MM2 DE SECCIÓN Y AISLAMIENTO TIPO 500V VC4V-K. INCLUYENDO ACCESORIOS DE MONTAJE, BORNAS CONEXIONADO Y ACCESORIOS.	7,96	SIETE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.3.3.8	ML RED DE TOMA DE TIERRA DE ESTRUCTURA Y RED DE ALUMBRADO EXTERIOR, REALIZADA CON CABLE DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2, PARA UNIÓN A LA ARMADURA DE CADA ZAPATA Y A PICAS DE ARQUETAS DE ALUMBRADO.	7,72	SIETE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
4.3.3.9	ML RED DE TOMA DE TIERRA, REALIZADA CON CABLE DE COBRE AISLADO AMARILLO-VERDE DE 16 MM2, PARA PUESTA A TIERRA.	5,98	CINCO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.3.3.10	UD PICA DE ACERO COBRIZADO DE D=14,3 MM. Y 2 M. DE LONGITUD, PARA UNIÓN CON CABLE DE COBRE DE 35 MM2, UNIDO MEDIANTE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA A UNIÓN A LA ARMADURA DE CADA ZAPATA Y A PICAS DE ARQUETAS DE ALUMBRADO.	26,13	VEINTISEIS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS

	4.3.4 ALUMBRADO		
4.3.4.1	UD LUMINARIA ESTANCA, EN MATERIAL PLÁSTICO DE 2X36 W. CON PROTECCIÓN IP66 CLASE I, CUERPO DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, DIFUSOR TRANSPARENTE PRISMÁTICO DE POLICARBONATO DE 2 MM. DE ESPESOR. FIJACIÓN DEL DIFUSOR A LA CARCASA SIN CLIPS GRACIAS A UN INNOVADOR CONCEPTO CON PUNTOS DE FIJACIÓN INTEGRADOS. EQUIPO ELÉCTRICO FORMADO POR REACTANCIAS, CONDENSADORES, PORTALÁMPARAS, CEBADORES, LÁMPARAS FLUORESCENTES NUEVA GENERACIÓN Y BORNES DE CONEXIÓN. INSTALADA, INCLUYENDO REPLANTEO, ACCESORIOS DE ANCLAJE Y CONEXIONADO.	53,41	CINCUENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
4.3.4.2	UD APARATO AUTÓNOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA NO PERMANENTE CON SEÑALIZACIÓN, CON LÁMPARA DE EMERGENCIA INCANDESCENTE; GRADO DE PROTECCIÓN IP 42, FLUJO LUMINOSO 155 LM, SUPERFICIE QUE CUBRE 30 M2. FUNCIONAMIENTO NO PERMANENTE, AUTONOMÍA SUPERIOR A 1 HORA, BATERÍA NI-CD ALTA TEMPERATURA, SEGÚN NORMA UNE 60 598.2.22, UNE 20 062-93 (INC.) Y CTE-DB-SI, CON MARCA DE CALIDAD N. ALIMENTACIÓN 230V 50/60HZ. COMPONENTES CERTIFICADOS, MATERIALES RESISTENTES AL CALOR Y AL FUEGO. APTO PARA MONTAJE EN SUPERFICIES INFLAMABLES. BORNAS DE TELEMANDO PROTEGIDAS CONTRA CONEXIÓN ACCIDENTAL A 230 V. INSTALADO INCLUYENDO REPLANTEO, ACCESORIOS DE ANCLAJE Y CONEXIONADO.	59,13	CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
4.3.4.3	UD PUNTO DE LUZ SUPERFICIE REALIZADO CON TUBO PVC, INCLUYENDO CAJA DE REGISTRO, CAJA DE MECANISMO UNIVERSAL CON TORNILLOS, INTERRUPTOR UNIPOLAR , INSTALADO.	31,09	TREINTA Y UN EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
4.3.4.4	UD BASAMENTO DE FIJACIÓN DE COLUMNAS DE ALUMBRADO PÚBLICO DE DIMENSIONES 600X600 MM. Y 1100 MM. DE PROFUNDIDAD, FORMADO POR DADO DE CIMENTACIÓN, PERNOS DE ANCLAJE DE DIMENSIONES Y DISTANCIAS DE COLOCACIÓN INDICADAS EN PLANOS Y TUBO DE PE FLEXIBLE D-90 MM. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE TUERCAS Y ARANDELAS, MEDIOS AUXILIARES Y PEQUEÑO MATERIAL PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN DE ACUERDO A PLANOS Y MEMORIA. COMPLETA Y MONTADA.	81,83	OCHENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.3.4.5	UD COLUMNA POST-TOP SOCELEC O SIMILAR DE 8 M. DE ALTURA LIBRE PARA EMPOTRAR, ACERO CON DOBLE IMPRIMACIÓN AMBIENTES MARINOS SEGÚN NORMA UNE-EN1267:2009, CLASE 100, INCLUIDO TRANSPORTE, INSTALACIÓN, LATIGUILLO PUESTA A TIERRA, MONTAJE Y MEDIOS AUXILIARES.	1.001,62	MIL UN EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
4.3.4.6	UD BASAMENTO DE FIJACIÓN DE COLUMNAS DE ALUMBRADO PÚBLICO DE DIMENSIONES 550X550 MM. Y 800 MM. DE PROFUNDIDAD, FORMADO POR DADO DE CIMENTACIÓN, PERNOS DE ANCLAJE DE DIMENSIONES Y DISTANCIAS DE COLOCACIÓN INDICADAS EN PLANOS Y TUBO DE PE FLEXIBLE D-90 MM. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE TUERCAS Y ARANDELAS, MEDIOS AUXILIARES Y PEQUEÑO MATERIAL PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN DE ACUERDO A PLANOS Y MEMORIA. COMPLETA Y MONTADA.	126,78	CIENTO VEINTISEIS EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

4.3.4.7	UD COLUMNA POST-TOP SOCELEC O SIMILAR DE 8 M. DE ALTURA LIBRE PARA EMPOTRAR, ACERO CON DOBLE IMPRIMACIÓN AMBIENTES MARINOS SEGÚN NORMA UNE-EN1267:2009, CLASE 100, INCLUIDO TRANSPORTE, INSTALACIÓN, LATIGUILLO PUESTA A TIERRA, MONTAJE Y MEDIOS AUXILIARES.	770,05	SETECIENTOS SETENTA EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
4.3.4.8	UD PROYECTOR NEOS2 SCHREDER O SIMILAR, 48 LEDS 75W, CUERPO ALUMINO INYECTADO CON ALETAS DE ENFRIAMIENTO, OPTICA EN PMMA CON ALTA RESISTENCIA, DIFUSOR CRISTALINO 5 MM RESISTENTE A SHOCKS TÉRMICOS Y GOLPES, BARNIZADO CON POLVO DE POLIESTER GRAFITO O PLATA CON TRATAMIENTO MEDIANTE ARENA, JUSTA DE GOMA DE SILICONA, TORNILLERÍA IMPERDIBLE DE ACERO, LIRA CON ESCALA GONIOMÉTRICA, MARCO FRONTAL CON APERTURA, CON DOBLE IMPRIMACIÓN PARA AMBIENTES SALINOS, -30 A 40ºC, IP66 IK08. INSTALADO, INCLUYENDO REPLANTEO, ACCESORIOS DE ANCLAJE Y CONEXIONADO.	544,34	QUINIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4.3.4.9	UD LUMINARIA AXIA2.1 24 LED (38 W) DE SCHRÉDER SOCELEC O SIMILAR, COMPUESTA DE CUERPO EN FUNDICIÓN DE ALUMINIO INYECTADO A ALTA PRESIÓN Y PROTECTOR DEL BLOQUE ÓPTICO CON POLICARBONATO DE ÚLTIMA GENERACIÓN PLANO. CON FIJACIÓN MEDIANTE UN MECANISMO UNIVERSAL INTEGRADO EN LA PROPIA LUMINARIA, CON EL QUE GIRANDO UNA PIEZA SE PASA DE FIJACIÓN HORIZONTAL A VERTICAL Y AL REVÉS, CON DIÁMETROS 60-76MM. CON COMPARTIMENTOS INDEPENDIENTES TANTO PARA BLOQUE ÓPTICO COMO PARA EL BLOQUE DE AUXILIARES, SIENDO LOS AUXILIARES DE TIPO DRIVER ELECTRÓNICOS REGULABLES TEMPORIZADOS CON POSIBILIDAD DE HASTA 5 NIVELES DISTINTOS, REGULACIÓN 1-10V O DALI. CON ESTANQUEIDAD TANTO EN EL CUERPO COMO EN EL BLOQUE ÓPTICO DE IP66 Y CON ÍNDICE DE RESISTENCIA A IMPACTOS EN TODO SU CONJUNTO DE HASTA IK10 (SEGÚN LA VERSIÓN). CON ACABADO DE PINTURA EN POLVO MEDIANTE ELECTRODEPOSICIÓN CON AL MENOS 60 MICRAS DE ESPESOR (RAL A ELEGIR POR LA DF). CON BLOQUE ÓPTICO COMPUESTO DE 24 LED DE ALTA EMISIÓN ALIMENTADOS A 490 MA, DISPUESTOS SOBRE PCBA PLANA, CON CONSUMO TOTAL DE 38 W Y FLUJO INICIAL DE 5.102 LM, TEMPERATURA DE COLOR NW (BLANCO NEUTRO) 4.000 K CON ÓPTICA Y PROTECTOR A LA VEZ CON LENTE DE PC UBICADA INDIVIDUALMENTE SOBRE CADA LED CONFORMANDO UNA FOTOMETRÍA GLOBAL MEDIANTE EL PROCESO DE ADICIÓN FOTOMÉTRICA. VIDA ÚTIL L90_100.000H. CON PROTECTOR DE SOBRETENSIONES HASTA 10KV.	352,57	TRESCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.3.4.10	UD CAJA DE DERIVACIÓN COLUMNAS ALUMBRADO VIAL CON DOS BASES CORTACIRCUITOS, TIPO COFREDS 1465/2 DE CLAVED O SIMILAR, CON CUATRO BORNAS DE ENTRADA PARA CUATRO CONDUCTORES DE 35 MM² Y DOS BORNAS DE 25 MM², INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACIÓN, FUSIBLES, MANO DE OBRA, INSTALACIÓN Y PEQUEÑO MATERIAL ACCESORIO. TOTALMENTE INSTALADA.	17,96	DIECISIETE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

	4.3.5 LEGALIZACIONES		
4.3.5.1	UD LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN.	3.200,00	TRES MIL DOSCIENTOS EUROS
4.3.5.2	UD LEGALIZACIÓN AMPLIACIÓN DE REGISTRO INDUSTRIAL EXISTENTE CON NUEVA MAQUINARIA E INSTALACIONES TÉCNICAS.	2.200,00	DOS MIL DOSCIENTOS EUROS
	5 GESTIÓN DE RESIDUOS		
5.1	ML DESAMIANTADO DE CONDUCCIONES DE FIBROCEMENTO DE HASTA DN 500 MM. CONSIDERÁNDOSE EL PALETIZADO DE LAS PLACAS DE FIBROCEMENTO DE LAS CONDUCCIONES, POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES Y DE PROTECCIÓN ESPECÍFICOS, REALIZACIÓN DE LOS PROTOCOLOS DE TRABAJO PARA LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO Y OBTENCIÓN DE LA AUTORIZACIÓN PERTINENTE.	29,00	VEINTINUEVE EUROS
5.2	PA PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGRO PARA LA ELABORACIÓN EL PLAN DE TRABAJO CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO, INCLUSO TRAMITACIÓN Y APLICACIÓN.	600,00	SEISCIENTOS EUROS
	6 SEGURIDAD Y SALUD		
6.1	UD SEGURIDAD Y SALUD	37.822,87	TREINTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS VEINTIDOS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Murcia, Diciembre de 2021
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
Colegiado: 20.829
Fdo. : D. Joaquín Rosique Martos.
(Firmado Digitalmente)

4.- CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Advertencia: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

	1 COLECTOR NORTE				
	1.1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES				
1.1.1	ML CORTE DE PAVIMENTO O FIRME CON SIERRA, EN FIRMES DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO POSTERIOR SELLADO DE FISURAS CON MASTIC BITUMINOSO.				
	(Mano de obra)				
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,030 H	13,75	0,41	
	(Maquinaria)				
M09F010	CORTADORA DE PAVIMENTOS	0,030 H	11,64	0,35	
	(Resto obra)			0,01	
			Total	0,77	
			6% Costes indirectos	0,05	
					0,82
1.1.2	M2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE PAVIMENTO DE M.B.C/F. DE 10/20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM08000012	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL II	0,200 M3	4,50	0,90	
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,010 H	15,50	0,16	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,020 H	13,75	0,28	
	(Maquinaria)				
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,037 H	60,00	2,22	
M05RN020	RETROCARGADORA NEUMÁTICOS 75 CV	0,005 H	34,93	0,17	
M06MR230	MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO 600 KG.	0,010 H	10,00	0,10	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,019 H	40,00	0,76	
	(Resto obra)			0,01	
			Total	4,60	
			6% Costes indirectos	0,28	
					4,88
1.1.3	UD CATA DE LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS Y ACOMETIDAS.				
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,200 H	15,50	3,10	
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,500 H	15,00	7,50	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	1,000 H	13,75	13,75	
	(Maquinaria)				
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,500 H	60,00	30,00	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,500 H	40,00	20,00	
	(Resto obra)			0,73	
			Total	75,08	
			6% Costes indirectos	4,50	
					79,58

1.1.4	M3 DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN DE ELEMENTOS SOBRANTES, TRANSPORTE Y GESTION FINAL EN VERTEDERO AUTORIZADO.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM08000012	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL II	1,000	M3	4,50	4,50
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,050	H	15,50	0,78
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,140	H	13,75	1,93
	(Maquinaria)				
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,100	H	60,00	6,00
M06MR230	MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO 600 KG.	0,100	H	10,00	1,00
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,072	H	40,00	2,88
	(Resto obra)				0,08
				Total	17,17
				6% Costes indirectos	1,03
					18,20
	1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS				
1.2.1	M2 ENTIBACIÓN DE ZANJA Y PERIMETRO DE POZOS DE REGISTRO HASTA 4.00 METROS DE PROFUNDIDAD TIPO GIGANTE GI-PI O SIMILAR CON ANCHURAS HASTA 5.00 METROS Y PROFUNDIDADES HASTA 4.00 METROS, PROTECCIÓN DEL 100% AMBOS LADOS (A DOS CARAS) MEDIANTE MODULOS METÁLICOS DE ACERO CON CODALES EXTENSIBLES, INCLUYENDO TODO TIPO DE PIEZAS ESPECIALES, EL MONTAJE, DESMONTAJE, TRANSPORTE, PIEZAS ESPECIALES PARA FORMACION DE RECINTOS O ARQUETAS, PIEZAS ESPECIALES PARA APERTURA DE VENTANAS Y CRUCE DE SERVICIOS Y CUALQUIER OPERACION PARA SU PUESTA EN OBRA CON PERSONAL ESPECIALIZADO, INCLUSO MATERIAL, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU PERFECTA COLOCACIÓN, INCLUYE EL APEO O CIMBRADO DE INSTALACIONES EXISTENTES SI FUERA NECESARIO EN SU CRUCE CON APERTURA DE VENTANAS LATERALES PARA PASO DE SERVICIOS Y TOTALMENTE COLOCADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,040	H	15,00	0,60
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,040	H	14,00	0,56
	(Maquinaria)				
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,040	H	60,00	2,40
	(Materiales)				
B0DC11A1	PANEL METÁLICOS DE ACERO PARA 200 USOS H=4 M	2,000	M2	2,50	5,00
				Total	8,56
				6% Costes indirectos	0,51
					9,07

1.2.2	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	1,000 M3	0,30	0,30	
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,006 H	15,50	0,09	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,075 H	13,75	1,03	
	(Maquinaria)				
M01DA050	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	0,023 H	12,00	0,28	
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,029 H	60,00	1,74	
M05EN050	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	0,021 H	70,00	1,47	
M05EN0524	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	0,010 H	40,00	0,40	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,026 H	40,00	1,04	
			Total	6,35	
			6% Costes indirectos	0,38	
					6,73
1.2.3	M3 ARENA EN LECHO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍAS, EXTENDIDA Y RASANTEADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,100 H	13,75	1,38	
	(Maquinaria)				
M0205	CAMIÓN BASCULANTE 6 TM.	0,010 H	21,04	0,21	
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,031 H	60,00	1,86	
	(Materiales)				
P0304	ARENA TRITURADA DE CANTERA	1,000 M3	11,75	11,75	
	(Resto obra)			0,04	
			Total	15,24	
			6% Costes indirectos	0,91	
					16,15
1.2.4	M3 RELLENO DE ZANJA CON ZAHORRA ARTIFICIAL PROCEDENTE DE CANTERA, EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO, EN TONGADAS DE 30 CM., AL 98 % DEL PROCTOR MODIFICADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,100 H	13,75	1,38	
	(Maquinaria)				
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,010 H	27,05	0,27	
M0215	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	0,060 H	10,52	0,63	
	(Materiales)				
P0301	AGUA	0,100 M3	0,60	0,06	
P0315	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	1,000 M3	13,58	13,58	
	(Resto obra)			0,04	
			Total	15,96	
			6% Costes indirectos	0,96	
					16,92

1.2.5	M3 SUMINISTRO Y VERTIDO DE HORMIGÓN HM-20/B/20/I EN ZANJAS, INCLUSO NIVELADO, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLAZO #15-15xØ8, TOTALMENTE TERMINADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,250 H	15,00	3,75	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,250 H	13,75	3,44	
	(Materiales)				
P01HM010	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	1,000 M3	58,00	58,00	
P03AM040	ME 15X15 A Ø 8-8 B500T 6X2.2 (4,735 KG/M2)	1,207 M2	7,51	9,06	
	(Resto obra)			0,22	
			Total	74,47	
			6% Costes indirectos	4,47	
					78,94
	1.3 COLECTORES				
1.3.1	ML TUBERÍA DE PVC CORRUGADO DOBLE PARED COLOR TEJA DE RIGIDEZ SN-8, DE DN=1.000MM, INCLUSO LUBRICANTE PARA TUBOS DE HORMIGÓN, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN PARA SU PUESTA EN OBRA, PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD Y PASO DE CÁMARA PARA SU COMPROBACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,300 H	15,00	4,50	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,300 H	14,00	4,20	
	(Maquinaria)				
M05EN020	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	0,250 H	40,30	10,08	
	(Materiales)				
P02CVW010	LUBRICANTE TUBOS PVC J.ELÁSTICA	0,013 KG	7,74	0,10	
P02TVC056	TUB.PVC CORRUG.DOBLE J.ELÁST SN8 DN=1000MM	1,000 ML	300,00	300,00	
PNTUB001	INSPECCIÓN MEDIANTE CÁMARA	0,010 UD	142,00	1,42	
PNTUB002	PRUEBA ESTANQUEIDAD	0,050 UD	50,00	2,50	
	(Resto obra)			0,26	
			Total	323,06	
			6% Costes indirectos	19,38	
					342,44
1.3.2	UD POZO DE REGISTRO TIPO, DE ALTURA VARIABLE HASTA 3,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M., INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM, TOTALMENTE ACABADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	2,000 H	15,00	30,00	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	2,000 H	13,75	27,50	
	(Maquinaria)				
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,300 H	27,05	8,12	
	(Materiales)				
MOC2	HORMIGÓN HL-150/B/20	0,500 M3	55,00	27,50	
P0335	ANILLO PREFAB. 1,20 X 0,5 M	3,000 UD	85,00	255,00	
P0336	CONO PREFAB. 1,20-0,60 X 0,8M CON CEMENTO SR	1,000 UD	90,00	90,00	
P0344	TAPA DE FD.Ø60 CM Y CERCO D-400 NORINCO O SIMILAR	1,000 UD	120,00	120,00	
P0345	BASE PREFAB. 1,20 X 0,5 M	1,000 UD	95,00	95,00	
	(Resto obra)			1,73	
			Total	654,85	
			6% Costes indirectos	39,29	
					694,14

1.3.3	UD POZO DE REGISTRO PARA CAMBIO DE ALINEACIÓN EN COLECTORES DE Ø>1000MM, DE ALTURA VARIABLE HASTA 3,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M, CON BASE CUADRADA DE DIMENSIONES INTERIORES 1800X1800 MM, LOSA DE TRANSICIÓN DE 1800MM A 1200MM, INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM., TOTALMENTE ACABADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	2,000 H	15,00	30,00	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	2,000 H	13,75	27,50	
	(Maquinaria)				
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,300 H	27,05	8,12	
	(Materiales)				
MOC2	HORMIGÓN HL-150/B/20	0,500 M3	55,00	27,50	
P0336	CONO PREFAB. 1,20-0,60 X 0,8M CON CEMENTO SR	1,000 UD	90,00	90,00	
P0337	ARQUETA PREFAB. 1,80X1,80 M - 2,20M ALT.	1,000 UD	310,00	310,00	
P0338	LOSA TRANS. PREF. 1,80M A 1,20 M - 0,25M ALT	1,000 UD	185,25	185,25	
P0344	TAPA DE FD.Ø60 CM Y CERCO D-400 NORINCO O SIMILAR	1,000 UD	120,00	120,00	
	(Resto obra)			1,73	
			Total	800,10	
			6% Costes indirectos	48,01	
					848,11
1.3.4	ML CANALETA PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE MEDIDAS INTERIORES 0,50X0,40 METROS Y REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCLTIL DE 985X495 MM, MODELO GLS RCA 50 O SIMILAR, CON MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN, SEGÚN NORMA UNE EN 124 TIPO D-400, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I DE 10 CM DE ESPESOR Y P.P.DE MEDIOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE TERMINADA Y PROBADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,300 H	15,50	4,65	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,800 H	14,00	11,20	
	(Materiales)				
P01HM020	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	0,050 M3	58,00	2,90	
P02ECF120	REJILLA FUNDICIÓN 985X495 MM D-400	1,000 UD	90,00	90,00	
P02RVA030	CANALETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN 985X495 MM	1,000 ML	80,00	80,00	
	(Resto obra)			0,48	
			Total	189,23	
			6% Costes indirectos	11,35	
					200,58

1.3.5	ML CANALETA PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE MEDIDAS INTERIORES 0,50X0,40 METROS Y REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCLTIL DE 1000X500 MM DE DIMENSIÓN MEDIA, MODELO EJ BARCINO O SIMILAR, CON MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN, SEGÚN NORMA UNE EN 124 TIPO D-400, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I DE 10 CM DE ESPESOR Y P.P.DE MEDIOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE TERMINADA Y PROBADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,300 H	15,50	4,65	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,800 H	14,00	11,20	
	(Materiales)				
P01HM020	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	0,050 M3	58,00	2,90	
P02ECF121	REIJLLA FUND. EJ BARCINO 1000X500MM D-400	1,000 UD	600,00	600,00	
P02RVA030	CANALETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN 985X495 MM	1,000 ML	80,00	80,00	
	(Resto obra)			0,48	
			Total	699,23	
			6% Costes indirectos	41,95	
					741,18
1.3.6	ML CONEXIÓN A IMBORNAL O REJILLA DE PLUVIALES EJECUTADO MEDIANTE TUBERÍA DE PVC CORRUGADA DOBLE PARED TIPO SN8 DE DN=315MM, INCLUSO EXCAVACIÓN EN ZANJA, CAMA DE ARENA, TUBERÍA, RELLENO SUPERIOR DE ARENA Y RELLENO FINAL DE ZAHORRA ARTIFICIAL, COMPACTADA AL 100% P.M, RELLENO FINAL DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I CON MALLAZO #15X15-8 MM, TOTALMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA, INCLUSO PROBADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,150 H	15,00	2,25	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,150 H	14,00	2,10	
	(Maquinaria)				
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,010 H	27,05	0,27	
M0205	CAMIÓN BASCULANTE 6 TM.	0,080 H	21,04	1,68	
M0215	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	0,060 H	10,52	0,63	
M05EN020	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	0,100 H	40,30	4,03	
	(Materiales)				
P01AA020	GRAVÍN 0/6 MM.	0,200 M3	11,51	2,30	
P01HM010	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	0,200 M3	58,00	11,60	
P02CVW010	LUBRICANTE TUBOS PVC J.ELÁSTICA	0,005 KG	7,74	0,04	
P02TVC021	TUB.PVC CORRUG.DOBLE J.ELÁST SN8 D=315MM	1,000 ML	31,50	31,50	
P0301	AGUA	0,050 M3	0,60	0,03	
P0315	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	0,400 M3	13,58	5,43	
P03AM040	ME 15X15 A Ø 8-8 B500T 6X2.2 (4,735 KG/M2)	1,207 M2	7,51	9,06	
	(Resto obra)			0,13	
			Total	71,05	
			6% Costes indirectos	4,26	
					75,31

1.3.7	ML EJECUCIÓN DE CUNETA TRAPEZOIDAL REVESTIDA DE HORMIGÓN DE DIMENSIONES SEGÚN PLANOS Y DE 20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACIÓN, RASANTEO Y NIVELACIÓN DE LA SUPERFICIE, COLOCACIÓN DE ENCOFRADO, VERTIDO DEL HORMIGÓN, CURADO Y VIBRADO, TOTALMENE TERMINADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,030 H	15,50	0,47	
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,450 H	15,00	6,75	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,450 H	13,75	6,19	
	(Maquinaria)				
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,040 H	60,00	2,40	
M08RB020	BANDEJA VIBRANTE DE 300 KG.	0,400 H	3,50	1,40	
M13EM030	TABLERO ENCOFRAR 22 MM. 4 P.	0,150 M2	3,50	0,53	
	(Materiales)				
P01HM010	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	0,500 M3	58,00	29,00	
	(Resto obra)			0,40	
			Total	47,14	
			6% Costes indirectos	2,83	
					49,97
1.3.8	UD ARQUETA DE CONEXIÓN PARA RED DE AGUAS PLUVIALES PREFABRICADA DE 200X80 CM DE DIMENSIONES EN PLANTA Y 190 CM DE PROFUNDIDAD, SEGÚN DEFINICIÓN EN PLANOS, INCLUSO EXCAVACIÓN, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA PREFABRICADA DE HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,500 H	15,50	7,75	
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	1,000 H	15,00	15,00	
O01OA040	OFICIAL SEGUNDA	1,000 H	14,50	14,50	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	2,000 H	14,00	28,00	
	(Maquinaria)				
M05EC020	EXCAVADORA HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 135 CV	0,500 H	58,00	29,00	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,500 H	40,00	20,00	
	(Materiales)				
P02EIN120	ARQUETA PREFABRICADA DE 200X80X190 CM. I/TAPA PREF.	1,000 UD	592,00	592,00	
	(Resto obra)			1,96	
			Total	708,21	
			6% Costes indirectos	42,49	
					750,70
	1.4 REPOSICIONES				
1.4.1	M2 FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE HASTA 6CM DE ESPESOR PARA ENCUENTROS CON CALLES COLINDANTES, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM0800012	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL II	0,060 M3	4,50	0,27	
	(Mano de obra)				
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,054 H	13,75	0,74	
	(Maquinaria)				
M08B020	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUXILIAR	0,017 H	11,38	0,19	
M08D010	DUMPER	0,019 H	5,31	0,10	
M08F010	FRESADORA	0,021 H	189,50	3,98	
	(Resto obra)			0,02	
			Total	5,30	
			6% Costes indirectos	0,32	
					5,62

1.4.2	TN MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO PORFÍDICO, PARA CAPA DE RODADURA (AC 16 SURF D), EXTENDIDA Y COMPACTADA, TOTALMENTE ACABADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,010 H	15,50	0,16	
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,010 H	15,00	0,15	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,030 H	13,75	0,41	
	(Maquinaria)				
M0213	APISONADORA ESTÁTICA	0,100 H	27,05	2,71	
M0216	COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS	0,100 H	35,00	3,50	
M0219	EXTENDEDORA DE AGLOMERADO	0,100 H	45,00	4,50	
M03MC110	PTA.ASFÁLT.CALIENTE DISCONTÍNUA 160 T/H	0,015 H	336,09	5,04	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,015 H	40,00	0,60	
	(Materiales)				
P01AF250	ÁRIDO MACHAQUEO 0/6 D.A.<25	0,500 TN	8,50	4,25	
P01AF260	ÁRIDO MACHAQUEO 6/12 D.A.<25	0,250 TN	8,17	2,04	
P01AF270	ÁRIDO MACHAQUEO 12/18 D.A.<25	0,100 TN	14,86	1,49	
P01PL010	BETÚN B 60/70 A PIE DE PLANTA	0,065 TN	600,00	39,00	
P0311	ARIDO PÓRFIDO A 3/5 MM.	0,600 M3	11,54	6,92	
	(Resto obra)			0,02	
			Total	70,79	
			6% Costes indirectos	4,25	
					75,04
1.4.3	M3 SUMINISTRO Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, TOTALMENTE TERMINADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,050 H	15,50	0,78	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,100 H	13,75	1,38	
	(Maquinaria)				
M05PN010	PALA CARGADORA NEUMÁTICOS 85 CV/1,2M3	0,010 H	40,30	0,40	
M07N050	CANON TIERRA VEGETAL PRÉSTAMOS	1,000 M3	1,80	1,80	
	(Resto obra)			0,06	
			Total	4,42	
			6% Costes indirectos	0,27	
					4,69
1.4.4	TN RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN C60B3, CON UNA DOSIFICACIÓN DE 0.5 KG/M2., TOTALMENTE ACABADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	2,000 H	13,75	27,50	
	(Maquinaria)				
M08B020	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUXILIAR	0,500 H	11,38	5,69	
M08CB010	CAMIÓN CIST.BITUM.C/LANZA 10.000 L.	1,000 H	43,39	43,39	
	(Materiales)				
P0351	EMULSIÓN C60B3	1,000 TN	400,00	400,00	
	(Resto obra)			0,83	
			Total	477,41	
			6% Costes indirectos	28,64	
					506,05

1.4.5	ML BORDILLO DE HORMIGÓN BICAPA, PREFABRICADO, REMONTABLE DE 7X13X25X100, EN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, SOBRE BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, RECIBIDO Y REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO, INCLUSO FORMACIÓN DE VADOS, Y SELLADO DE JUNTAS, COLOCADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA040	OFICIAL SEGUNDA	0,120 H	14,50	1,74	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,068 H	13,75	0,94	
	(Maquinaria)				
M0223	HORMIGONERA 300 L.	0,008 H.	15,63	0,13	
	(Materiales)				
P01HM010	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	0,080 M3	58,00	4,64	
P0301	AGUA	0,002 M3	0,60	0,00	
P0303	CEMENTO GRIS II S-35 A.	0,004 TM	100,00	0,40	
P0304	ARENA TRITURADA DE CANTERA	0,006 M3	11,75	0,07	
P0331	BORDILLO BICAPA PREF.7X13X25X100	1,000 ML	4,16	4,16	
	(Resto obra)			0,12	
			Total	12,20	
			6% Costes indirectos	0,73	
					12,93
1.4.6	M2 PAVIMENTO DE LOSA PREFABRICADA DE HORMIGÓN BICAPA EN COLOR A DEFINIR POR DIRECCIÓN DE OBRA, DE FORMA CUADRADA DE 30X30, INCLUSO EJECUCIÓN DE JUNTA CON MATERIAL SELLANTE PARA SU POSTERIOR RELLENO, TOTALMENTE TERMINADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,200 H	15,00	3,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,200 H	14,00	2,80	
	(Maquinaria)				
M08RB010	BANDEJA VIBRANTE DE 170 KG.	0,100 H	2,42	0,24	
	(Materiales)				
P0305	MATERIAL SELLANTE	1,000 M2	5,00	5,00	
P08XVA011	LOSA HORM. PREF. 30X30	1,000 M2	5,50	5,50	
	(Resto obra)			0,17	
			Total	16,71	
			6% Costes indirectos	1,00	
					17,71

1.4.7	ML REPOSICIÓN CONDUCCION ABASTECIMIENTO DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD EXISTENTE DE HASTA 150 MM DE DIÁMETRO INTERIOR COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ CON LA MISMA ARENA, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A., TOTALMENTE TERMINADA.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	3,000	M3	0,30	0,90
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,009	H	15,50	0,14
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,010	H	15,00	0,15
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,293	H	13,75	4,03
	(Maquinaria)				
M01DA050	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	0,035	H	12,00	0,42
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,010	H	27,05	0,27
M0205	CAMIÓN BASCULANTE 6 TM.	0,005	H	21,04	0,11
M0215	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	0,060	H	10,52	0,63
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,100	H	60,00	6,00
M05EN050	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	0,032	H	70,00	2,24
M05EN0524	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	0,015	H	40,00	0,60
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,039	H	40,00	1,56
	(Materiales)				
P0301	AGUA	0,100	M3	0,60	0,06
P0304	ARENA TRITURADA DE CANTERA	0,500	M3	11,75	5,88
P0315	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	1,000	M3	13,58	13,58
P26TPA710	TUB.POLIETIL. A.D. PE100 PN10 DN<150MM.	1,000	ML	8,58	8,58
	(Por redondeo)				-0,03
			Total		45,12
			6% Costes indirectos		2,71
					47,83

1.4.8	ML REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN DE BAJA TENSIÓN COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	3,000 M3	0,30	0,90	
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,009 H	15,50	0,14	
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,110 H	15,00	1,65	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,100 H	14,00	1,40	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,168 H	13,75	2,31	
	(Maquinaria)				
M01DA050	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	0,035 H	12,00	0,42	
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,084 H	60,00	5,04	
M05EN050	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	0,032 H	70,00	2,24	
M05EN0524	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	0,015 H	40,00	0,60	
M05RN020	RETROCARGADORA NEUMÁTICOS 75 CV	0,037 H	34,93	1,29	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,039 H	40,00	1,56	
	(Materiales)				
P01DW090	PEQUEÑO MATERIAL	1,000 UD	0,10	0,10	
P01HM010	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	0,175 M3	58,00	10,15	
P15AH010	CINTA SEÑALIZADORA	1,000 ML	0,15	0,15	
TPE	TUBO PE DECAPLAST-TPC10/160MM	3,000 ML	4,09	12,27	
	(Resto obra)			0,02	
			Total	40,24	
			6% Costes indirectos	2,41	
					42,65

1.4.9	ML REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN DE MEDIA TENSIÓN COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	3,000 M3	0,30	0,90	
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,009 H	15,50	0,14	
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,210 H	15,00	3,15	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,200 H	14,00	2,80	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,192 H	13,75	2,64	
	(Maquinaria)				
M01DA050	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	0,035 H	12,00	0,42	
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,084 H	60,00	5,04	
M05EN050	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	0,032 H	70,00	2,24	
M05EN0524	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	0,015 H	40,00	0,60	
M05RN020	RETROCARGADORA NEUMÁTICOS 75 CV	0,074 H	34,93	2,58	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,039 H	40,00	1,56	
	(Materiales)				
P01DW090	PEQUEÑO MATERIAL	2,000 UD	0,10	0,20	
P01HM010	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	0,350 M3	58,00	20,30	
P15AH010	CINTA SEÑALIZADORA	2,000 ML	0,15	0,30	
TPE	TUBO PE DECAPLAST-TPC10/160MM	6,000 ML	4,09	24,54	
	(Resto obra)			0,11	
			Total	67,52	
			6% Costes indirectos	4,05	
					71,57

1.4.10	ML REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN TELEFÓNICA COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	2,000	M3	0,30	0,60
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,006	H	15,50	0,09
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,110	H	15,00	1,65
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,100	H	14,00	1,40
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,130	H	13,75	1,79
	(Maquinaria)				
M01DA050	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	0,023	H	12,00	0,28
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,069	H	60,00	4,14
M05EN050	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	0,021	H	70,00	1,47
M05EN0524	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	0,010	H	40,00	0,40
M05RN020	RETROCARGADORA NEUMÁTICOS 75 CV	0,037	H	34,93	1,29
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,026	H	40,00	1,04
	(Materiales)				
P01DW090	PEQUEÑO MATERIAL	1,000	UD	0,10	0,10
P01HM010	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	0,175	M3	58,00	10,15
P15AH010	CINTA SEÑALIZADORA	1,000	ML	0,15	0,15
TPE	TUBO PE DECAPLAST-TPC10/160MM	3,000	ML	4,09	12,27
	(Resto obra)				0,09
				Total	36,91
				6% Costes indirectos	2,21
					39,12

1.4.11	ML REPOSICIÓN CONDUCCION DE SANEAMIENTO DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	6,000	M3	0,30	1,80
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,020	H	15,50	0,31
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,012	H	15,00	0,18
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,529	H	13,75	7,27
	(Maquinaria)				
M01DA050	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	0,069	H	12,00	0,83
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,019	H	27,05	0,51
M0205	CAMIÓN BASCULANTE 6 TM.	0,008	H	21,04	0,17
M0213	APISONADORA ESTÁTICA	0,022	H	27,05	0,60
M0215	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	0,113	H	10,52	1,19
M0216	COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS	0,022	H	35,00	0,77
M0219	EXTENDEDORA DE AGLOMERADO	0,022	H	45,00	0,99
M03MC110	PTA.ASFÁLT.CALIENTE DISCONTÍNUA 160 T/H	0,003	H	336,09	1,01
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,151	H	60,00	9,06
M05EN050	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	0,063	H	70,00	4,41
M05EN0524	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	0,030	H	40,00	1,20
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,081	H	40,00	3,24
M08B020	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUXILIAR	0,001	H	11,38	0,01
M08CB010	CAMIÓN CIST.BITUM.C/LANZA 10.000 L.	0,001	H	43,39	0,04
	(Materiales)				
P01AF250	ÁRIDO MACHAQUEO 0/6 D.A.<25	0,110	TN	8,50	0,94
P01AF260	ÁRIDO MACHAQUEO 6/12 D.A.<25	0,055	TN	8,17	0,45
P01AF270	ÁRIDO MACHAQUEO 12/18 D.A.<25	0,022	TN	14,86	0,33
P01PL010	BETÚN B 60/70 A PIE DE PLANTA	0,014	TN	600,00	8,40
P02THE240	TUB.HM J.ELÁSTICA 90KN/M2 D=500MM	1,000	ML	29,08	29,08
P0301	AGUA	0,189	M3	0,60	0,11
P0304	ARENA TRITURADA DE CANTERA	0,760	M3	11,75	8,93
P0311	ARIDO PÓRFIDO A 3/5 MM.	0,132	M3	11,54	1,52
P0315	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	1,886	M3	13,58	25,61
P0351	EMULSIÓN C60B3	0,001	TN	400,00	0,40
	(Resto obra)				0,38
				Total	109,74
				6% Costes indirectos	6,58
					116,32

1.4.12	ML REPOSICIÓN CANALIZACION DE GAS DE TUBERÍA DE PE EXISTENTE, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 110 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	2,000	M3	0,30	0,60
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,006	H	15,50	0,09
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,010	H	15,00	0,15
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,190	H	13,75	2,61
	(Maquinaria)				
M01DA050	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	0,023	H	12,00	0,28
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,006	H	27,05	0,16
M0205	CAMIÓN BASCULANTE 6 TM.	0,003	H	21,04	0,06
M0215	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	0,036	H	10,52	0,38
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,077	H	60,00	4,62
M05EN050	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	0,021	H	70,00	1,47
M05EN0524	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	0,010	H	40,00	0,40
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,026	H	40,00	1,04
	(Materiales)				
P0301	AGUA	0,060	M3	0,60	0,04
P0304	ARENA TRITURADA DE CANTERA	0,250	M3	11,75	2,94
P0315	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	0,600	M3	13,58	8,15
P19GPA060	TUBERÍA PE D=110 MM.SDR-11	1,000	ML	11,38	11,38
	(Resto obra)				0,03
				Total	34,40
				6% Costes indirectos	2,06
					36,46

1.4.13	ML REPOSICIÓN DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, INCLUSO REJILLA DE CAPTACIÓN, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	14,000	M3	0,30	4,20
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,044	H	15,50	0,68
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,012	H	15,00	0,18
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	1,196	H	13,75	16,45
	(Maquinaria)				
M01DA050	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	0,161	H	12,00	1,93
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,053	H	27,05	1,43
M0205	CAMIÓN BASCULANTE 6 TM.	0,010	H	21,04	0,21
M0213	APISONADORA ESTÁTICA	0,022	H	27,05	0,60
M0215	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	0,319	H	10,52	3,36
M0216	COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS	0,022	H	35,00	0,77
M0219	EXTENDEDORA DE AGLOMERADO	0,022	H	45,00	0,99
M03MC110	PTA.ASFÁLT.CALIENTE DISCONTÍNUA 160 T/H	0,003	H	336,09	1,01
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,274	H	60,00	16,44
M05EN050	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	0,147	H	70,00	10,29
M05EN0524	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	0,070	H	40,00	2,80
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,185	H	40,00	7,40
M08B020	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUXILIAR	0,001	H	11,38	0,01
M08CB010	CAMIÓN CIST.BITUM.C/LANZA 10.000 L.	0,001	H	43,39	0,04
	(Materiales)				
P01AF250	ÁRIDO MACHAQUEO 0/6 D.A.<25	0,110	TN	8,50	0,94
P01AF260	ÁRIDO MACHAQUEO 6/12 D.A.<25	0,055	TN	8,17	0,45
P01AF270	ÁRIDO MACHAQUEO 12/18 D.A.<25	0,022	TN	14,86	0,33
P01PL010	BETÚN B 60/70 A PIE DE PLANTA	0,014	TN	600,00	8,40
P02THE240	TUB.HM J.ELÁSTICA 90KN/M2 D=500MM	1,000	ML	29,08	29,08
P0301	AGUA	0,532	M3	0,60	0,32
P0304	ARENA TRITURADA DE CANTERA	1,000	M3	11,75	11,75
P0311	ARIDO PÓRFIDO A 3/5 MM.	0,132	M3	11,54	1,52
P0315	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	5,320	M3	13,58	72,25
P0351	EMULSIÓN C60B3	0,001	TN	400,00	0,40
	(Resto obra)				0,58
				Total	194,81
				6% Costes indirectos	11,69
					206,50

1.4.14	M2 RECUBRIMIENTO ACRÍLICO AL AGUA PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN O MEZCLA BITUMINOSAS, COLOR ROJO; ACABADO LISO O SEMI-MATE, DOS MANOS DE 60 MICRAS CADA UNA COMO MÍNIMO, INCLUSO FONDO CON IMPRIMACIÓN FIJADORA Y LIMPIEZA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,040	H	15,00	0,60
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,040	H	13,75	0,55
	(Materiales)				
P24IE010	RECUBRIMIENTO ACRILICO PARA PAVIMENTOS DOS MANOS E IMPRIMACION	1,000	M2	1,20	1,20
P24WW220	PEQUEÑO MATERIAL	0,200	UD	0,92	0,18
				Total	2,53
				6% Costes indirectos	0,15
					2,68
1.4.15	ML MARCA VIAL REFLEXIVA , CON PINTURA ACRÍLICA DE 10 CM. DE ANCHO, REALMENTE PINTADA, INCLUIDO PREMARCAJE.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,005	H	15,00	0,08
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,005	H	13,75	0,07
	(Maquinaria)				
M07AC020	DUMPER CONVENCIONAL 2.000 KG.	0,001	H	4,78	0,00
M08BR020	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUX.	0,001	H	11,62	0,01
M10SP010	EQUIPO PINTABANDA AUTOPRO. 22 L.	0,002	H	75,13	0,15
	(Materiales)				
P27EH011	PINTURA MARCA VIAL ACRÍLICA DE BASE ACUOSA	0,072	KG	2,50	0,18
P27EH040	MICROESFERAS VIDRIO M.V.	0,048	KG	0,83	0,04
				Total	0,53
				6% Costes indirectos	0,03
					0,56
1.4.16	ML MARCA VIAL REFLEXIVA , CON PINTURA ACRÍLICA DE 15 CM. DE ANCHO, REALMENTE PINTADA, INCLUIDO PREMARCAJE.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,010	H	15,00	0,15
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,010	H	13,75	0,14
	(Maquinaria)				
M07AC020	DUMPER CONVENCIONAL 2.000 KG.	0,001	H	4,78	0,00
M08BR020	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUX.	0,001	H	11,62	0,01
M10SP010	EQUIPO PINTABANDA AUTOPRO. 22 L.	0,002	H	75,13	0,15
	(Materiales)				
P27EH011	PINTURA MARCA VIAL ACRÍLICA DE BASE ACUOSA	0,108	KG	2,50	0,27
P27EH040	MICROESFERAS VIDRIO M.V.	0,072	KG	0,83	0,06
				Total	0,78
				6% Costes indirectos	0,05
					0,83

1.4.17	M2 PINTURA TERMOPLÁSTICA REFLEXIVA BLANCA EN CEBREADO, SIMBOLOS, ETC., REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,150 H	15,00	2,25	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,150 H	13,75	2,06	
	(Maquinaria)				
M07AC020	DUMPER CONVENCIONAL 2.000 KG.	0,015 H	4,78	0,07	
M08BR020	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUX.	0,015 H	11,62	0,17	
M10SP010	EQUIPO PINTABANDA AUTOPRO. 22 L.	0,150 H	75,13	11,27	
	(Materiales)				
P27EH030	PINTURA MARCA VIAL TERMOPL. BLANCA	0,900 KG	4,13	3,72	
P27EH040	MICROESFERAS VIDRIO M.V.	0,550 KG	0,83	0,46	
			Total	20,00	
			6% Costes indirectos	1,20	
					21,20
1.4.18	UD HITO DELINEADOR REFLEXIVO DE ISLETA, H=75 CM., COLOCADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,500 H	13,75	6,88	
	(Materiales)				
P27EB290	HITO DEL.REFLEX.ISLETA H=75 CM.	1,000 UD	46,60	46,60	
			Total	53,48	
			6% Costes indirectos	3,21	
					56,69
	2 COLECTOR SUR				
	2.1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES				
2.1.1	ML CORTE DE PAVIMENTO O FIRME CON SIERRA, EN FIRMES DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO POSTERIOR SELLADO DE FISURAS CON MASTIC BITUMINOSO.				
	(Mano de obra)				
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,030 H	13,75	0,41	
	(Maquinaria)				
M09F010	CORTADORA DE PAVIMENTOS	0,030 H	11,64	0,35	
	(Resto obra)			0,01	
			Total	0,77	
			6% Costes indirectos	0,05	
					0,82

2.1.2	M2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE PAVIMENTO DE M.B.C/F. DE 10/20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM08000012	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL II	0,200	M3	4,50	0,90
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,010	H	15,50	0,16
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,020	H	13,75	0,28
	(Maquinaria)				
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,037	H	60,00	2,22
M05RN020	RETROCARGADORA NEUMÁTICOS 75 CV	0,005	H	34,93	0,17
M06MR230	MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO 600 KG.	0,010	H	10,00	0,10
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,019	H	40,00	0,76
	(Resto obra)				0,01
				Total	4,60
				6% Costes indirectos	0,28
					4,88
2.1.3	UD CATA DE LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS Y ACOMETIDAS.				
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,200	H	15,50	3,10
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,500	H	15,00	7,50
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	1,000	H	13,75	13,75
	(Maquinaria)				
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,500	H	60,00	30,00
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,500	H	40,00	20,00
	(Resto obra)				0,73
				Total	75,08
				6% Costes indirectos	4,50
					79,58
2.1.4	UD TALADO DE ÁRBOL DE DIÁMETRO DE TRONCO ENTRE 30-50 CM, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO, INCLUSO GESTIÓN FINAL EN EL MISMO.				
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,200	H	15,50	3,10
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,650	H	13,75	8,94
	(Maquinaria)				
M05PC020	PALA CARGADORA CADENAS 130 CV/1,8M3	0,100	H	44,01	4,40
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,200	H	40,00	8,00
M11MM030	MOTOSIERRA GASOL. L=40CM. 1,32 CV	1,000	H	2,19	2,19
	(Resto obra)				0,36
				Total	26,99
				6% Costes indirectos	1,62
					28,61

	2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.2.1	M2 ENTIBACIÓN DE ZANJA Y PERIMETRO DE POZOS DE REGISTRO HASTA 4.00 METROS DE PROFUNDIDAD TIPO GIGANTE GI-PI O SIMILAR CON ANCHURAS HASTA 5.00 METROS Y PROFUNDIDADES HASTA 4.00 METROS, PROTECCIÓN DEL 100% AMBOS LADOS (A DOS CARAS) MEDIANTE MODULOS METÁLICOS DE ACERO CON CODALES EXTENSIBLES, INCLUYENDO TODO TIPO DE PIEZAS ESPECIALES, EL MONTAJE, DESMONTAJE, TRANSPORTE, PIEZAS ESPECIALES PARA FORMACION DE RECINTOS O ARQUETAS, PIEZAS ESPECIALES PARA APERTURA DE VENTANAS Y CRUCE DE SERVICIOS Y CUALQUIER OPERACION PARA SU PUESTA EN OBRA CON PERSONAL ESPECIALIZADO, INCLUSO MATERIAL, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU PERFECTA COLOCACIÓN, INCLUYE EL APEO O CIMBRADO DE INSTALACIONES EXISTENTES SI FUERA NECESARIO EN SU CRUCE CON APERTURA DE VENTANAS LATERALES PARA PASO DE SERVICIOS Y TOTALMENTE COLOCADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,040	H	15,00	0,60
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,040	H	14,00	0,56
	(Maquinaria)				
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,040	H	60,00	2,40
	(Materiales)				
B0DC11A1	PANEL METÁLICOS DE ACERO PARA 200 USOS H=4 M	2,000	M2	2,50	5,00
				Total	8,56
				6% Costes indirectos	0,51
					9,07
2.2.2	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	1,000	M3	0,30	0,30
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,006	H	15,50	0,09
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,075	H	13,75	1,03
	(Maquinaria)				
M01DA050	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	0,023	H	12,00	0,28
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,029	H	60,00	1,74
M05EN050	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	0,021	H	70,00	1,47
M05EN0524	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	0,010	H	40,00	0,40
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,026	H	40,00	1,04
				Total	6,35
				6% Costes indirectos	0,38
					6,73

2.2.3	M3 ARENA EN LECHO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍAS, EXTENDIDA Y RASANTEADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,100 H	13,75	1,38	
	(Maquinaria)				
M0205	CAMIÓN BASCULANTE 6 TM.	0,010 H	21,04	0,21	
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,031 H	60,00	1,86	
	(Materiales)				
P0304	ARENA TRITURADA DE CANTERA	1,000 M3	11,75	11,75	
	(Resto obra)			0,04	
			Total	15,24	
			6% Costes indirectos	0,91	
					16,15
2.2.4	M3 RELLENO DE ZANJA CON ZAHORRA ARTIFICIAL PROCEDENTE DE CANTERA, EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO, EN TONGADAS DE 30 CM., AL 98 % DEL PROCTOR MODIFICADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,100 H	13,75	1,38	
	(Maquinaria)				
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,010 H	27,05	0,27	
M0215	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	0,060 H	10,52	0,63	
	(Materiales)				
P0301	AGUA	0,100 M3	0,60	0,06	
P0315	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	1,000 M3	13,58	13,58	
	(Resto obra)			0,04	
			Total	15,96	
			6% Costes indirectos	0,96	
					16,92
2.2.5	M3 SUMINISTRO Y VERTIDO DE HORMIGÓN HM-20/B/20/I EN ZANJAS, INCLUSO NIVELADO, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLAZO #15-15xØ8, TOTALMENTE TERMINADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,250 H	15,00	3,75	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,250 H	13,75	3,44	
	(Materiales)				
P01HM010	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	1,000 M3	58,00	58,00	
P03AM040	ME 15X15 A Ø 8-8 B500T 6X2.2 (4,735 KG/M2)	1,207 M2	7,51	9,06	
	(Resto obra)			0,22	
			Total	74,47	
			6% Costes indirectos	4,47	
					78,94

	2.3 COLECTORES				
2.3.1	ML TUBERÍA DE PVC CORRUGADO DOBLE PARED COLOR TEJA DE RIGIDEZ SN-8, DE DN=1.000MM, INCLUSO LUBRICANTE PARA TUBOS DE HORMIGÓN, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN PARA SU PUESTA EN OBRA, PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD Y PASO DE CÁMARA PARA SU COMPROBACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,300 H	15,00	4,50	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,300 H	14,00	4,20	
	(Maquinaria)				
M05EN020	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	0,250 H	40,30	10,08	
	(Materiales)				
P02CVW010	LUBRICANTE TUBOS PVC J.ELÁSTICA	0,013 KG	7,74	0,10	
P02TVC056	TUB.PVC CORRUG.DOBLE J.ELÁST SN8 DN=1000MM	1,000 ML	300,00	300,00	
PNTUB001	INSPECCIÓN MEDIANTE CÁMARA	0,010 UD	142,00	1,42	
PNTUB002	PRUEBA ESTANQUEIDAD	0,050 UD	50,00	2,50	
	(Resto obra)			0,26	
			Total	323,06	
			6% Costes indirectos	19,38	
					342,44
2.3.2	UD POZO DE REGISTRO TIPO, DE ALTURA VARIABLE HASTA 3,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M., INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM, TOTALMENTE ACABADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	2,000 H	15,00	30,00	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	2,000 H	13,75	27,50	
	(Maquinaria)				
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,300 H	27,05	8,12	
	(Materiales)				
MOC2	HORMIGÓN HL-150/B/20	0,500 M3	55,00	27,50	
P0335	ANILLO PREFAB. 1,20 X 0,5 M	3,000 UD	85,00	255,00	
P0336	CONO PREFAB. 1,20-0,60 X 0,8M CON CEMENTO SR	1,000 UD	90,00	90,00	
P0344	TAPA DE FD.Ø60 CM Y CERCO D-400 NORINCO O SIMILAR	1,000 UD	120,00	120,00	
P0345	BASE PREFAB. 1,20 X 0,5 M	1,000 UD	95,00	95,00	
	(Resto obra)			1,73	
			Total	654,85	
			6% Costes indirectos	39,29	
					694,14

2.3.3	UD POZO DE REGISTRO TIPO, DE ALTURA VARIABLE HASTA 5,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M., INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM., TOTALMENTE ACABADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	2,000 H	15,00	30,00	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	2,000 H	13,75	27,50	
	(Maquinaria)				
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,300 H	27,05	8,12	
	(Materiales)				
MOC2	HORMIGÓN HL-150/B/20	0,200 M3	55,00	11,00	
P0335	ANILLO PREFAB. 1,20 X 0,5 M	6,000 UD	85,00	510,00	
P0336	CONO PREFAB. 1,20-0,60 X 0,8M CON CEMENTO SR	1,000 UD	90,00	90,00	
P0344	TAPA DE FD.Ø60 CM Y CERCO D-400 NORINCO O SIMILAR	1,000 UD	120,00	120,00	
	(Resto obra)			1,73	
			Total	798,35	
			6% Costes indirectos	47,90	
					846,25
2.3.4	UD POZO DE REGISTRO PARA CAMBIO DE ALINEACIÓN EN COLECTORES DE Ø>1000MM, DE ALTURA VARIABLE HASTA 3,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M, CON BASE CUADRADA DE DIMENSIONES INTERIORES 1800X1800 MM, LOSA DE TRANSICIÓN DE 1800MM A 1200MM, INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM., TOTALMENTE ACABADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	2,000 H	15,00	30,00	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	2,000 H	13,75	27,50	
	(Maquinaria)				
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,300 H	27,05	8,12	
	(Materiales)				
MOC2	HORMIGÓN HL-150/B/20	0,500 M3	55,00	27,50	
P0336	CONO PREFAB. 1,20-0,60 X 0,8M CON CEMENTO SR	1,000 UD	90,00	90,00	
P0337	ARQUETA PREFAB. 1,80X1,80 M - 2,20M ALT.	1,000 UD	310,00	310,00	
P0338	LOSA TRANS. PREF. 1,80M A 1,20 M - 0,25M ALT	1,000 UD	185,25	185,25	
P0344	TAPA DE FD.Ø60 CM Y CERCO D-400 NORINCO O SIMILAR	1,000 UD	120,00	120,00	
	(Resto obra)			1,73	
			Total	800,10	
			6% Costes indirectos	48,01	
					848,11

2.3.5	ML CANALETA PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE MEDIDAS INTERIORES 0,50X0,40 METROS Y REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCLTIL DE 985X495 MM, MODELO GLS RCA 50 O SIMILAR, CON MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN, SEGÚN NORMA UNE EN 124 TIPO D-400, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I DE 10 CM DE ESPESOR Y P.P.DE MEDIOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE TERMINADA Y PROBADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,300	H	15,50	4,65
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,800	H	14,00	11,20
	(Materiales)				
P01HM020	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	0,050	M3	58,00	2,90
P02ECF120	REJILLA FUNDICIÓN 985X495 MM D-400	1,000	UD	90,00	90,00
P02RVA030	CANALETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN 985X495 MM	1,000	ML	80,00	80,00
	(Resto obra)				0,48
			Total		189,23
			6% Costes indirectos		11,35
					200,58
2.3.6	ML CANALETA PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE MEDIDAS INTERIORES 0,50X0,40 METROS Y REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCLTIL DE 1000X500 MM DE DIMENSIÓN MEDIA, MODELO EJ BARCINO O SIMILAR, CON MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN, SEGÚN NORMA UNE EN 124 TIPO D-400, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I DE 10 CM DE ESPESOR Y P.P.DE MEDIOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE TERMINADA Y PROBADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,300	H	15,50	4,65
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,800	H	14,00	11,20
	(Materiales)				
P01HM020	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	0,050	M3	58,00	2,90
P02ECF121	REIJLLA FUND. EJ BARCINO 1000X500MM D-400	1,000	UD	600,00	600,00
P02RVA030	CANALETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN 985X495 MM	1,000	ML	80,00	80,00
	(Resto obra)				0,48
			Total		699,23
			6% Costes indirectos		41,95
					741,18

2.3.7	ML CONEXIÓN A IMBORNAL O REJILLA DE PLUVIALES EJECUTADO MEDIANTE TUBERÍA DE PVC CORRUGADA DOBLE PARED TIPO SN8 DE DN=315MM, INCLUSO EXCAVACIÓN EN ZANJA, CAMA DE ARENA, TUBERÍA, RELLENO SUPERIOR DE ARENA Y RELLENO FINAL DE ZAHORRA ARTIFICIAL, COMPACTADA AL 100% P.M, RELLENO FINAL DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I CON MALLAZO #15X15-8 MM, TOTALMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA, INCLUSO PROBADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,150 H	15,00	2,25	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,150 H	14,00	2,10	
	(Maquinaria)				
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,010 H	27,05	0,27	
M0205	CAMIÓN BASCULANTE 6 TM.	0,080 H	21,04	1,68	
M0215	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	0,060 H	10,52	0,63	
M05EN020	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	0,100 H	40,30	4,03	
	(Materiales)				
P01AA020	GRAVÍN 0/6 MM.	0,200 M3	11,51	2,30	
P01HM010	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	0,200 M3	58,00	11,60	
P02CVW010	LUBRICANTE TUBOS PVC J.ELÁSTICA	0,005 KG	7,74	0,04	
P02TVC021	TUB.PVC CORRUG.DOBLE J.ELÁST SN8 D=315MM	1,000 ML	31,50	31,50	
P0301	AGUA	0,050 M3	0,60	0,03	
P0315	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	0,400 M3	13,58	5,43	
P03AM040	ME 15X15 A Ø 8-8 B500T 6X2.2 (4,735 KG/M2)	1,207 M2	7,51	9,06	
	(Resto obra)			0,13	
			Total	71,05	
			6% Costes indirectos	4,26	
					75,31
	2.4 REPOSICIONES				
2.4.1	M2 FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE HASTA 6CM DE ESPESOR PARA ENCUENTROS CON CALLES COLINDANTES, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM0800012	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL II	0,060 M3	4,50	0,27	
	(Mano de obra)				
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,054 H	13,75	0,74	
	(Maquinaria)				
M08B020	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUXILIAR	0,017 H	11,38	0,19	
M08D010	DUMPER	0,019 H	5,31	0,10	
M08F010	FRESADORA	0,021 H	189,50	3,98	
	(Resto obra)			0,02	
			Total	5,30	
			6% Costes indirectos	0,32	
					5,62

2.4.2	TN RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN C60B3, CON UNA DOSIFICACIÓN DE 0.5 KG/M2., TOTALMENTE ACABADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	2,000 H	13,75	27,50	
	(Maquinaria)				
M08B020	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUXILIAR	0,500 H	11,38	5,69	
M08CB010	CAMIÓN CIST.BITUM.C/LANZA 10.000 L.	1,000 H	43,39	43,39	
	(Materiales)				
P0351	EMULSIÓN C60B3	1,000 TN	400,00	400,00	
	(Resto obra)			0,83	
			Total	477,41	
			6% Costes indirectos	28,64	
					506,05
2.4.3	TN MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO PORFÍDICO, PARA CAPA DE RODADURA (AC 16 SURF D), EXTENDIDA Y COMPACTADA, TOTALMENTE ACABADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,010 H	15,50	0,16	
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,010 H	15,00	0,15	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,030 H	13,75	0,41	
	(Maquinaria)				
M0213	APISONADORA ESTÁTICA	0,100 H	27,05	2,71	
M0216	COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS	0,100 H	35,00	3,50	
M0219	EXTENDEDORA DE AGLOMERADO	0,100 H	45,00	4,50	
M03MC110	PTA.ASFÁLT.CALIENTE DISCONTÍNUA 160 T/H	0,015 H	336,09	5,04	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,015 H	40,00	0,60	
	(Materiales)				
P01AF250	ÁRIDO MACHAQUEO 0/6 D.A.<25	0,500 TN	8,50	4,25	
P01AF260	ÁRIDO MACHAQUEO 6/12 D.A.<25	0,250 TN	8,17	2,04	
P01AF270	ÁRIDO MACHAQUEO 12/18 D.A.<25	0,100 TN	14,86	1,49	
P01PL010	BETÚN B 60/70 A PIE DE PLANTA	0,065 TN	600,00	39,00	
P0311	ARIDO PÓRFIDO A 3/5 MM.	0,600 M3	11,54	6,92	
	(Resto obra)			0,02	
			Total	70,79	
			6% Costes indirectos	4,25	
					75,04

2.4.4	ML BORDILLO DE HORMIGÓN BICAPA, PREFABRICADO, REMONTABLE DE 7X13X25X100, EN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, SOBRE BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, RECIBIDO Y REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO, INCLUSO FORMACIÓN DE VADOS, Y SELLADO DE JUNTAS, COLOCADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA040	OFICIAL SEGUNDA	0,120 H	14,50	1,74	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,068 H	13,75	0,94	
	(Maquinaria)				
M0223	HORMIGONERA 300 L.	0,008 H.	15,63	0,13	
	(Materiales)				
P01HM010	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	0,080 M3	58,00	4,64	
P0301	AGUA	0,002 M3	0,60	0,00	
P0303	CEMENTO GRIS II S-35 A.	0,004 TM	100,00	0,40	
P0304	ARENA TRITURADA DE CANTERA	0,006 M3	11,75	0,07	
P0331	BORDILLO BICAPA PREF.7X13X25X100	1,000 ML	4,16	4,16	
	(Resto obra)			0,12	
			Total	12,20	
			6% Costes indirectos	0,73	
					12,93
2.4.5	M3 SUMINISTRO Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, TOTALMENTE TERMINADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,050 H	15,50	0,78	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,100 H	13,75	1,38	
	(Maquinaria)				
M05PN010	PALA CARGADORA NEUMÁTICOS 85 CV/1,2M3	0,010 H	40,30	0,40	
M07N050	CANON TIERRA VEGETAL PRÉSTAMOS	1,000 M3	1,80	1,80	
	(Resto obra)			0,06	
			Total	4,42	
			6% Costes indirectos	0,27	
					4,69
2.4.6	M2 FORMACIÓN DE CÉSPED DE SIEMBRA COMPUESTA POR MEZCLA DE SEMILLAS ADECUADO A LA COSTA MEDITERRÁNEA, COMPRENDIENDO ROTULACIÓN DEL TERRENO Y PASE DE MOTOCULTOR A LOS 10 CM. SUPERFICIALES, RECEBOCON SUSTRATO ORGÁNICO Y TIERRA VEGETAL Y APORTACIÓN DE GRAVA, PASE DE RULO Y PRIMER Y SEGUNDO RIEGO.				
	(Mano de obra)				
O01OB270	OFICIAL 1ª JARDINERÍA	0,100 H	15,00	1,50	
	(Maquinaria)				
M10MR030	RODILLO AUTO.90 CM. 1 KG/CM.GENE	0,008 H	11,25	0,09	
M10PN010	MOTOAZADA NORMAL	0,030 H	5,00	0,15	
	(Materiales)				
P0301	AGUA	0,010 M3	0,60	0,01	
P28DA100	MANTILLO LIMPIO CRIBADO	0,005 M3	30,00	0,15	
P28DF060	FERTILIZANTE COMPL.CÉSPED NPK-MG	0,100 KG	1,25	0,13	
P28MP125	MEZCLA SEM.CÉSPED CLIMA MEDITERRÁNEO	1,000 M2	3,25	3,25	
	(Resto obra)			0,05	
			Total	5,33	
			6% Costes indirectos	0,32	
					5,65

2.4.7	ML REPOSICIÓN CONDUCCION ABASTECIMIENTO DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD EXISTENTE DE HASTA 150 MM DE DIÁMETRO INTERIOR COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ CON LA MISMA ARENA, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A., TOTALMENTE TERMINADA.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	3,000	M3	0,30	0,90
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,009	H	15,50	0,14
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,010	H	15,00	0,15
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,293	H	13,75	4,03
	(Maquinaria)				
M01DA050	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	0,035	H	12,00	0,42
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,010	H	27,05	0,27
M0205	CAMIÓN BASCULANTE 6 TM.	0,005	H	21,04	0,11
M0215	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	0,060	H	10,52	0,63
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,100	H	60,00	6,00
M05EN050	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	0,032	H	70,00	2,24
M05EN0524	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	0,015	H	40,00	0,60
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,039	H	40,00	1,56
	(Materiales)				
P0301	AGUA	0,100	M3	0,60	0,06
P0304	ARENA TRITURADA DE CANTERA	0,500	M3	11,75	5,88
P0315	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	1,000	M3	13,58	13,58
P26TPA710	TUB.POLIETIL. A.D. PE100 PN10 DN<150MM.	1,000	ML	8,58	8,58
	(Por redondeo)				-0,03
			Total		45,12
			6% Costes indirectos		2,71
					47,83

2.4.8	ML REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN DE BAJA TENSIÓN COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	3,000 M3	0,30	0,90	
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,009 H	15,50	0,14	
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,110 H	15,00	1,65	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,100 H	14,00	1,40	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,168 H	13,75	2,31	
	(Maquinaria)				
M01DA050	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	0,035 H	12,00	0,42	
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,084 H	60,00	5,04	
M05EN050	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	0,032 H	70,00	2,24	
M05EN0524	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	0,015 H	40,00	0,60	
M05RN020	RETROCARGADORA NEUMÁTICOS 75 CV	0,037 H	34,93	1,29	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,039 H	40,00	1,56	
	(Materiales)				
P01DW090	PEQUEÑO MATERIAL	1,000 UD	0,10	0,10	
P01HM010	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	0,175 M3	58,00	10,15	
P15AH010	CINTA SEÑALIZADORA	1,000 ML	0,15	0,15	
TPE	TUBO PE DECAPLAST-TPC10/160MM	3,000 ML	4,09	12,27	
	(Resto obra)			0,02	
			Total	40,24	
			6% Costes indirectos	2,41	
					42,65

2.4.9	ML REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN DE MEDIA TENSIÓN COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	3,000	M3	0,30	0,90
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,009	H	15,50	0,14
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,210	H	15,00	3,15
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,200	H	14,00	2,80
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,192	H	13,75	2,64
	(Maquinaria)				
M01DA050	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	0,035	H	12,00	0,42
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,084	H	60,00	5,04
M05EN050	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	0,032	H	70,00	2,24
M05EN0524	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	0,015	H	40,00	0,60
M05RN020	RETROCARGADORA NEUMÁTICOS 75 CV	0,074	H	34,93	2,58
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,039	H	40,00	1,56
	(Materiales)				
P01DW090	PEQUEÑO MATERIAL	2,000	UD	0,10	0,20
P01HM010	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	0,350	M3	58,00	20,30
P15AH010	CINTA SEÑALIZADORA	2,000	ML	0,15	0,30
TPE	TUBO PE DECAPLAST-TPC10/160MM	6,000	ML	4,09	24,54
	(Resto obra)				0,11
			Total		67,52
			6% Costes indirectos		4,05
					71,57

2.4.10	ML REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN TELEFÓNICA COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	2,000 M3	0,30	0,60	
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,006 H	15,50	0,09	
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,110 H	15,00	1,65	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,100 H	14,00	1,40	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,130 H	13,75	1,79	
	(Maquinaria)				
M01DA050	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	0,023 H	12,00	0,28	
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,069 H	60,00	4,14	
M05EN050	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	0,021 H	70,00	1,47	
M05EN0524	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	0,010 H	40,00	0,40	
M05RN020	RETROCARGADORA NEUMÁTICOS 75 CV	0,037 H	34,93	1,29	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,026 H	40,00	1,04	
	(Materiales)				
P01DW090	PEQUEÑO MATERIAL	1,000 UD	0,10	0,10	
P01HM010	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	0,175 M3	58,00	10,15	
P15AH010	CINTA SEÑALIZADORA	1,000 ML	0,15	0,15	
TPE	TUBO PE DECAPLAST-TPC10/160MM	3,000 ML	4,09	12,27	
	(Resto obra)			0,09	
			Total	36,91	
			6% Costes indirectos	2,21	
					39,12

2.4.11	ML REPOSICIÓN CONDUCCION DE SANEAMIENTO DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	6,000	M3	0,30	1,80
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,020	H	15,50	0,31
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,012	H	15,00	0,18
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,529	H	13,75	7,27
	(Maquinaria)				
M01DA050	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	0,069	H	12,00	0,83
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,019	H	27,05	0,51
M0205	CAMIÓN BASCULANTE 6 TM.	0,008	H	21,04	0,17
M0213	APISONADORA ESTÁTICA	0,022	H	27,05	0,60
M0215	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	0,113	H	10,52	1,19
M0216	COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS	0,022	H	35,00	0,77
M0219	EXTENDEDORA DE AGLOMERADO	0,022	H	45,00	0,99
M03MC110	PTA.ASFÁLT.CALIENTE DISCONTÍNUA 160 T/H	0,003	H	336,09	1,01
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,151	H	60,00	9,06
M05EN050	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	0,063	H	70,00	4,41
M05EN0524	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	0,030	H	40,00	1,20
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,081	H	40,00	3,24
M08B020	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUXILIAR	0,001	H	11,38	0,01
M08CB010	CAMIÓN CIST.BITUM.C/LANZA 10.000 L.	0,001	H	43,39	0,04
	(Materiales)				
P01AF250	ÁRIDO MACHAQUEO 0/6 D.A.<25	0,110	TN	8,50	0,94
P01AF260	ÁRIDO MACHAQUEO 6/12 D.A.<25	0,055	TN	8,17	0,45
P01AF270	ÁRIDO MACHAQUEO 12/18 D.A.<25	0,022	TN	14,86	0,33
P01PL010	BETÚN B 60/70 A PIE DE PLANTA	0,014	TN	600,00	8,40
P02THE240	TUB.HM J.ELÁSTICA 90KN/M2 D=500MM	1,000	ML	29,08	29,08
P0301	AGUA	0,189	M3	0,60	0,11
P0304	ARENA TRITURADA DE CANTERA	0,760	M3	11,75	8,93
P0311	ARIDO PÓRFIDO A 3/5 MM.	0,132	M3	11,54	1,52
P0315	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	1,886	M3	13,58	25,61
P0351	EMULSIÓN C60B3	0,001	TN	400,00	0,40
	(Resto obra)				0,38
				Total	109,74
				6% Costes indirectos	6,58
					116,32

2.4.12	ML REPOSICIÓN CANALIZACION DE GAS DE TUBERÍA DE PE EXISTENTE, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 110 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	2,000	M3	0,30	0,60
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,006	H	15,50	0,09
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,010	H	15,00	0,15
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,190	H	13,75	2,61
	(Maquinaria)				
M01DA050	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	0,023	H	12,00	0,28
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,006	H	27,05	0,16
M0205	CAMIÓN BASCULANTE 6 TM.	0,003	H	21,04	0,06
M0215	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	0,036	H	10,52	0,38
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,077	H	60,00	4,62
M05EN050	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	0,021	H	70,00	1,47
M05EN0524	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	0,010	H	40,00	0,40
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,026	H	40,00	1,04
	(Materiales)				
P0301	AGUA	0,060	M3	0,60	0,04
P0304	ARENA TRITURADA DE CANTERA	0,250	M3	11,75	2,94
P0315	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	0,600	M3	13,58	8,15
P19GPA060	TUBERÍA PE D=110 MM.SDR-11	1,000	ML	11,38	11,38
	(Resto obra)				0,03
				Total	34,40
				6% Costes indirectos	2,06
					36,46

2.4.13	ML REPOSICIÓN DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, INCLUSO REJILLA DE CAPTACIÓN, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	14,000	M3	0,30	4,20
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,044	H	15,50	0,68
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,012	H	15,00	0,18
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	1,196	H	13,75	16,45
	(Maquinaria)				
M01DA050	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	0,161	H	12,00	1,93
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,053	H	27,05	1,43
M0205	CAMIÓN BASCULANTE 6 TM.	0,010	H	21,04	0,21
M0213	APISONADORA ESTÁTICA	0,022	H	27,05	0,60
M0215	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	0,319	H	10,52	3,36
M0216	COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS	0,022	H	35,00	0,77
M0219	EXTENDEDORA DE AGLOMERADO	0,022	H	45,00	0,99
M03MC110	PTA.ASFÁLT.CALIENTE DISCONTÍNUA 160 T/H	0,003	H	336,09	1,01
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,274	H	60,00	16,44
M05EN050	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	0,147	H	70,00	10,29
M05EN0524	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	0,070	H	40,00	2,80
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,185	H	40,00	7,40
M08B020	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUXILIAR	0,001	H	11,38	0,01
M08CB010	CAMIÓN CIST.BITUM.C/LANZA 10.000 L.	0,001	H	43,39	0,04
	(Materiales)				
P01AF250	ÁRIDO MACHAQUEO 0/6 D.A.<25	0,110	TN	8,50	0,94
P01AF260	ÁRIDO MACHAQUEO 6/12 D.A.<25	0,055	TN	8,17	0,45
P01AF270	ÁRIDO MACHAQUEO 12/18 D.A.<25	0,022	TN	14,86	0,33
P01PL010	BETÚN B 60/70 A PIE DE PLANTA	0,014	TN	600,00	8,40
P02THE240	TUB.HM J.ELÁSTICA 90KN/M2 D=500MM	1,000	ML	29,08	29,08
P0301	AGUA	0,532	M3	0,60	0,32
P0304	ARENA TRITURADA DE CANTERA	1,000	M3	11,75	11,75
P0311	ARIDO PÓRFIDO A 3/5 MM.	0,132	M3	11,54	1,52
P0315	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	5,320	M3	13,58	72,25
P0351	EMULSIÓN C60B3	0,001	TN	400,00	0,40
	(Resto obra)				0,58
				Total	194,81
				6% Costes indirectos	11,69
					206,50

2.4.14	M2 RECUBRIMIENTO ACRÍLICO AL AGUA PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN O MEZCLA BITUMINOSAS, COLOR ROJO; ACABADO LISO O SEMI-MATE, DOS MANOS DE 60 MICRAS CADA UNA COMO MÍNIMO, INCLUSO FONDO CON IMPRIMACIÓN FIJADORA Y LIMPIEZA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,040	H	15,00	0,60
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,040	H	13,75	0,55
	(Materiales)				
P24IE010	RECUBRIMIENTO ACRILICO PARA PAVIMENTOS DOS MANOS E IMPRIMACION	1,000	M2	1,20	1,20
P24WW220	PEQUEÑO MATERIAL	0,200	UD	0,92	0,18
				Total	2,53
				6% Costes indirectos	0,15
					2,68
2.4.15	ML MARCA VIAL REFLEXIVA , CON PINTURA ACRÍLICA DE 10 CM. DE ANCHO, REALMENTE PINTADA, INCLUIDO PREMARCAJE.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,005	H	15,00	0,08
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,005	H	13,75	0,07
	(Maquinaria)				
M07AC020	DUMPER CONVENCIONAL 2.000 KG.	0,001	H	4,78	0,00
M08BR020	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUX.	0,001	H	11,62	0,01
M10SP010	EQUIPO PINTABANDA AUTOPRO. 22 L.	0,002	H	75,13	0,15
	(Materiales)				
P27EH011	PINTURA MARCA VIAL ACRÍLICA DE BASE ACUOSA	0,072	KG	2,50	0,18
P27EH040	MICROESFERAS VIDRIO M.V.	0,048	KG	0,83	0,04
				Total	0,53
				6% Costes indirectos	0,03
					0,56
2.4.16	ML MARCA VIAL REFLEXIVA , CON PINTURA ACRÍLICA DE 15 CM. DE ANCHO, REALMENTE PINTADA, INCLUIDO PREMARCAJE.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,010	H	15,00	0,15
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,010	H	13,75	0,14
	(Maquinaria)				
M07AC020	DUMPER CONVENCIONAL 2.000 KG.	0,001	H	4,78	0,00
M08BR020	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUX.	0,001	H	11,62	0,01
M10SP010	EQUIPO PINTABANDA AUTOPRO. 22 L.	0,002	H	75,13	0,15
	(Materiales)				
P27EH011	PINTURA MARCA VIAL ACRÍLICA DE BASE ACUOSA	0,108	KG	2,50	0,27
P27EH040	MICROESFERAS VIDRIO M.V.	0,072	KG	0,83	0,06
				Total	0,78
				6% Costes indirectos	0,05
					0,83

2.4.17	ML MARCA VIAL SONORA DE ANCHO 15 CM., CON PINTURA TERMOPLÁSTICA, CON UNA DOTACIÓN DE 0,280 KG/M., INCLUSO P.P. DE IMPRIMACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,010	H	15,00	0,15
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,010	H	13,75	0,14
	(Maquinaria)				
M07AC020	DUMPER CONVENCIONAL 2.000 KG.	0,001	H	4,78	0,00
M08BR020	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUX.	0,001	H	11,62	0,01
M10SP010	EQUIPO PINTABANDA AUTOPRO. 22 L.	0,004	H	75,13	0,30
	(Materiales)				
P27EH030	PINTURA MARCA VIAL TERMOPL. BLANCA	0,280	KG	4,13	1,16
P27EH040	MICROESFERAS VIDRIO M.V.	0,100	KG	0,83	0,08
P27EH050	LÍQUIDO IMPRIM.PARA BANDAS SON.	0,045	L	6,48	0,29
				Total	2,13
				6% Costes indirectos	0,13
					2,26
2.4.18	M2 PINTURA TERMOPLÁSTICA REFLEXIVA BLANCA EN CEBREADO, SIMBOLOS, ETC., REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,150	H	15,00	2,25
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,150	H	13,75	2,06
	(Maquinaria)				
M07AC020	DUMPER CONVENCIONAL 2.000 KG.	0,015	H	4,78	0,07
M08BR020	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUX.	0,015	H	11,62	0,17
M10SP010	EQUIPO PINTABANDA AUTOPRO. 22 L.	0,150	H	75,13	11,27
	(Materiales)				
P27EH030	PINTURA MARCA VIAL TERMOPL. BLANCA	0,900	KG	4,13	3,72
P27EH040	MICROESFERAS VIDRIO M.V.	0,550	KG	0,83	0,46
				Total	20,00
				6% Costes indirectos	1,20
					21,20
2.4.19	UD HITO DELINEADOR REFLEXIVO DE ISLETA, H=75 CM., COLOCADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,500	H	13,75	6,88
	(Materiales)				
P27EB290	HITO DEL.REFLEX.ISLETA H=75 CM.	1,000	UD	46,60	46,60
				Total	53,48
				6% Costes indirectos	3,21
					56,69
	3 COLECTOR PRINCIPAL				
	3.1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES				
3.1.1	ML CORTE DE PAVIMENTO O FIRME CON SIERRA, EN FIRMES DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO POSTERIOR SELLADO DE FISURAS CON MASTIC BITUMINOSO.				
	(Mano de obra)				
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,030	H	13,75	0,41
	(Maquinaria)				
M09F010	CORTADORA DE PAVIMENTOS	0,030	H	11,64	0,35
	(Resto obra)				0,01
				Total	0,77
				6% Costes indirectos	0,05
					0,82

3.1.2	M2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE PAVIMENTO DE M.B.C/F. DE 10/20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM08000012	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL II	0,200	M3	4,50	0,90
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,010	H	15,50	0,16
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,020	H	13,75	0,28
	(Maquinaria)				
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,037	H	60,00	2,22
M05RN020	RETROCARGADORA NEUMÁTICOS 75 CV	0,005	H	34,93	0,17
M06MR230	MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO 600 KG.	0,010	H	10,00	0,10
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,019	H	40,00	0,76
	(Resto obra)				0,01
				Total	4,60
				6% Costes indirectos	0,28
					4,88
3.1.3	UD CATA DE LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS Y ACOMETIDAS.				
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,200	H	15,50	3,10
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,500	H	15,00	7,50
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	1,000	H	13,75	13,75
	(Maquinaria)				
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,500	H	60,00	30,00
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,500	H	40,00	20,00
	(Resto obra)				0,73
				Total	75,08
				6% Costes indirectos	4,50
					79,58
3.1.4	UD TALADO DE ÁRBOL DE DIÁMETRO DE TRONCO ENTRE 30-50 CM, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO, INCLUSO GESTIÓN FINAL EN EL MISMO.				
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,200	H	15,50	3,10
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,650	H	13,75	8,94
	(Maquinaria)				
M05PC020	PALA CARGADORA CADENAS 130 CV/1,8M3	0,100	H	44,01	4,40
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,200	H	40,00	8,00
M11MM030	MOTOSIERRA GASOL. L=40CM. 1,32 CV	1,000	H	2,19	2,19
	(Resto obra)				0,36
				Total	26,99
				6% Costes indirectos	1,62
					28,61

3.1.5	ML DEMOLICIÓN DE MURO EXTERIOR FORMADO POR BLOQUE DE HORMIGÓN DE 20 CM DE ESPESOR, CON MARTILLO NEUMÁTICO, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR, TRANSPORTE Y GESTIÓN FINAL EN VERTEDERO AUTORIZADO.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM0800012	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL II	0,200	M3	4,50	0,90
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,121	H	15,00	1,82
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,121	H	13,75	1,66
	(Maquinaria)				
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,050	H	60,00	3,00
M06MR230	MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO 600 KG.	0,049	H	10,00	0,49
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,049	H	40,00	1,96
	(Resto obra)				0,10
				Total	9,93
				6% Costes indirectos	0,60
					10,53
3.1.6	ML DESMONTAJE DE VALLADO EXTERIOR METÁLICO HASTA UNA ALTURA MÁXIMA DE 2,50 METROS, INCLUSO MEDIOS DE ELEVACIÓN, INCLUSO POSTES METÁLICOS Y REFUERZOS, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR, TRANSPORTE Y GESTIÓN FINAL EN VERTEDERO AUTORIZADO.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM0800012	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL II	0,100	M3	4,50	0,45
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,024	H	15,50	0,37
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,100	H	13,75	1,38
	(Maquinaria)				
M02GM010	MANIPULADOR TELESCÓPICO HASTA 5 M.	0,009	DIA	84,87	0,76
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,010	H	60,00	0,60
	(Resto obra)				0,05
				Total	3,61
				6% Costes indirectos	0,22
					3,83

	3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS				
3.2.1	M2 ENTIBACIÓN DE ZANJA Y PERIMETRO DE POZOS DE REGISTRO HASTA 6.00 METROS DE PROFUNDIDAD TIPO GIGANTE GI-PI O SIMILAR CON ANCHURAS HASTA 5.00 METROS Y PROFUNDIDADES HASTA 6.00 METROS, PROTECCIÓN DEL 100% AMBOS LADOS (A DOS CARAS) MEDIANTE MODULOS METÁLICOS DE ACERO CON CODALES EXTENSIBLES, INCLUYENDO TODO TIPO DE PIEZAS ESPECIALES, EL MONTAJE, DESMONTAJE, TRANSPORTE, PIEZAS ESPECIALES PARA FORMACION DE RECINTOS O ARQUETAS, PIEZAS ESPECIALES PARA APERTURA DE VENTANAS Y CRUCE DE SERVICIOS Y CUALQUIER OPERACION PARA SU PUESTA EN OBRA CON PERSONAL ESPECIALIZADO, INCLUSO MATERIAL, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU PERFECTA COLOCACIÓN, INCLUYE EL APEO O CIMBRADO DE INSTALACIONES EXISTENTES SI FUERA NECESARIO EN SU CRUCE CON APERTURA DE VENTANAS LATERALES PARA PASO DE SERVICIOS Y TOTALMENTE COLOCADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,050 H	15,00	0,75	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,050 H	14,00	0,70	
	(Maquinaria)				
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,050 H	60,00	3,00	
	(Materiales)				
MT11.500	PANEL METÁLICOS DE ACERO PARA 200 USOS H=6 M	2,000 M2	3,45	6,90	
			Total	11,35	
			6% Costes indirectos	0,68	
					12,03
3.2.2	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	1,000 M3	0,30	0,30	
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,006 H	15,50	0,09	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,075 H	13,75	1,03	
	(Maquinaria)				
M01DA050	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	0,023 H	12,00	0,28	
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,029 H	60,00	1,74	
M05EN050	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	0,021 H	70,00	1,47	
M05EN0524	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	0,010 H	40,00	0,40	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,026 H	40,00	1,04	
			Total	6,35	
			6% Costes indirectos	0,38	
					6,73

3.2.3	M3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS DE GRAVILLA CLASIFICADA DE 6/12 MM O DONDE INDIQUE LA D.O, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 20 CM. DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO, TOTALMENTE REALIZADO PARA SU INSTALACION ESTE MATERIAL DEBERA POSEER CERTIFICADO DE CALIDAD DE ORIGEN DE LA CANTERA PARA PREVIA A SU COLOCACION.				
	(Mano de obra)				
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,100 H	13,75	1,38	
	(Maquinaria)				
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,050 H	60,00	3,00	
M08CA110	CISTERNA AGUA S/CAMIÓN 10.000 L.	0,013 H	28,39	0,37	
M08RL010	RODILLO VIBRANTE MANUAL TÁNDEM 800 KG.	0,090 H	5,51	0,50	
	(Materiales)				
P01AA031	GRAVILLA CLASIFICADA 6/12 MM	1,000 M3	11,00	11,00	
	(Resto obra)			0,04	
			Total	16,29	
			6% Costes indirectos	0,98	
					17,27
3.2.4	M3 ARENA EN LECHO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍAS, EXTENDIDA Y RASANTEADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,100 H	13,75	1,38	
	(Maquinaria)				
M0205	CAMIÓN BASCULANTE 6 TM.	0,010 H	21,04	0,21	
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,031 H	60,00	1,86	
	(Materiales)				
P0304	ARENA TRITURADA DE CANTERA	1,000 M3	11,75	11,75	
	(Resto obra)			0,04	
			Total	15,24	
			6% Costes indirectos	0,91	
					16,15
3.2.5	M3 RELLENO DE ZANJA CON ZAHORRA ARTIFICIAL PROCEDENTE DE CANTERA, EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO, EN TONGADAS DE 30 CM., AL 98 % DEL PROCTOR MODIFICADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,100 H	13,75	1,38	
	(Maquinaria)				
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,010 H	27,05	0,27	
M0215	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	0,060 H	10,52	0,63	
	(Materiales)				
P0301	AGUA	0,100 M3	0,60	0,06	
P0315	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	1,000 M3	13,58	13,58	
	(Resto obra)			0,04	
			Total	15,96	
			6% Costes indirectos	0,96	
					16,92
3.2.6	M3 RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS PARA TUBERIAS CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTAMOS, TRATADO MECANICAMENTE DE CARACTERISTICAS RESULTANTES MINIMAS, EXENTO DE TAMAÑOS MAYORES DE 50 mm, Y RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN PLIEGO, PARA ARRIÑONADO ALREDEDOR DEL TUBO Y RELLENO DE ZANJA, INCLUYENDO SELECCION DEL MATERIAL, TRANSPORTE DESDE CABALLERO, LUGAR DE ACOPIO O PRESTAMO HASTA LUGAR DE EMPLEO SI FUERA NECESARIO, EXTENDIDO POR CAPAS DE 20 cm, NIVELACION, HUMECTACION Y COMPACTACION AL 98% DEL PROCTOR NORMAL (P.N).				
	(Mano de obra)				
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,064 H	13,75	0,88	
	(Maquinaria)				
MQ029	RETROCARGADORA MIXTA	0,070 H	31,26	2,19	

MQ068	COMPACTADOR MANUAL TIPO PISON 80/120 KG	0,050 H	3,44	0,17	
MQ075	CAMION VOLQUETE 3 EJES (CENTAURO)	0,070 H	32,21	2,25	
MQ078	CAMION CISTERNA 10.000 LITROS, INCLUSO AGUA	0,002 H	36,12	0,07	
	(Materiales)				
MT11.035	MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE PRESTAMO	1,000 M3	2,20	2,20	
			Total	7,76	
			6% Costes indirectos	0,47	
					8,23
3.2.7	M3 SUMINISTRO Y VERTIDO DE HORMIGÓN HM-20/B/20/I EN ZANJAS, INCLUSO NIVELADO, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLAZO #15-15xØ8, TOTALMENTE TERMINADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,250 H	15,00	3,75	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,250 H	13,75	3,44	
	(Materiales)				
P01HM010	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	1,000 M3	58,00	58,00	
P03AM040	ME 15X15 A Ø 8-8 B500T 6X2.2 (4,735 KG/M2)	1,207 M2	7,51	9,06	
	(Resto obra)			0,22	
			Total	74,47	
			6% Costes indirectos	4,47	
					78,94
	3.3 COLECTORES				
3.3.1	ML TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800MM CLASE 135(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN				
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,950 H	15,50	14,73	
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	1,022 H	15,00	15,33	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	1,260 H	14,00	17,64	
	(Maquinaria)				
Q140000A05	GRÚA AUTOPROPULSADA (SIN ACCESORIOS). GRÚAS TODOTERRENO (DESPLAZAMIENTO LENTO). PARA CARGA MÁXIMA DE 30 T	0,100 H	118,79	11,88	
	(Materiales)				
MT10010100	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO NOMINAL 1800 mm CLASE 135. CEMENTO SR	1,000 ML	375,00	375,00	
			Total	434,58	
			6% Costes indirectos	26,07	
					460,65

3.3.2	ML TUBERÍA DE PVC CORRUGADO DOBLE PARED COLOR TEJA DE RIGIDEZ SN-8, DE DN=1.000MM, INCLUSO LUBRICANTE PARA TUBOS DE HORMIGÓN, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN PARA SU PUESTA EN OBRA, PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD Y PASO DE CÁMARA PARA SU COMPROBACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,300	H	15,00	4,50
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,300	H	14,00	4,20
	(Maquinaria)				
M05EN020	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	0,250	H	40,30	10,08
	(Materiales)				
P02CVW010	LUBRICANTE TUBOS PVC J.ELÁSTICA	0,013	KG	7,74	0,10
P02TVC056	TUB.PVC CORRUG.DOBLE J.ELÁST SN8 DN=1000MM	1,000	ML	300,00	300,00
PNTUB001	INSPECCIÓN MEDIANTE CÁMARA	0,010	UD	142,00	1,42
PNTUB002	PRUEBA ESTANQUEIDAD	0,050	UD	50,00	2,50
	(Resto obra)				0,26
				Total	323,06
			6% Costes indirectos		19,38
					342,44
3.3.3	UD PIEZA ESPECIAL RECTA CON SALIDA 120 EN TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800MM CLASE 135(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN				
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,050	H	15,50	0,78
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	1,000	H	15,00	15,00
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	1,000	H	14,00	14,00
	(Maquinaria)				
Q140000A05	GRÚA AUTOPROPULSADA (SIN ACCESORIOS). GRÚAS TODOTERRENO (DESPLAZAMIENTO LENTO). PARA CARGA MÁXIMA DE 30 T	0,150	H	118,79	17,82
	(Materiales)				
MT10010100b	PIEZA ESPECIAL TUBO H ARMADO Ø1800 CLASE 135 RECTO SALIDA 120. CEMENTO SR	1,000	UD	1.332,50	1.332,50
				Total	1.380,10
			6% Costes indirectos		82,81
					1.462,91

3.3.4	UD PIEZA ESPECIAL CURVA CON SALIDA 120 EN TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800MM CLASE 135(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN				
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,050 H	15,50	0,78	
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	1,500 H	15,00	22,50	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	1,500 H	14,00	21,00	
	(Maquinaria)				
Q140000A05	GRÚA AUTOPROPULSADA (SIN ACCESORIOS). GRÚAS TODOTERRENO (DESPLAZAMIENTO LENTO). PARA CARGA MÁXIMA DE 30 T	0,150 H	118,79	17,82	
	(Materiales)				
MT01060010	HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL DE 20 N/mm² (HNE-20), CON CONSISTENCIA PLÁSTICA I GRANULADO 20 mm	5,000 M3	58,00	290,00	
MT10010100bb	PIEZA ESPECIAL TUBO H ARMADO Ø1800 CLASE 135 CURVA SALIDA 120. CEMENTO SR	1,000 UD	2.174,00	2.174,00	
			Total	2.526,10	
			6% Costes indirectos	151,57	
					2.677,67
3.3.5	UD ACABADO DE POZO DE REGISTRO TIPO, DE ALTURA VARIABLE HASTA 4,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M., INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM, TOTALMENTE ACABADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	1,000 H	15,00	15,00	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	1,000 H	13,75	13,75	
	(Maquinaria)				
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,150 H	27,05	4,06	
	(Materiales)				
MOC2	HORMIGÓN HL-150/B/20	0,100 M3	55,00	5,50	
P0335	ANILLO PREFAB. 1,20 X 0,5 M	3,000 UD	85,00	255,00	
P0336	CONO PREFAB. 1,20-0,60 X 0,8M CON CEMENTO SR	1,000 UD	90,00	90,00	
P0344	TAPA DE FD.Ø60 CM Y CERCO D-400 NORINCO O SIMILAR	1,000 UD	120,00	120,00	
	(Resto obra)			0,86	
			Total	504,17	
			6% Costes indirectos	30,25	
					534,42

3.3.6	UD POZO DE REGISTRO TIPO, DE ALTURA VARIABLE HASTA 3,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M., INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM, TOTALMENTE ACABADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	2,000 H	15,00	30,00	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	2,000 H	13,75	27,50	
	(Maquinaria)				
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,300 H	27,05	8,12	
	(Materiales)				
MOC2	HORMIGÓN HL-150/B/20	0,500 M3	55,00	27,50	
P0335	ANILLO PREFAB. 1,20 X 0,5 M	3,000 UD	85,00	255,00	
P0336	CONO PREFAB. 1,20-0,60 X 0,8M CON CEMENTO SR	1,000 UD	90,00	90,00	
P0344	TAPA DE FD.Ø60 CM Y CERCO D-400 NORINCO O SIMILAR	1,000 UD	120,00	120,00	
P0345	BASE PREFAB. 1,20 X 0,5 M	1,000 UD	95,00	95,00	
	(Resto obra)			1,73	
			Total	654,85	
			6% Costes indirectos	39,29	
					694,14
3.3.7	ML TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 800MM CLASE 135(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN				
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,069 H	15,50	1,07	
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,150 H	15,00	2,25	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,350 H	14,00	4,90	
	(Maquinaria)				
Q040006B10	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDA. DE 22 T DE MASA	0,050 H	82,70	4,14	
	(Materiales)				
MT10010160	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO NOMINAL 800 mm CLASE 135. CEMENTO SR	1,000 ML	79,00	79,00	
			Total	91,36	
			6% Costes indirectos	5,48	
					96,84
3.3.8	M3 HORMIGÓN CICLÓPEO PARA RASTRILLOS EN PROTECCIÓN DE ZANJA				
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,005 H	15,50	0,08	
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,500 H	15,00	7,50	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,500 H	13,75	6,88	
	(Maquinaria)				
Q081100A05	VIBRADORES DE HORMIGONES. DE 56 MM DE DIÁMETRO	0,200 H	0,44	0,09	
Q081101A10	CONVERTIDORES Y GRUPOS ELECTRÓGENOS DE ALTA FRECUENCIA PARA VIBRADORES DE HORMIGÓN (4,9 KW DE POTENCIA)	0,200 H	1,36	0,27	
	(Materiales)				
MT01030035	PIEDRA PARA HORMIGÓN CICLÓPEO DE TAMAÑO MÍNIMO 200 mm	0,750 M3	16,01	12,01	
MT01060001	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 DE CONSISTENCIA BLANDA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 mm	1,050 M3	55,00	57,75	
			Total	84,58	
			6% Costes indirectos	5,07	
					89,65

3.3.9	M2 RELLENO DE ESCOLLERA DE TAMAÑO MAYOR A 500 KG CON UN ESPESOR MEDIO DE 0,50 M., INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN Y RELLENO DE HUECOS HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y MORTERO DE CEMENTO PORTLAND MCP-5 DE DOSIFICACIÓN 1:4 SIN INCLUIR ARMADURAS, TOTALMENTE TERMINADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,040 H	15,50	0,62	
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,134 H	15,00	2,01	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,166 H	13,75	2,28	
	(Maquinaria)				
Q060201A01	CAMIÓN. CON CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR. PARA 16 T	0,120 H	58,08	6,97	
	(Materiales)				
MT01030030	PIEDRA DE CANTERA PARA ENCACHADO PESO MAYOR DE 500KG	0,300 M3	28,00	8,40	
MT01070005	MORTERO DE CEMENTO PORTLAND, MCP-5, DE DOSIFICACIÓN 1:4	0,030 M3	87,00	2,61	
P01HM010	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	0,130 M3	58,00	7,54	
P0301	AGUA	0,010 M3	0,60	0,01	
			Total	30,44	
			6% Costes indirectos	1,83	
					32,27
	3.4 ARQUETA REPARTO				
3.4.1	M2 PANTALLA AUTOPORTANTE DE TABLESTACAS METÁLICAS SOLAPADAS, RECUPERABLES, DE 600 MM DE ANCHO DE PERFIL, 8 MM DE ESPESOR Y MÓDULO DE RESISTENCIA DE 242 CM³/M DE PARED; HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 10 M, EN TERRENO DE ARENAS, MEDIDO HASTA LA ZONA PREVISTA DE EXCAVACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES Y TOTALMENTE COLOCADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,100 H	15,00	1,50	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,200 H	14,00	2,80	
	(Maquinaria)				
M02GE020	GRÚA TELESCÓPICA AUTOPROP. 25 T.	0,300 H	66,18	19,85	
M04PS205	MARTILLO PERCUTOR DE DOBLE EFECTO, CON MOTOR	0,250 H	194,60	48,65	
	(Materiales)				
P01EMET002	TABLESTACA PARA 25 USOS GRECADA DE 8MM ESP.	1,000 M2	12,52	12,52	
	(Resto obra)			0,13	
			Total	85,45	
			6% Costes indirectos	5,13	
					90,58

3.4.2	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	1,000 M3	0,30	0,30	
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,006 H	15,50	0,09	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,075 H	13,75	1,03	
	(Maquinaria)				
M01DA050	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	0,023 H	12,00	0,28	
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,029 H	60,00	1,74	
M05EN050	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	0,021 H	70,00	1,47	
M05EN0524	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	0,010 H	40,00	0,40	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,026 H	40,00	1,04	
			Total	6,35	
			6% Costes indirectos	0,38	
					6,73
3.4.3	M3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/20 UTILIZADO EN LIMPIEZA Y RELLENOS, INCLUSO VERTIDO CON CAMION BOMBA, VIBRADO, REGADO Y ENCOFRADO SI FUESE NECESARIO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,341 H	15,00	5,12	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,341 H	14,00	4,77	
	(Maquinaria)				
MQ092	BOMBA PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGON	0,050 H	85,00	4,25	
	(Materiales)				
MOC2	HORMIGÓN HL-150/B/20	1,000 M3	55,00	55,00	
	(Resto obra)			0,30	
			Total	69,44	
			6% Costes indirectos	4,17	
					73,61
3.4.4	M2 PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO A PIE DE OBRA. INCLUSO ACCESORIOS DE MONTAJE COMO BERENJENOS, VELOS, PUNTALES, CIMBRAS, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES. AMORTIZADO INTEGRAMENTE EN LA OBRA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,080 H	15,00	1,20	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,080 H	13,75	1,10	
	(Maquinaria)				
MQ070	CAMION GRUA AUTOCARGANTE	0,060 H	38,00	2,28	
	(Materiales)				
MT24.005	PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO	1,000 M2	9,60	9,60	
MT29.020	DESENCOFRANTE	0,100 KG	1,47	0,15	
			Total	14,33	
			6% Costes indirectos	0,86	
					15,19

3.4.5	M2 ENCOFRADO VISTO PLANO CON BASTIDOR DE ACERO Y SUFERFICIE ENCOFRANTE DE CONTRACHAPADO FENÓLICO. INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, VELOS, PUNTALES Y CIMBRAS AUXILIARES DE MONTAJE, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,100 H	15,00	1,50	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,100 H	13,75	1,38	
	(Maquinaria)				
MQ070	CAMION GRUA AUTOCARGANTE	0,100 H	38,00	3,80	
	(Materiales)				
MT24.010	PANEL PLANO FENOLICO PARA ENCOFRADO VISTO	1,000 M2	11,50	11,50	
MT29.020	DESENCOFRANTE	0,350 KG	1,47	0,51	
			Total	18,69	
			6% Costes indirectos	1,12	
					19,81
3.4.6	M2 ENCOFRADO EN JUNTAS DE CONSTRUCCION O DILATACION, INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,250 H	15,00	3,75	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,250 H	13,75	3,44	
	(Maquinaria)				
MQ070	CAMION GRUA AUTOCARGANTE	0,100 H	38,00	3,80	
	(Materiales)				
MT24.005	PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO	1,000 M2	9,60	9,60	
MT29.020	DESENCOFRANTE	0,100 KG	1,47	0,15	
			Total	20,74	
			6% Costes indirectos	1,24	
					21,98
3.4.7	ML JUNTA DE ESTANQUEIDAD MIXTA DE PVC DE 150 MM DE ANCHO Y BULBO INFERIOR HIDROEXPANSIVO, TIPO KAB O SIMILAR, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,200 H	15,00	3,00	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,200 H	13,75	2,75	
	(Materiales)				
MT26.037	JUNTA ESTANQUEIDAD MIXTA PVC1500 Y BULBO INFERIOR	1,050 ML	17,00	17,85	
			Total	23,60	
			6% Costes indirectos	1,42	
					25,02
3.4.8	ML JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC DE 240 MM DE ANCHO, APTA PARA AGUA POTABLE, PARA JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION .				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,200 H	15,00	3,00	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,200 H	13,75	2,75	
	(Materiales)				
MT26.028	JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC DE 240 MM DE ANCHO (CONSTRUCCION)	1,050 ML	11,60	12,18	
			Total	17,93	
			6% Costes indirectos	1,08	
					19,01

3.4.9	M2 TRATAMIENTO DE IMPERMEABILIZACION EN EL CONTACTO HORMIGON TIERRAS A BASE DE PINTURAS BITUMINOSAS INCLUYENDO MATERIAL, APLICACION Y REPARACIÓN DE SUPERFICIES				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,030 H	15,00	0,45	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,030 H	13,75	0,41	
	(Materiales)				
MT33.020	PINTURA BITUMINOSA DE IMPERMEABILIZACION	1,000 M2	3,90	3,90	
			Total	4,76	
			6% Costes indirectos	0,29	
					5,05
3.4.10	M3 HORMIGÓN HA-30/B/20/IV CLASE ESPECIFICA Qb FABRICADO CON CEMENTO SULFORESISTENTE EN OBRAS DE FABRICA, POZOS DE CIMENTACIÓN O CUALQUIER ESTRUCTURA DE HORMIGÓN INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, COLOCADO EMDIANTE MEDIOS MECANICOS Y CAMION CON AUTOBOMBA, VIBRADO, REGLEADO Y CURADO, TERMINADO, INCLUYE MANO DE OBRA, MATERIALES Y MAQUINARIA O CUALQUIER OPERACION PARA LA PERFECTA REALIZACION DE LA UNIDAD.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,400 H	15,00	6,00	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,400 H	13,75	5,50	
	(Maquinaria)				
MQ092	BOMBA PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGON	0,050 H	85,00	4,25	
MQ115	VIBRADOR DE HORMIGON 10 M3/H	0,050 H	17,24	0,86	
	(Materiales)				
MT29.015	LIQUIDO DE CURADO	0,100 L	3,02	0,30	
P01HA010	HORMIGÓN HA-30/B/20/IV+QB EN OBRA	1,000 M3	77,00	77,00	
			Total	93,91	
			6% Costes indirectos	5,63	
					99,54
3.4.11	KG ACERO CORRUGADO B 500 SD, CORTADO, DOBLADO, ARMADO Y COLOCADO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES. SEGÚN EHE Y CTE-SE-A.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,014 H	15,00	0,21	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,014 H	14,00	0,20	
	(Materiales)				
P03AAA020	ALAMBRE ATAR 1,30 MM.	0,006 KG	1,20	0,01	
P03ACC080	ACERO CORRUGADO B 500 S/SD	1,100 KG	1,30	1,43	
	(Resto obra)			0,01	
			Total	1,86	
			6% Costes indirectos	0,11	
					1,97

3.4.12	M3 HORMIGON EN MASA HM-20/B/20/IIa+Qb ELABORADO EN CENTRAL CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO, CON CEMENTO CEM I 42,5SR. INCLUYENDO EL HORMIGON A PIE DE OBRA, HUMECTACIÓN DE ENCOFRADO, PUESTA EN OBRA CON BOMBA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08 Y RC-08.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,500 H	15,00	7,50	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,500 H	13,75	6,88	
	(Maquinaria)				
MQ092	BOMBA PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGON	0,100 H	85,00	8,50	
MQ115	VIBRADOR DE HORMIGON 10 M3/H	0,015 H	17,24	0,26	
	(Materiales)				
MT29.015	LIQUIDO DE CURADO	0,062 L	3,02	0,19	
N_MT21.015	HORMIGON HM-20/B/20/IIa+Qb A PIE DE OBRA	1,000 M3	63,00	63,00	
			Total	86,33	
			6% Costes indirectos	5,18	
					91,51
3.4.13	UD TAPA DE FUNDICIÓN CIRCULAR DE 62 CMS. PARA CALZADA, CLASE D-400 CON SISTEMA DE AUTOBLOQUEO Y MARCO REDONDO DE 85 CMS. DE DIÁMETRO ENCASTRADO EN DADO DE HORMIGÓN EN ESTRUCTURA ARQUETA Y TOTALMENTE TERMINADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,150 H	15,00	2,25	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,150 H	13,75	2,06	
	(Materiales)				
P0344	TAPA DE FD.Ø60 CM Y CERCO D-400 NORINCO O SIMILAR	1,000 UD	120,00	120,00	
			Total	124,31	
			6% Costes indirectos	7,46	
					131,77
	3.5 ARQUETA COMPUERTA				
3.5.1	M2 PANTALLA AUTOPORTANTE DE TABLESTACAS METÁLICAS SOLAPADAS, RECUPERABLES, DE 600 MM DE ANCHO DE PERFIL, 8 MM DE ESPESOR Y MÓDULO DE RESISTENCIA DE 242 CM³/M DE PARED; HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 10 M, EN TERRENO DE ARENAS, MEDIDO HASTA LA ZONA PREVISTA DE EXCAVACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES Y TOTALMENTE COLOCADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,100 H	15,00	1,50	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,200 H	14,00	2,80	
	(Maquinaria)				
M02GE020	GRÚA TELESCÓPICA AUTOPROP. 25 T.	0,300 H	66,18	19,85	
M04PS205	MARTILLO PERCUTOR DE DOBLE EFECTO, CON MOTOR	0,250 H	194,60	48,65	
	(Materiales)				
P01EMET002	TABLESTACA PARA 25 USOS GRECADA DE 8MM ESP.	1,000 M2	12,52	12,52	
	(Resto obra)			0,13	
			Total	85,45	
			6% Costes indirectos	5,13	
					90,58

3.5.2	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	1,000 M3	0,30	0,30	
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,006 H	15,50	0,09	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,075 H	13,75	1,03	
	(Maquinaria)				
M01DA050	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	0,023 H	12,00	0,28	
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,029 H	60,00	1,74	
M05EN050	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	0,021 H	70,00	1,47	
M05EN0524	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	0,010 H	40,00	0,40	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,026 H	40,00	1,04	
			Total	6,35	
			6% Costes indirectos	0,38	
					6,73
3.5.3	M3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/20 UTILIZADO EN LIMPIEZA Y RELLENOS, INCLUSO VERTIDO CON CAMION BOMBA, VIBRADO, REGADO Y ENCOFRADO SI FUESE NECESARIO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,341 H	15,00	5,12	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,341 H	14,00	4,77	
	(Maquinaria)				
MQ092	BOMBA PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGON	0,050 H	85,00	4,25	
	(Materiales)				
MOC2	HORMIGÓN HL-150/B/20	1,000 M3	55,00	55,00	
	(Resto obra)			0,30	
			Total	69,44	
			6% Costes indirectos	4,17	
					73,61
3.5.4	M2 PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO A PIE DE OBRA. INCLUSO ACCESORIOS DE MONTAJE COMO BERENJENOS, VELOS, PUNTALES, CIMBRAS, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES. AMORTIZADO INTEGRAMENTE EN LA OBRA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,080 H	15,00	1,20	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,080 H	13,75	1,10	
	(Maquinaria)				
MQ070	CAMION GRUA AUTOCARGANTE	0,060 H	38,00	2,28	
	(Materiales)				
MT24.005	PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO	1,000 M2	9,60	9,60	
MT29.020	DESENCOFRANTE	0,100 KG	1,47	0,15	
			Total	14,33	
			6% Costes indirectos	0,86	
					15,19

3.5.5	M2 ENCOFRADO VISTO PLANO CON BASTIDOR DE ACERO Y SUFERFICIE ENCOFRANTE DE CONTRACHAPADO FENÓLICO. INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, VELOS, PUNTALES Y CIMBRAS AUXILIARES DE MONTAJE, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,100 H	15,00	1,50	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,100 H	13,75	1,38	
	(Maquinaria)				
MQ070	CAMION GRUA AUTOCARGANTE	0,100 H	38,00	3,80	
	(Materiales)				
MT24.010	PANEL PLANO FENOLICO PARA ENCOFRADO VISTO	1,000 M2	11,50	11,50	
MT29.020	DESENCOFRANTE	0,350 KG	1,47	0,51	
			Total	18,69	
			6% Costes indirectos	1,12	
					19,81
3.5.6	M2 ENCOFRADO EN JUNTAS DE CONSTRUCCION O DILATACION, INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,250 H	15,00	3,75	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,250 H	13,75	3,44	
	(Maquinaria)				
MQ070	CAMION GRUA AUTOCARGANTE	0,100 H	38,00	3,80	
	(Materiales)				
MT24.005	PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO	1,000 M2	9,60	9,60	
MT29.020	DESENCOFRANTE	0,100 KG	1,47	0,15	
			Total	20,74	
			6% Costes indirectos	1,24	
					21,98
3.5.7	ML JUNTA DE ESTANQUEIDAD MIXTA DE PVC DE 150 MM DE ANCHO Y BULBO INFERIOR HIDROEXPANSIVO, TIPO KAB O SIMILAR, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,200 H	15,00	3,00	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,200 H	13,75	2,75	
	(Materiales)				
MT26.037	JUNTA ESTANQUEIDAD MIXTA PVC1500 Y BULBO INFERIOR	1,050 ML	17,00	17,85	
			Total	23,60	
			6% Costes indirectos	1,42	
					25,02
3.5.8	ML JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC DE 240 MM DE ANCHO, APTA PARA AGUA POTABLE, PARA JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION .				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,200 H	15,00	3,00	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,200 H	13,75	2,75	
	(Materiales)				
MT26.028	JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC DE 240 MM DE ANCHO (CONSTRUCCION)	1,050 ML	11,60	12,18	
			Total	17,93	
			6% Costes indirectos	1,08	
					19,01

3.5.9	M2 TRATAMIENTO DE IMPERMEABILIZACION EN EL CONTACTO HORMIGON TIERRAS A BASE DE PINTURAS BITUMINOSAS INCLUYENDO MATERIAL, APLICACION Y REPARACIÓN DE SUPERFICIES				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,030 H	15,00	0,45	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,030 H	13,75	0,41	
	(Materiales)				
MT33.020	PINTURA BITUMINOSA DE IMPERMEABILIZACION	1,000 M2	3,90	3,90	
			Total	4,76	
			6% Costes indirectos	0,29	
					5,05
3.5.10	M3 HORMIGÓN HA-30/B/20/IV CLASE ESPECIFICA Qb FABRICADO CON CEMENTO SULFORESISTENTE EN OBRAS DE FABRICA, POZOS DE CIMENTACIÓN O CUALQUIER ESTRUCTURA DE HORMIGÓN INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, COLOCADO EMDIANTE MEDIOS MECANICOS Y CAMION CON AUTOBOMBA, VIBRADO, REGLEADO Y CURADO, TERMINADO, INCLUYE MANO DE OBRA, MATERIALES Y MAQUINARIA O CUALQUIER OPERACION PARA LA PERFECTA REALIZACION DE LA UNIDAD.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,400 H	15,00	6,00	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,400 H	13,75	5,50	
	(Maquinaria)				
MQ092	BOMBA PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGON	0,050 H	85,00	4,25	
MQ115	VIBRADOR DE HORMIGON 10 M3/H	0,050 H	17,24	0,86	
	(Materiales)				
MT29.015	LIQUIDO DE CURADO	0,100 L	3,02	0,30	
P01HA010	HORMIGÓN HA-30/B/20/IV+QB EN OBRA	1,000 M3	77,00	77,00	
			Total	93,91	
			6% Costes indirectos	5,63	
					99,54
3.5.11	KG ACERO CORRUGADO B 500 SD, CORTADO, DOBLADO, ARMADO Y COLOCADO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES. SEGÚN EHE Y CTE-SE-A.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,014 H	15,00	0,21	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,014 H	14,00	0,20	
	(Materiales)				
P03AAA020	ALAMBRE ATAR 1,30 MM.	0,006 KG	1,20	0,01	
P03ACC080	ACERO CORRUGADO B 500 S/SD	1,100 KG	1,30	1,43	
	(Resto obra)			0,01	
			Total	1,86	
			6% Costes indirectos	0,11	
					1,97

3.5.12	M3 HORMIGON EN MASA HM-20/B/20/IIa+Qb ELABORADO EN CENTRAL CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO, CON CEMENTO CEM I 42,5SR. INCLUYENDO EL HORMIGON A PIE DE OBRA, HUMECTACIÓN DE ENCOFRADO, PUESTA EN OBRA CON BOMBA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08 Y RC-08.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,500 H	15,00	7,50	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,500 H	13,75	6,88	
	(Maquinaria)				
MQ092	BOMBA PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGON	0,100 H	85,00	8,50	
MQ115	VIBRADOR DE HORMIGON 10 M3/H	0,015 H	17,24	0,26	
	(Materiales)				
MT29.015	LIQUIDO DE CURADO	0,062 L	3,02	0,19	
N_MT21.015	HORMIGON HM-20/B/20/IIa+Qb A PIE DE OBRA	1,000 M3	63,00	63,00	
			Total	86,33	
			6% Costes indirectos	5,18	
					91,51
3.5.13	UD PATE DE POLIPROPILENO NORMALIZADO INSTALADO CON TALADRO EN INTERIOR DE ARQUETA Y CON SELLADO INCLUYENDO MATERIALES, E INSTALACION EN INTERIOR DE ARQUETA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,100 H	15,00	1,50	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,200 H	13,75	2,75	
	(Materiales)				
MT27.015	PATE DE POLIPROPILENO	1,000 UD	6,00	6,00	
			Total	10,25	
			6% Costes indirectos	0,62	
					10,87
3.5.14	UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ASA DE SEGURIDAD DE INICIO PARA ACCESO A ARQUETA, SEGÚN NORMALIZACIÓN DE MCT TOTALMENTE TERMINADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,500 H	15,00	7,50	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	1,000 H	13,75	13,75	
	(Materiales)				
MT27.065	ASA DE INICIO	1,000 UD	60,00	60,00	
			Total	81,25	
			6% Costes indirectos	4,88	
					86,13
3.5.15	UD PUERTA DE ABATIBLE DE ACCESO DE 1,20x1,00M DE DIMENSIÓN DE HUECO, CONSTRUIDA EN PRFV, MODELO MCT, INCLUSO MARCO, APERTURA MANUAL Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU FUNCIONAMIENTO (ASA, CANDADO Y SISTEMA DE BLOQUEO A 90º, ECT..), PATILLAS DE FIJACIÓN A OBRA, ELABORADA EN TALLER, AJUSTE Y MONTAJE EN OBRA TOTALMENTE COLOCADA				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	1,000 H	15,00	15,00	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	2,000 H	13,75	27,50	
	(Materiales)				
N_MT047	MARCO PRFV PARA PUERTA ABATIBLE DE 1,05X0,83	1,000 UD	132,00	132,00	
N_MT064	TAPA PRFV 1,20x1,00M	1,000 UD	402,00	402,00	
	(Resto obra)			1,28	
			Total	577,78	
			6% Costes indirectos	34,67	
					612,45

3.5.16	ML BARANDILLA DE PROTECCIÓN FORMADA POR PERFILES DE PRFV DE ALTURA 100 CM. COMPUESTA POR PASAMANOS 75x60X5 MM CON P.P. TAPONES, PILASTRA DE TUBO CUADRADO 70x70x5 MM CADA 1,50 M., TUBO INTERMEDIO Ø30x5 MM., RODAPIE 150x15x5 MM., BASE PILASTRA 150x150 MM, ACCESORIOS Y TORNILLERIA DE ANCLAJE A OBRA CIVIL DE ACERO INOXIDABLE AISI-316L, TOTALMENTE INSTALADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,600 H	15,00	9,00	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,600 H	13,75	8,25	
	(Materiales)				
P12PD030	BARANDILLA DE PROTECCIÓN FORMADA POR PERFILES DE PRFV DE ALTURA 100 CM.	1,000 ML	220,00	220,00	
	(Resto obra)			0,17	
			Total	237,42	
			6% Costes indirectos	14,25	
					251,67
3.5.17	M2 REJILLA PRFV CON REFUERZOS DE TRAMEX DE POLIESTER REFORZADO DE FIBRA DE VIDRIO TIPO STANDARD DE RETICULA LUZ 42.42 MM DE 50 MM. ALTURA E INCLUSO ACCESORIOS DE CLIPS PARA MONTAJE DE ACERO INOXIDABLE AISI-316L, TOTALMENTE COLOCADA EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,600 H	15,00	9,00	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,600 H	13,75	8,25	
	(Materiales)				
MT23157	REJILLA PRFV CON REFUERZOS TRAMEX RETICULAR EN PRFV LUZ 42.42 DE 50 MM ALTURA	1,000 M2	175,00	175,00	
	(Resto obra)			0,17	
			Total	192,42	
			6% Costes indirectos	11,55	
					203,97
3.5.18	KG ACERO LAMINADO PARA CONSTRUCCION METALICA S275JR, EN PERFILES ,TUBOS, CORREAS, CHAPAS,PLACAS DE ANCLAJE CON PROTECCION MEDIANTE GALVANIZADO, PARTE PROPORCIONAL DE TORNILLERÍA, ANCLAJES Y SOLDADURAS NECESARIAS ELABORADO, MONTADO Y CON PARTE PROPORCIONAL DE PRUEBAS NECESARIAS.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,030 H	15,00	0,45	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,030 H	13,75	0,41	
	(Maquinaria)				
MQ070	CAMION GRUA AUTOCARGANTE	0,020 H	38,00	0,76	
	(Materiales)				
MT47.010	ACERO S275JR PARA EJECUCION DE PIEZAS ESPECIALES	1,000 KG	3,95	3,95	
MT47.020	TRATAMIENTO DE LIMPIEZA Y DESENGRASADO	0,013 M2	5,71	0,07	
MT47.025	GALVANIZADO EN CALIENTE POR INMERSION	0,003 KG	27,05	0,08	
	(Resto obra)			0,03	
			Total	5,75	
			6% Costes indirectos	0,35	
					6,10

3.5.19	UD UD. SUMINISTRO E INSTALCION COMPUERTA MURAL 1800X1800 MM. TIPO ORBINOX ON/OFF O SIMILAR, DE CIERRE A 4 LADOS PARA MONTAJE EN PARED BIDIRECCIONAL, CON HUSILLO NO ASCENDENTE EN A.INOX 316, COLUMNA Y ACCIONAMIENTO CON MOTOR ELÉCTRICO AUMA SA IP68 ON/OFF 380 V. TOTALMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	10,000 H	15,00	150,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	10,000 H	14,00	140,00	
	(Maquinaria)				
MCGRO12	CAMIÓN CON GRÚA 12 T.	3,000 H	54,00	162,00	
	(Materiales)				
MCM4LCHM10X10b	COMPUERTA MURAL 1800X1800 CIERRE 4 LADOS,HUSILLO,COLUMNA,MOTOR AUMA SA 16.2 A F16 45RPM	1,000 UD	25.200,00	25.200,00	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	80,000 UD	0,52	41,60	
	(Resto obra)			8,70	
			Total	25.702,30	
			6% Costes indirectos	1.542,14	
					27.244,44
3.5.20	ML CANALIZACIÓN ENTERRADA ENTUBADA FORMADA POR: ZANJA DE DIMENSIONES MÍNIMAS 0,70 M. DE ANCHO Y 1,01 M. DE PROFUNDIDAD, INCLUYENDO EXCAVACIÓN DE ZANJA, ASIENTO CON 5 CM. DE HORMIGÓN, RELLENO CON UNA CAPA DE HORMIGÓN HASTA UNA ALTURA DE 10 CM. POR ENCIMA DE LOS TUBOS ENVOLVIÉNDOLOS COMPLETAMENTE, TUBOS DE POLIETILENO CORRUGADO DOBLE PARED INTERIOR LISO UNE-EN 5086-2-4 DE DN160 (2 TUBOS DN160: 1 FUERZA + 1 RESERVA) PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS CON SEPARADOR; RELLENO CON TIERRA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN DE ESPESOR HASTA LA ALTURA DONDE SE INICIA EL FIRME Y EL PAVIMENTO, COLOCACIÓN DE CINTA SEÑALIZACIÓN, NO INCLUIDA REPOSICIÓN DE FIRME NI PAVIMENTO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,245 H	15,00	3,68	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,200 H	14,00	2,80	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,094 H	13,75	1,29	
	(Maquinaria)				
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,002 H	27,05	0,05	
M0205	CAMIÓN BASCULANTE 6 TM.	0,057 H	21,04	1,20	
M0215	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	0,013 H	10,52	0,14	
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,028 H	60,00	1,68	
	(Materiales)				
MACINSEÑELEC1	CINTA SEÑALIZACIÓN CABLES ELÉCTRICOS 150 MM. ANCHO	2,000 ML	0,24	0,48	
MATUCODP160	TUBO CORRUGADO ROJO DOBLE PARED PE DN 160 MM	3,000 ML	8,30	24,90	
MATUSEDP160-4	SEPARADOR TUBOS DN160 4 TUBOS	0,500 UD	1,42	0,71	
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	0,100 UD	5,00	0,50	
P01HM010	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	0,180 M3	58,00	10,44	
P0301	AGUA	0,021 M3	0,60	0,01	
P0315	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	0,210 M3	13,58	2,85	
P03AM040	ME 15X15 A Ø 8-8 B500T 6X2.2 (4,735 KG/M2)	0,217 M2	7,51	1,63	
	(Resto obra)			0,27	
			Total	52,63	
			6% Costes indirectos	3,16	
					55,79

3.5.21	UD ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR DE 100X100X120 CM., MEDIDAS INTERIORES, CON FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS, CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN DE 100X100 MM. D-400 INCLUIDOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	1,000 H	15,00	15,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	1,500 H	14,00	21,00	
	(Maquinaria)				
MQEXCAHIDRANE	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	0,250 H	39,07	9,77	
	(Materiales)				
MAARHMCF100X1	ARQ.HM C/ZUN.SUP-FONDO CIEGO 100X100X120	1,000 UD	390,00	390,00	
MAMATAFD100X1	MARCO Y TAPA FUNDICIÓN DÚCTIL 100X100 CM. D400	1,000 UD	850,00	850,00	
P01HM020	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	0,135 M3	58,00	7,83	
	(Resto obra)			1,08	
			Total	1.294,68	
			6% Costes indirectos	77,68	
					1.372,36
3.5.22	UD INSTALACIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA CON TUBO DE PVC REFORZADO DN25 PEMSA O SIMILAR, EN SUPERFICIE, INCLUIDOS P.P. MANGUITOS DE EMPALME, P.P. CURVAS Y ANCLAJE/SUJECCIÓN.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,060 H	15,00	0,90	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,070 H	14,00	0,98	
	(Materiales)				
MATUCUPVCRDN2	CURVA PVC REFORZADO 90º TUBOS DN25	0,200 UD	3,90	0,78	
MATUEMPVCRDN2	MANGUITO EMPALME PVC REFORZADO DN25	0,330 UD	0,82	0,27	
MATUPVCRDN25	TUBO RÍGIDO PVC REFORZADO SUPERFICIE DN25	1,000 ML	2,80	2,80	
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	0,250 UD	5,00	1,25	
	(Resto obra)			0,09	
			Total	7,07	
			6% Costes indirectos	0,42	
					7,49
3.5.23	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE DERRIVACION AISLANTE Y ESTANCA MODELO LIGHT EL DE IDE O SIMILAR CON BORNESM INCLUDO PRENSAESTOPAAS, PARA CONEXION DE BOMBA, COMPUESTA POR 7 BORNES 2,5 +2 PRENSAESTOPAS M25, DIMENSIONES 162X116X76 MM. TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	1,750 H	15,00	26,25	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	1,250 H	14,00	17,50	
	(Materiales)				
MCAJBOMBAP67	CAJA DE INTERCONEXION AISLANTE IP67 PARA CALBLES DE BOMBAS	1,000 UD	55,50	55,50	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	20,000 UD	0,52	10,40	
	(Resto obra)			1,31	
			Total	110,96	
			6% Costes indirectos	6,66	
					117,62

3.5.24	ML CIRCUITO TRIFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 3X6+TTX6 MM2 CU (3 FASES Y TIERRA) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RVKV-K PARA EQUIPOS CON VARIADOR DE FRECUENCIA (CON PANTALLA DE TRENZA DE COBRE AL 65% DE COBERTURA). TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,150 H	15,00	2,25	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,150 H	14,00	2,10	
	(Materiales)				
MACOMULRVKVK4	CONDUCTOR MULTIPOLAR 4X6 MM2 CU RVKV-K 0,6/1KV	1,000 ML	5,21	5,21	
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	0,150 UD	5,00	0,75	
	(Resto obra)			0,15	
			Total	10,46	
			6% Costes indirectos	0,63	
					11,09
3.5.25	UD PICA DE ACERO COBRIZADO DE D=14,3 MM. Y 2 M. DE LONGITUD, PARA UNIÓN CON CABLE DE COBRE DE 35 MM2, UNIDO MEDIANTE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA A UNIÓN A LA ARMADURA DE CADA ZAPATA Y A PICAS DE ARQUETAS DE ALUMBRADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,100 H	15,00	1,50	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,100 H	14,00	1,40	
	(Materiales)				
MAPITT2.0D14.	PICA DE T.T. 200/14,3 FE+CU	1,000 UD	18,10	18,10	
MASOLDALUCAPL	SOLD. ALUMINO T. CABLE/PLACA	1,000 UD	2,53	2,53	
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	0,200 UD	5,00	1,00	
	(Resto obra)			0,12	
			Total	24,65	
			6% Costes indirectos	1,48	
					26,13
3.5.26	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE TOMAS KAEDRA O SIMILAR, DE 16/32A. CON PLACAS DE MONTAJE, INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS (1 UD. DE 3F+N+TT 32A., 1 UD. DE 3F+N+TT 16A.,, 1UD DE 3F+TT 16A 1 UD. DE F+N+TT 16A.), TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	1,250 H	15,00	18,75	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	1,250 H	14,00	17,50	
	(Materiales)				
13179	KAE. 8M,4A 90X100	1,000 UD	55,81	55,81	
A9F89216	IC60H 2P 16A C	1,000 UD	81,11	81,11	
A9F89416	IC60H 4P 16A C	1,000 UD	167,38	167,38	
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	10,000 UD	5,00	50,00	
P15FB140	CABLEADO DE MÓDULOS	5,000 UD	10,00	50,00	
PKY16G434	BASE EM.SAL.RECT.RÁP16A3PT380-415V IP 44	1,000 UD	7,66	7,66	
PKY16G435	BASE EM.SAL.RECT.RÁP16A3PNT380-415V IP 4	1,000 UD	8,48	8,48	
PKY16G723	BASE EM.SAL.RECT.RÁP16A2PT200-250V IP 67	1,000 UD	10,34	10,34	
PKY32G435	BASE EM.SAL.RECT.RÁP32A3PNT380-415V IP 4	1,000 UD	12,21	12,21	
	(Resto obra)			2,59	
			Total	481,83	
			6% Costes indirectos	28,91	
					510,74

	3.6 ARQUETA VACIADO				
3.6.1	M2 PANTALLA AUTOPORTANTE DE TABLESTACAS METÁLICAS SOLAPADAS, RECUPERABLES, DE 600 MM DE ANCHO DE PERFIL, 8 MM DE ESPESOR Y MÓDULO DE RESISTENCIA DE 242 CM³/M DE PARED; HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 10 M, EN TERRENO DE ARENAS, MEDIDO HASTA LA ZONA PREVISTA DE EXCAVACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES Y TOTALMENTE COLOCADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,100 H	15,00	1,50	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,200 H	14,00	2,80	
	(Maquinaria)				
M02GE020	GRÚA TELESCÓPICA AUTOPROP. 25 T.	0,300 H	66,18	19,85	
M04PS205	MARTILLO PERCUTOR DE DOBLE EFECTO, CON MOTOR	0,250 H	194,60	48,65	
	(Materiales)				
P01EMET002	TABLESTACA PARA 25 USOS GRECADA DE 8MM ESP.	1,000 M2	12,52	12,52	
	(Resto obra)			0,13	
			Total	85,45	
			6% Costes indirectos	5,13	
					90,58
3.6.2	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	1,000 M3	0,30	0,30	
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,006 H	15,50	0,09	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,075 H	13,75	1,03	
	(Maquinaria)				
M01DA050	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	0,023 H	12,00	0,28	
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,029 H	60,00	1,74	
M05EN050	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	0,021 H	70,00	1,47	
M05EN0524	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	0,010 H	40,00	0,40	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,026 H	40,00	1,04	
			Total	6,35	
			6% Costes indirectos	0,38	
					6,73

3.6.3	M3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/20 UTILIZADO EN LIMPIEZA Y RELLENOS, INCLUSO VERTIDO CON CAMION BOMBA, VIBRADO, REGADO Y ENCOFRADO SI FUESE NECESARIO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,341 H	15,00	5,12	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,341 H	14,00	4,77	
	(Maquinaria)				
MQ092	BOMBA PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGON	0,050 H	85,00	4,25	
	(Materiales)				
MOC2	HORMIGÓN HL-150/B/20	1,000 M3	55,00	55,00	
	(Resto obra)			0,30	
			Total	69,44	
			6% Costes indirectos	4,17	
					73,61
3.6.4	M2 PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO A PIE DE OBRA. INCLUSO ACCESORIOS DE MONTAJE COMO BERENJENOS, VELOS, PUNTALES, CIMBRAS, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES. AMORTIZADO INTEGRAMENTE EN LA OBRA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,080 H	15,00	1,20	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,080 H	13,75	1,10	
	(Maquinaria)				
MQ070	CAMION GRUA AUTOCARGANTE	0,060 H	38,00	2,28	
	(Materiales)				
MT24.005	PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO	1,000 M2	9,60	9,60	
MT29.020	DESENCOFRANTE	0,100 KG	1,47	0,15	
			Total	14,33	
			6% Costes indirectos	0,86	
					15,19
3.6.5	M2 ENCOFRADO VISTO PLANO CON BASTIDOR DE ACERO Y SUFERFICIE ENCOFRANTE DE CONTRACHAPADO FENÓLICO. INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, VELOS, PUNTALES Y CIMBRAS AUXILIARES DE MONTAJE, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,100 H	15,00	1,50	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,100 H	13,75	1,38	
	(Maquinaria)				
MQ070	CAMION GRUA AUTOCARGANTE	0,100 H	38,00	3,80	
	(Materiales)				
MT24.010	PANEL PLANO FENOLICO PARA ENCOFRADO VISTO	1,000 M2	11,50	11,50	
MT29.020	DESENCOFRANTE	0,350 KG	1,47	0,51	
			Total	18,69	
			6% Costes indirectos	1,12	
					19,81

3.6.6	M2 ENCOFRADO EN JUNTAS DE CONSTRUCCION O DILATACION, INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,250 H	15,00	3,75	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,250 H	13,75	3,44	
	(Maquinaria)				
MQ070	CAMION GRUA AUTOCARGANTE	0,100 H	38,00	3,80	
	(Materiales)				
MT24.005	PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO	1,000 M2	9,60	9,60	
MT29.020	DESENCOFRANTE	0,100 KG	1,47	0,15	
			Total	20,74	
			6% Costes indirectos	1,24	
					21,98
3.6.7	ML JUNTA DE ESTANQUEIDAD MIXTA DE PVC DE 150 MM DE ANCHO Y BULBO INFERIOR HIDROEXPANSIVO, TIPO KAB O SIMILAR, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,200 H	15,00	3,00	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,200 H	13,75	2,75	
	(Materiales)				
MT26.037	JUNTA ESTANQUEIDAD MIXTA PVC1500 Y BULBO INFERIOR	1,050 ML	17,00	17,85	
			Total	23,60	
			6% Costes indirectos	1,42	
					25,02
3.6.8	ML JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC DE 240 MM DE ANCHO, APTA PARA AGUA POTABLE, PARA JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION .				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,200 H	15,00	3,00	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,200 H	13,75	2,75	
	(Materiales)				
MT26.028	JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC DE 240 MM DE ANCHO (CONSTRUCCION)	1,050 ML	11,60	12,18	
			Total	17,93	
			6% Costes indirectos	1,08	
					19,01
3.6.9	M2 TRATAMIENTO DE IMPERMEABILIZACION EN EL CONTACTO HORMIGON TIERRAS A BASE DE PINTURAS BITUMINOSAS INCLUYENDO MATERIAL, APLICACION Y REPARACIÓN DE SUPERFICIES				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,030 H	15,00	0,45	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,030 H	13,75	0,41	
	(Materiales)				
MT33.020	PINTURA BITUMINOSA DE IMPERMEABILIZACION	1,000 M2	3,90	3,90	
			Total	4,76	
			6% Costes indirectos	0,29	
					5,05

3.6.10	M3 HORMIGÓN HA-30/B/20/IV CLASE ESPECIFICA Qb FABRICADO CON CEMENTO SULFORESISTENTE EN OBRAS DE FABRICA, POZOS DE CIMENTACIÓN O CUALQUIER ESTRUCTURA DE HORMIGÓN INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, COLOCADO EMDIANTE MEDIOS MECANICOS Y CAMION CON AUTOBOMBA, VIBRADO, REGLEADO Y CURADO, TERMINADO, INCLUYE MANO DE OBRA, MATERIALES Y MAQUINARIA O CUALQUIER OPERACION PARA LA PERFECTA REALIZACION DE LA UNIDAD.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,400 H	15,00	6,00	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,400 H	13,75	5,50	
	(Maquinaria)				
MQ092	BOMBA PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGON	0,050 H	85,00	4,25	
MQ115	VIBRADOR DE HORMIGON 10 M3/H	0,050 H	17,24	0,86	
	(Materiales)				
MT29.015	LIQUIDO DE CURADO	0,100 L	3,02	0,30	
P01HA010	HORMIGÓN HA-30/B/20/IV+QB EN OBRA	1,000 M3	77,00	77,00	
			Total	93,91	
			6% Costes indirectos	5,63	
					99,54
3.6.11	KG ACERO CORRUGADO B 500 SD, CORTADO, DOBLADO, ARMADO Y COLOCADO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES. SEGÚN EHE Y CTE-SE-A.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,014 H	15,00	0,21	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,014 H	14,00	0,20	
	(Materiales)				
P03AAA020	ALAMBRE ATAR 1,30 MM.	0,006 KG	1,20	0,01	
P03ACC080	ACERO CORRUGADO B 500 S/SD	1,100 KG	1,30	1,43	
	(Resto obra)			0,01	
			Total	1,86	
			6% Costes indirectos	0,11	
					1,97
3.6.12	M3 HORMIGON EN MASA HM-20/B/20/IIa+Qb ELABORADO EN CENTRAL CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO, CON CEMENTO CEM I 42,5SR. INCLUYENDO EL HORMIGON A PIE DE OBRA, HUMECTACIÓN DE ENCOFRADO, PUESTA EN OBRA CON BOMBA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08 Y RC-08.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,500 H	15,00	7,50	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,500 H	13,75	6,88	
	(Maquinaria)				
MQ092	BOMBA PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGON	0,100 H	85,00	8,50	
MQ115	VIBRADOR DE HORMIGON 10 M3/H	0,015 H	17,24	0,26	
	(Materiales)				
MT29.015	LIQUIDO DE CURADO	0,062 L	3,02	0,19	
N_MT21.015	HORMIGON HM-20/B/20/IIa+Qb A PIE DE OBRA	1,000 M3	63,00	63,00	
			Total	86,33	
			6% Costes indirectos	5,18	
					91,51

3.6.13	UD TAPA DE FUNDICIÓN CIRCULAR DE 62 CMS. PARA CALZADA, CLASE D-400 CON SISTEMA DE AUTOBLOQUEO Y MARCO REDONDO DE 85 CMS. DE DIÁMETRO ENCASTRADO EN DADO DE HORMIGÓN EN ESTRUCTURA ARQUETA Y TOTALMENTE TERMINADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,150 H	15,00	2,25	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,150 H	13,75	2,06	
	(Materiales)				
P0344	TAPA DE FD.Ø60 CM Y CERCO D-400 NORINCO O SIMILAR	1,000 UD	120,00	120,00	
			Total	124,31	
			6% Costes indirectos	7,46	
					131,77
	3.7 REPOSICIONES				
3.7.1	M2 FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE HASTA 6CM DE ESPESOR PARA ENCUENTROS CON CALLES COLINDANTES, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM0800012	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL II	0,060 M3	4,50	0,27	
	(Mano de obra)				
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,054 H	13,75	0,74	
	(Maquinaria)				
M08B020	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUXILIAR	0,017 H	11,38	0,19	
M08D010	DUMPER	0,019 H	5,31	0,10	
M08F010	FRESADORA	0,021 H	189,50	3,98	
	(Resto obra)			0,02	
			Total	5,30	
			6% Costes indirectos	0,32	
					5,62
3.7.2	TN RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN C60B3, CON UNA DOSIFICACIÓN DE 0.5 KG/M2., TOTALMENTE ACABADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	2,000 H	13,75	27,50	
	(Maquinaria)				
M08B020	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUXILIAR	0,500 H	11,38	5,69	
M08CB010	CAMIÓN CIST.BITUM.C/LANZA 10.000 L.	1,000 H	43,39	43,39	
	(Materiales)				
P0351	EMULSIÓN C60B3	1,000 TN	400,00	400,00	
	(Resto obra)			0,83	
			Total	477,41	
			6% Costes indirectos	28,64	
					506,05

3.7.3	TN MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO PORFÍDICO, PARA CAPA DE RODADURA (AC 16 SURF D), EXTENDIDA Y COMPACTADA, TOTALMENTE ACABADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,010	H	15,50	0,16
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,010	H	15,00	0,15
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,030	H	13,75	0,41
	(Maquinaria)				
M0213	APISONADORA ESTÁTICA	0,100	H	27,05	2,71
M0216	COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS	0,100	H	35,00	3,50
M0219	EXTENDEDORA DE AGLOMERADO	0,100	H	45,00	4,50
M03MC110	PTA.ASFÁLT.CALIENTE DISCONTÍNUA 160 T/H	0,015	H	336,09	5,04
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,015	H	40,00	0,60
	(Materiales)				
P01AF250	ÁRIDO MACHAQUEO 0/6 D.A.<25	0,500	TN	8,50	4,25
P01AF260	ÁRIDO MACHAQUEO 6/12 D.A.<25	0,250	TN	8,17	2,04
P01AF270	ÁRIDO MACHAQUEO 12/18 D.A.<25	0,100	TN	14,86	1,49
P01PL010	BETÚN B 60/70 A PIE DE PLANTA	0,065	TN	600,00	39,00
P0311	ARIDO PÓRFIDO A 3/5 MM.	0,600	M3	11,54	6,92
	(Resto obra)				0,02
				Total	70,79
				6% Costes indirectos	4,25
					75,04

3.7.4	ML REPOSICIÓN CONDUCCION ABASTECIMIENTO DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD EXISTENTE DE HASTA 150 MM DE DIÁMETRO INTERIOR COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ CON LA MISMA ARENA, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A., TOTALMENTE TERMINADA.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	3,000	M3	0,30	0,90
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,009	H	15,50	0,14
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,010	H	15,00	0,15
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,293	H	13,75	4,03
	(Maquinaria)				
M01DA050	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	0,035	H	12,00	0,42
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,010	H	27,05	0,27
M0205	CAMIÓN BASCULANTE 6 TM.	0,005	H	21,04	0,11
M0215	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	0,060	H	10,52	0,63
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,100	H	60,00	6,00
M05EN050	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	0,032	H	70,00	2,24
M05EN0524	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	0,015	H	40,00	0,60
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,039	H	40,00	1,56
	(Materiales)				
P0301	AGUA	0,100	M3	0,60	0,06
P0304	ARENA TRITURADA DE CANTERA	0,500	M3	11,75	5,88
P0315	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	1,000	M3	13,58	13,58
P26TPA710	TUB.POLIETIL. A.D. PE100 PN10 DN<150MM.	1,000	ML	8,58	8,58
	(Por redondeo)				-0,03
			Total		45,12
			6% Costes indirectos		2,71
					47,83

3.7.5	ML REPOSICIÓN CONDUCCION DE SANEAMIENTO DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	6,000	M3	0,30	1,80
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,020	H	15,50	0,31
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,012	H	15,00	0,18
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,529	H	13,75	7,27
	(Maquinaria)				
M01DA050	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	0,069	H	12,00	0,83
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,019	H	27,05	0,51
M0205	CAMIÓN BASCULANTE 6 TM.	0,008	H	21,04	0,17
M0213	APISONADORA ESTÁTICA	0,022	H	27,05	0,60
M0215	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	0,113	H	10,52	1,19
M0216	COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS	0,022	H	35,00	0,77
M0219	EXTENDEDORA DE AGLOMERADO	0,022	H	45,00	0,99
M03MC110	PTA.ASFÁLT.CALIENTE DISCONTÍNUA 160 T/H	0,003	H	336,09	1,01
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,151	H	60,00	9,06
M05EN050	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	0,063	H	70,00	4,41
M05EN0524	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	0,030	H	40,00	1,20
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,081	H	40,00	3,24
M08B020	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUXILIAR	0,001	H	11,38	0,01
M08CB010	CAMIÓN CIST.BITUM.C/LANZA 10.000 L.	0,001	H	43,39	0,04
	(Materiales)				
P01AF250	ÁRIDO MACHAQUEO 0/6 D.A.<25	0,110	TN	8,50	0,94
P01AF260	ÁRIDO MACHAQUEO 6/12 D.A.<25	0,055	TN	8,17	0,45
P01AF270	ÁRIDO MACHAQUEO 12/18 D.A.<25	0,022	TN	14,86	0,33
P01PL010	BETÚN B 60/70 A PIE DE PLANTA	0,014	TN	600,00	8,40
P02THE240	TUB.HM J.ELÁSTICA 90KN/M2 D=500MM	1,000	ML	29,08	29,08
P0301	AGUA	0,189	M3	0,60	0,11
P0304	ARENA TRITURADA DE CANTERA	0,760	M3	11,75	8,93
P0311	ARIDO PÓRFIDO A 3/5 MM.	0,132	M3	11,54	1,52
P0315	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	1,886	M3	13,58	25,61
P0351	EMULSIÓN C60B3	0,001	TN	400,00	0,40
	(Resto obra)				0,38
				Total	109,74
				6% Costes indirectos	6,58
					116,32

3.7.6	ML REPOSICIÓN DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, INCLUSO REJILLA DE CAPTACIÓN, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	14,000	M3	0,30	4,20
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,044	H	15,50	0,68
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,012	H	15,00	0,18
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	1,196	H	13,75	16,45
	(Maquinaria)				
M01DA050	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	0,161	H	12,00	1,93
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,053	H	27,05	1,43
M0205	CAMIÓN BASCULANTE 6 TM.	0,010	H	21,04	0,21
M0213	APISONADORA ESTÁTICA	0,022	H	27,05	0,60
M0215	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	0,319	H	10,52	3,36
M0216	COMPACTADOR DE NEUMÁTICOS	0,022	H	35,00	0,77
M0219	EXTENDEDORA DE AGLOMERADO	0,022	H	45,00	0,99
M03MC110	PTA.ASFÁLT.CALIENTE DISCONTÍNUA 160 T/H	0,003	H	336,09	1,01
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,274	H	60,00	16,44
M05EN050	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	0,147	H	70,00	10,29
M05EN0524	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	0,070	H	40,00	2,80
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,185	H	40,00	7,40
M08B020	BARREDORA REMOLCADA C/MOTOR AUXILIAR	0,001	H	11,38	0,01
M08CB010	CAMIÓN CIST.BITUM.C/LANZA 10.000 L.	0,001	H	43,39	0,04
	(Materiales)				
P01AF250	ÁRIDO MACHAQUEO 0/6 D.A.<25	0,110	TN	8,50	0,94
P01AF260	ÁRIDO MACHAQUEO 6/12 D.A.<25	0,055	TN	8,17	0,45
P01AF270	ÁRIDO MACHAQUEO 12/18 D.A.<25	0,022	TN	14,86	0,33
P01PL010	BETÚN B 60/70 A PIE DE PLANTA	0,014	TN	600,00	8,40
P02THE240	TUB.HM J.ELÁSTICA 90KN/M2 D=500MM	1,000	ML	29,08	29,08
P0301	AGUA	0,532	M3	0,60	0,32
P0304	ARENA TRITURADA DE CANTERA	1,000	M3	11,75	11,75
P0311	ARIDO PÓRFIDO A 3/5 MM.	0,132	M3	11,54	1,52
P0315	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	5,320	M3	13,58	72,25
P0351	EMULSIÓN C60B3	0,001	TN	400,00	0,40
	(Resto obra)				0,58
				Total	194,81
				6% Costes indirectos	11,69
					206,50

3.7.7	ML DESMONTAJE, CORTE, DESVÍO Y POSTERIOR REPOSICIÓN EN ZANJA DE TUBERÍA DE PEAD Ø500 DE IMPULSIÓN.				
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	1,000 H	15,50	15,50	
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	1,000 H	15,00	15,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	1,189 H	14,00	16,65	
	(Maquinaria)				
Q140000A05	GRÚA AUTOPROPULSADA (SIN ACCESORIOS). GRÚAS TODOTERRENO (DESPLAZAMIENTO LENTO). PARA CARGA MÁXIMA DE 30 T	0,250 H	118,79	29,70	
	(Materiales)				
mt37tpa020bva	TUBO DE POLIETILENO PE 100, DE COLOR NEGRO CON BANDAS DE COLOR AZUL, DE 500 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 29,6 MM DE ESPESOR, SDR17, PN=10 ATM, SEGÚN UNE-EN 12201-2.	0,100 ML	400,00	40,00	
			Total	116,85	
			6% Costes indirectos	7,01	
					123,86
3.7.8	ML TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 800MM CLASE 135(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN				
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,069 H	15,50	1,07	
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,150 H	15,00	2,25	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,350 H	14,00	4,90	
	(Maquinaria)				
Q040006B10	EXCAVADORA HIDRÁULICA SOBRE RUEDA. DE 22 T DE MASA	0,050 H	82,70	4,14	
	(Materiales)				
MT10010160	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO DE DIÁMETRO NOMINAL 800 mm CLASE 135. CEMENTO SR	1,000 ML	79,00	79,00	
			Total	91,36	
			6% Costes indirectos	5,48	
					96,84
	4 EMBALSE DE LAMINACIÓN				
	4.1 OBRA CIVIL				
4.1.1	M2 DESBROCE Y RETIRADA DE TIERRA VEGETAL SUPERFICIAL, DE PROFUNDIDAD VARIABLE, HASTA UN ESPESOR DE 20 CM, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN Y TRANSPORTE DE LOS SOBRANTES A VERTEDERO AUTORIZADO, INCLUSO GESTIÓN FINAL.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,200 M3	0,30	0,06	
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,010 H	15,50	0,16	
	(Maquinaria)				
M05PC020	PALA CARGADORA CADENAS 130 CV/1,8M3	0,001 H	44,01	0,04	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,004 H	40,00	0,16	
M08NM010	MOTONIVELADORA DE 135 CV	0,004 H	62,67	0,25	
			Total	0,67	
			6% Costes indirectos	0,04	
					0,71

4.1.2	ML DESMONTAJE DE VALLADO EXTERIOR METÁLICO HASTA UNA ALTURA MÁXIMA DE 2,50 METROS, INCLUSO MEDIOS DE ELEVACIÓN, INCLUSO POSTES METÁLICOS Y REFUERZOS, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR, TRANSPORTE Y GESTIÓN FINAL EN VERTEDERO AUTORIZADO.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM08000012	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL II	0,100	M3	4,50	0,45
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,024	H	15,50	0,37
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,100	H	13,75	1,38
	(Maquinaria)				
M02GM010	MANIPULADOR TELESCÓPICO HASTA 5 M.	0,009	DIA	84,87	0,76
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,010	H	60,00	0,60
	(Resto obra)				0,05
				Total	3,61
				6% Costes indirectos	0,22
					3,83
4.1.3	M3 EXCAVACION EN DESMONTE CON MEDIOS MECANICOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO CONSIDERÁNDOSE TIERRAS, ESCOMBROS, LODOS, ETC., EXCEPTO ROCA, CON REPERFILADO DE FONDOS Y LATERALES Y COMPACTACION DEL FONDO, AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUYENDO EXTRACCION, CARGA, TRANSPORTE A CUALQUIER DISTANCIA Y VERTIDO DEL MATERIAL EN ACOPIO TEMPORAL O VERTEDERO AUTORIZADO CON CANON DE VERTIDO PARA GESTIÓN FINAL.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,800	M3	0,30	0,24
N_EM08000012	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL II	0,200	M3	4,50	0,90
	(Mano de obra)				
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,005	H	13,75	0,07
	(Maquinaria)				
M01DA620	BOMBA AUTOAS.DIESEL AG.SUC.17KW	0,011	H.	9,79	0,11
MQ010	TRACTOR DE RUEDAS DE 200 CV CON HOJA DE EMPUJE	0,008	H	36,12	0,29
MQ033	RETROEXCAVADORA HIDRAULICA SOBRE ORUGAS 50 TN	0,042	H	69,32	2,91
MQ061	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 15-20 TN	0,001	H	45,88	0,05
MQ077	CAMION VOLQUETE ARTICULADO (BAÑERA)	0,020	H	41,97	0,84
				Total	5,41
				6% Costes indirectos	0,32
					5,73

4.1.4	M3 EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO EN VACIADOS EN ROCA, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO AGOTAMIENTO POR NIVEL FREÁTICO, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO, INCLUSO GESTIÓN FINAL.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	1,000 M3	0,30	0,30	
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,050 H	15,50	0,78	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,050 H	13,75	0,69	
	(Maquinaria)				
M01DA050	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	0,011 H	12,00	0,13	
M05EC020	EXCAVADORA HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 135 CV	0,165 H	58,00	9,57	
M06MR240	MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO 1000 KG	0,130 H	15,53	2,02	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,100 H	40,00	4,00	
	(Resto obra)			0,04	
			Total	17,53	
			6% Costes indirectos	1,05	
					18,58
4.1.5	M3 TRANSPORTE Y VERTIDO DE PRODUCTOS DE EXCAVACION A VERTEDERO INCLUYENDO CARGA EN EL LUGAR DE LA EXCAVACION/ZONA ACOPIO, DESCARGA EN VERTEDERO CON EXTENDIDO Y COMPACTACION INCLUSO CANON DE VERTIDO, SI ES NECESARIO, E IMPUESTOS O TASAS, EN SU CASO				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	0,800 M3	0,30	0,24	
N_EM0800012	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL II	0,200 M3	4,50	0,90	
	(Maquinaria)				
MQ033	RETROEXCAVADORA HIDRAULICA SOBRE ORUGAS 50 TN	0,001 H	69,32	0,07	
MQ077	CAMION VOLQUETE ARTICULADO (BAÑERA)	0,042 H	41,97	1,76	
			Total	2,97	
			6% Costes indirectos	0,18	
					3,15
4.1.6	M2 REFINADO MECÁNICO Y MANUAL DE TALUDES Y FONDO VACIADO MEDIANTE NIVELACIÓN CON TRACTOR CON TRAJILLA EQUIPADA CON LASER, RETIRADA DE ELEMENTOS GRUESOS, RECEBADO CON MATERIAL FINO EXENTO DE PIEDRAS Y RIEGO COMPACTACIÓN DE TODA LA SUPERFICIE HASTA UN GRADO DEL 95% DEL PM.				
	(Mano de obra)				
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,001 H	13,75	0,01	
	(Maquinaria)				
MQ052	MOTONIVELADORA DE TAMAÑO PEQUEÑO GIADA CON VISOR LASER	0,014 H	49,78	0,70	
MQ060	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 3-5 TN	0,005 H	24,42	0,12	
			Total	0,83	
			6% Costes indirectos	0,05	
					0,88

4.1.7	M3 RELLENO EXTENDIDO Y APISONADO CON MATERIAL COHESIVO FINO DE PRÉSTAMO PROCEDENTE DE CRIBA CON PORCENTAJE DE ARCILLA SUPERIOR AL 30% Y EXENTO DE ELEMENTOS GRUESOS Y MATERIA ORGÁNICA, EJECUTADO EN PAREDES Y SOLERA DE BALSA MEDIANTE TRACTOR CON TRAILLA TRANSPORTADORA DE TIERRAS EQUIPADA CON NIVELADOR LASER, COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR NORMAL, INCLUSO REGADO DE LAS MISMAS Y REFINO DE TALUDES, Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.				
	(Mano de obra)				
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,068 H	13,75	0,94	
	(Maquinaria)				
MQ036	RETRO HIDRAULICA S RUEDAS 20 TN	0,010 H	41,99	0,42	
MQ052	MOTONIVELADORA DE TAMAÑO PEQUEÑO GIADA CON VISOR LASER	0,010 H	49,78	0,50	
MQ060	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 3-5 TN	0,010 H	24,42	0,24	
MQ075	CAMION VOLQUETE 3 EJES (CENTAURO)	0,030 H	32,21	0,97	
MQ078	CAMION CISTERNA 10.000 LITROS, INCLUSO AGUA	0,010 H	36,12	0,36	
	(Materiales)				
P01AA010	SUELO COHESIVO FINO	1,100 M3	8,20	9,02	
			Total	12,45	
			6% Costes indirectos	0,75	
					13,20
4.1.8	M3 M3 GRAVA DE PRÉSTAMO, EN RELLENOS, PUESTO EN OBRA, EXTENDIDO Y NIVELADO, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, EN CAPAS DE 20/25 CM. DE ESPESO, MEDIDO SOBRE PERFIL.				
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,005 H	15,50	0,08	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,010 H	13,75	0,14	
	(Maquinaria)				
U02FK001	RETROEXCAVADORA	0,035 H	45,00	1,58	
	(Materiales)				
P01AD120	GRAVAS	1,800 TN	4,50	8,10	
	(Resto obra)			0,01	
			Total	9,91	
			6% Costes indirectos	0,59	
					10,50
4.1.9	M3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/20 UTILIZADO EN LIMPIEZA Y RELLENOS, INCLUSO VERTIDO CON CAMION BOMBA, VIBRADO, REGADO Y ENCOFRADO SI FUESE NECESARIO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,341 H	15,00	5,12	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,341 H	14,00	4,77	
	(Maquinaria)				
MQ092	BOMBA PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGON	0,050 H	85,00	4,25	
	(Materiales)				
MOC2	HORMIGÓN HL-150/B/20	1,000 M3	55,00	55,00	
	(Resto obra)			0,30	
			Total	69,44	
			6% Costes indirectos	4,17	
					73,61

4.1.10	M2 GEOTEXTIL NO TEJIDO FORMADO POR FIBRAS VÍRGENES 100% DE POLIPROPILENO, UNIDOS MECÁNICAMENTE POR UN PROCESO DE AGUJADO CON POSTERIOR TERMOFIJADO, CON GRAMAJE DE 400 G/M², RESISTENCIA A LA TRACCIÓN DE 29 KN/M, INCLUSO SOLAPES DE MÍNIMO 30 CM DE ANCHO, ANCLAJE EN OBRA CIVIL, MERMAS Y SOLDAURAS NECESIARIAS, TOTALMENTE COLOCADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,010 H	15,00	0,15	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,010 H	13,75	0,14	
	(Materiales)				
PNM1001	GEOTEXTIL NO TEJIDO POLIPROPILENO 400G/M2	1,000 M2	2,10	2,10	
	(Resto obra)			0,01	
			Total	2,40	
			6% Costes indirectos	0,14	
					2,54
4.1.11	M2 LÁMINA IMPERMEABILIZANTE DE PEAD 1,5 MM DE ESPESOR, COLOCADA Y TERMOSOLDADA EN TALUDES INTERIORES Y FONDO DE EMBALSE, INCLUSO SOLAPES, ANCLAJE EN OBRA CIVIL, MERMAS Y COMPROBACIÓN DE LA ESTANQUEDIAD DE TODAS LAS SOLDADURAS.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,050 H	15,00	0,75	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,050 H	13,75	0,69	
	(Maquinaria)				
MSOL01	SOLDADORA AUTOMÁTICA EN CALIENTE	0,025 H	11,62	0,29	
	(Materiales)				
P05011	LÁMINA PEAD 1,5 MM	1,050 M2	3,55	3,73	
	(Resto obra)			0,04	
			Total	5,50	
			6% Costes indirectos	0,33	
					5,83
4.1.12	M3 HORMIGÓN PARA ARMAR TIPO HA-30/B/20/IIIA+QB CON CEMENTO SULFORRESISTENTE (SR) EN ALZADOS Y CIMIENTOS DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO, INCLUSO VERTIDO CAMION BOMBA, VIBRADO Y CURADO, ENCOFRADOS NECESARIOS, TOTALMENTE TERMINADO SEGÚN ESPECIFICACIONES EHE-08.				
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,010 H	15,50	0,16	
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,430 H	15,00	6,45	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,430 H	13,75	5,91	
	(Maquinaria)				
M01HA010	AUTOB.HORMIG.H.40 M3,PLUMA<=32M.	0,030 H	154,99	4,65	
M06CM030	COMPRE.PORT.DIESEL M.P. 5 M3/MIN 7 BAR	0,100 H	5,90	0,59	
M11HV040	AGUJA NEUMÁTICA S/COMPRESOR D=80MM.	0,110 H	1,12	0,12	
MQ070	CAMION GRUA AUTOCARGANTE	0,030 H	38,00	1,14	
	(Materiales)				
MT24.010	PANEL PLANO FENOLICO PARA ENCOFRADO VISTO	0,300 M2	11,50	3,45	
MT29.020	DESENCOFRANTE	0,105 KG	1,47	0,15	
P02HA030	HORMIGÓN HA-30/B/20/IIIA+QB-SR	1,000 M3	77,00	77,00	
	(Resto obra)			0,36	
			Total	99,98	
			6% Costes indirectos	6,00	
					105,98

4.1.13	KG ACERO CORRUGADO B 500 SD, CORTADO, DOBLADO, ARMADO Y COLOCADO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES. SEGÚN EHE Y CTE-SE-A.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,014 H	15,00	0,21	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,014 H	14,00	0,20	
	(Materiales)				
P03AAA020	ALAMBRE ATAR 1,30 MM.	0,006 KG	1,20	0,01	
P03ACC080	ACERO CORRUGADO B 500 S/SD	1,100 KG	1,30	1,43	
	(Resto obra)			0,01	
			Total	1,86	
			6% Costes indirectos	0,11	
					1,97
4.1.14	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.				
	(Medios auxiliares)				
N_EM07N060	GESTION EN PLANTA / VERTEDERO AUTORIZADO / CANTERA / GESTOR NIVEL I	1,000 M3	0,30	0,30	
	(Mano de obra)				
O01OA020	CAPATAZ	0,006 H	15,50	0,09	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,075 H	13,75	1,03	
	(Maquinaria)				
M01DA050	BOMBA AUTOASPIRANTE DIESEL 42,5 CV	0,023 H	12,00	0,28	
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,029 H	60,00	1,74	
M05EN050	RETROEXCAVAD.C/MARTILLO ROMPEDOR	0,021 H	70,00	1,47	
M05EN0524	MINIEXCAVADORA CON MARTILLO	0,010 H	40,00	0,40	
M07CB020	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	0,026 H	40,00	1,04	
			Total	6,35	
			6% Costes indirectos	0,38	
					6,73
4.1.15	ML TUBERÍA DE PEAD PE100, PN-10, CON UN DIÁMETRO NOMINAL 400 MM, COLOCADO EN ZANJA, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES Y PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN (BRIDAS, CODOS, ETC.), TOTALMENTE PROBADA Y ENSAYADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,300 H	15,00	4,50	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,300 H	14,00	4,20	
	(Maquinaria)				
M05EN020	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	0,010 H	40,30	0,40	
	(Materiales)				
P26TPA783	TUB.POLIETIL. A.D. PE100 PN10 DN=400MM.	1,000 ML	85,00	85,00	
	(Resto obra)			0,26	
			Total	94,36	
			6% Costes indirectos	5,66	
					100,02

4.1.16	M3 RELLENO DE ZANJA CON ZAHORRA ARTIFICIAL PROCEDENTE DE CANTERA, EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO, EN TONGADAS DE 30 CM., AL 98 % DEL PROCTOR MODIFICADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,100 H	13,75	1,38	
	(Maquinaria)				
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,010 H	27,05	0,27	
M0215	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	0,060 H	10,52	0,63	
	(Materiales)				
P0301	AGUA	0,100 M3	0,60	0,06	
P0315	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	1,000 M3	13,58	13,58	
	(Resto obra)			0,04	
			Total	15,96	
			6% Costes indirectos	0,96	
					16,92
4.1.17	UD UD. BULBO ENREJILLADO O "ALCACHOFA" EN ACERO INOXIDABLE AISI 304, CON FORMA CILÍNDRICA DE DIÁMETRO 780 MM Y 750 MM DE LONDITUD, INCLUSO CONO DE REDUCCIÓN A DIÁMETRO 400 MM, SEGÚN PLANOS, TOTALMENTE COLOCADO Y FUNCIONANDO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	1,500 H	15,00	22,50	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	1,500 H	14,00	21,00	
	(Materiales)				
PMBA780	BULBO ENREJILLADO AC. INOX. AISI304 Ø0,78M	1,000 UD	2.550,00	2.550,00	
	(Resto obra)			1,31	
			Total	2.594,81	
			6% Costes indirectos	155,69	
					2.750,50
4.1.18	M2 PANTALLA AUTOPORTANTE DE TABLESTACAS METÁLICAS SOLAPADAS, RECUPERABLES, DE 600 MM DE ANCHO DE PERFIL, 8 MM DE ESPESOR Y MÓDULO DE RESISTENCIA DE 242 CM³/M DE PARED; HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 10 M, EN TERRENO DE ARENAS, MEDIDO HASTA LA ZONA PREVISTA DE EXCAVACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES Y TOTALMENTE COLOCADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,100 H	15,00	1,50	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,200 H	14,00	2,80	
	(Maquinaria)				
M02GE020	GRÚA TELESCÓPICA AUTOPROP. 25 T.	0,300 H	66,18	19,85	
M04PS205	MARTILLO PERCUTOR DE DOBLE EFECTO, CON MOTOR	0,250 H	194,60	48,65	
	(Materiales)				
P01EMET002	TABLESTACA PARA 25 USOS GRECADA DE 8MM ESP.	1,000 M2	12,52	12,52	
	(Resto obra)			0,13	
			Total	85,45	
			6% Costes indirectos	5,13	
					90,58

4.1.19	M2 ENCOFRADO VISTO PLANO CON BASTIDOR DE ACERO Y SUFERFICIE ENCOFRANTE DE CONTRACHAPADO FENÓLICO. INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, VELOS, PUNTALES Y CIMBRAS AUXILIARES DE MONTAJE, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,100	H	15,00	1,50
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,100	H	13,75	1,38
	(Maquinaria)				
MQ070	CAMION GRUA AUTOCARGANTE	0,100	H	38,00	3,80
	(Materiales)				
MT24.010	PANEL PLANO FENOLICO PARA ENCOFRADO VISTO	1,000	M2	11,50	11,50
MT29.020	DESENCOFRANTE	0,350	KG	1,47	0,51
				Total	18,69
				6% Costes indirectos	1,12
					19,81
4.1.20	UD TAPA DE ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/IIA, INCLUSO ACERO CORRUGADO EN REDONDOS B-500-SD, DE DIMENSIONES SEGÚN PLANOS DE DETALLE, INCLUSO PREMARCOS Y TAPAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA PASO DE HOMBRE, TOTALMENTE TERMINADA E INSTALADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	2,000	H	15,00	30,00
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	2,000	H	14,00	28,00
	(Maquinaria)				
M02GE020	GRÚA TELESCÓPICA AUTOPROP. 25 T.	0,300	H	66,18	19,85
	(Materiales)				
P01HA030	HORMIGÓN HA-25/B/20/IIA CENTRAL	9,000	M3	62,00	558,00
P03AAA020	ALAMBRE ATAR 1,30 MM.	0,006	KG	1,20	0,01
P03ACC080	ACERO CORRUGADO B 500 S/SD	675,000	KG	1,30	877,50
UNTP01	TAPA METÁLICA 1,00X1,00 M.+Ø0,60M D-400 NORINCO O SIMILAR	4,000	UD	72,34	289,36
	(Resto obra)				1,74
				Total	1.804,46
				6% Costes indirectos	108,27
					1.912,73
4.1.21	M3 HORMIGON EN MASA HM-20/B/20/IIa+Qb ELABORADO EN CENTRAL CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO, CON CEMENTO CEM I 42,5SR. INCLUYENDO EL HORMIGON A PIE DE OBRA, HUMECTACIÓN DE ENCOFRADO, PUESTA EN OBRA CON BOMBA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08 Y RC-08.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,500	H	15,00	7,50
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,500	H	13,75	6,88
	(Maquinaria)				
MQ092	BOMBA PARA PUESTA EN OBRA DE HORMIGON	0,100	H	85,00	8,50
MQ115	VIBRADOR DE HORMIGON 10 M3/H	0,015	H	17,24	0,26
	(Materiales)				
MT29.015	LIQUIDO DE CURADO	0,062	L	3,02	0,19
N_MT21.015	HORMIGON HM-20/B/20/IIa+Qb A PIE DE OBRA	1,000	M3	63,00	63,00
				Total	86,33
				6% Costes indirectos	5,18
					91,51

4.1.22	ML VALLADO CON ENREJADO METÁLICO A BASE DE MALLA GALVANIZADA SIMPLE TORSIÓN ST/40-14 DE 1,50 METROS DE ALTURA, POSTES DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE DE 50 MM. DE DIÁMETRO Y TORNAPUNTAS DEL MISMO MATERIAL, I/TENSORES CINCADOS, CORDONES, ATADURAS, GRUPILLAS, ANCLAJE DE LOS POSTES Y MONTAJE DE LA MALLA, PLASTIFICADA EN COLOR VERDE, TOTALMENTE INSTALADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,100 H	15,00	1,50	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,100 H	14,00	1,40	
	(Materiales)				
P01RZ300	MALLA GALVANIZADA ST/40-14	1,500 M2	2,50	3,75	
P01RZ310	POSTE GALVANIZADO D=50MM.	0,400 ML	9,50	3,80	
	(Resto obra)			0,09	
			Total	10,54	
			6% Costes indirectos	0,63	
					11,17
4.1.23	UD PUERTA PARA CERCADO DE MALLA SIMPLE TORSIÓN DE 4 X 2 M, DE DOS HOJAS ABATIBLES, COLOCADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,100 H	15,00	1,50	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,100 H	14,00	1,40	
	(Materiales)				
P01RZ320	PUERTA GALV. DOBLE HOJA 4X2 M.	1,000 UD	790,00	790,00	
	(Resto obra)			0,09	
			Total	792,99	
			6% Costes indirectos	47,58	
					840,57
4.1.24	ML TUBERÍA DE PVC CORRUGADO DOBLE PARED COLOR TEJA DE RIGIDEZ SN-8, DE DN=1.000MM, INCLUSO LUBRICANTE PARA TUBOS DE HORMIGÓN, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN PARA SU PUESTA EN OBRA, PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD Y PASO DE CÁMARA PARA SU COMPROBACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,300 H	15,00	4,50	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,300 H	14,00	4,20	
	(Maquinaria)				
M05EN020	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	0,250 H	40,30	10,08	
	(Materiales)				
P02CVW010	LUBRICANTE TUBOS PVC J.ELÁSTICA	0,013 KG	7,74	0,10	
P02TVC056	TUB.PVC CORRUG.DOBLE J.ELÁST SN8 DN=1000MM	1,000 ML	300,00	300,00	
PNTUB001	INSPECCIÓN MEDIANTE CÁMARA	0,010 UD	142,00	1,42	
PNTUB002	PRUEBA ESTANQUEIDAD	0,050 UD	50,00	2,50	
	(Resto obra)			0,26	
			Total	323,06	
			6% Costes indirectos	19,38	
					342,44

4.1.25	M3 ZAHORRA ARTIFICIAL EN CAPAS DE BASE, PUESTO EN OBRA, EXTENDIDA Y COMPACTADA AL 100% DEL P.M., INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, EN CAPAS DE 20/30 CM. DE ESPESOR, MEDIDO SOBRE PERFIL. DESGASTE DE LOS ÁNGELES DE LOS ÁRIDOS < 25.				
	(Mano de obra)				
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,005 H	13,75	0,07	
	(Maquinaria)				
MQ050	MOTONIVELADORA	0,010 H	50,00	0,50	
MQ061	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 15-20 TN	0,020 H	45,88	0,92	
MQ078	CAMION CISTERNA 10.000 LITROS, INCLUSO AGUA	0,005 H	36,12	0,18	
	(Materiales)				
P0315	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	1,100 M3	13,58	14,94	
			Total	16,61	
			6% Costes indirectos	1,00	
					17,61
	4.2 EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS				
	4.2.1 EQUIPOS PRINCIPALES				
4.2.1.1	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA CENTRIFUGA SUMERGIBLE PARA AGUAS RESIDUALES SULZER MOD. XFP 200G-CB1.3 PE90/6D O SIMILAR PARA UN CAUDAL UNITARIO DE 75,00 L/S (270,00 M3/H) A UNA ALTURA MANOMÉTRICA DE 4,00 M.C.A., MOTOR IE3 PREMIUM-EFFICIENCY (S/N IEC 60034-30) DE 9,00 KW., A 988 R.P.M. CON IMPULSOR TIPO CONTRA BLOQUEO PLUS, PASO DE SOLIDOS 125 MM., VIGILANCIA DE ESTANQUEIDAD SISTEMA DI CON SENSOR COMÚN PARA LA CÁMARA DE ACEITE Y DEL MOTOR. CONTROL DE TEMPERATURA CON SONDAS TÉRMICAS EN EL ESTATOR, CON 10 M. DE CABLE ELÉCTRICO Y SENSORES, TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	4,000 H	15,00	60,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	3,350 H	14,00	46,90	
	(Maquinaria)				
MCGRO12	CAMIÓN CON GRÚA 12 T.	4,000 H	54,00	216,00	
	(Materiales)				
B200G-CB1PE90	BOMBA SUMERGIBLE SULZER XFP200G-CB1 PE90/6 O SIMILAR	1,000 UD	8.500,00	8.500,00	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	125,000 UD	0,52	65,00	
	(Resto obra)			3,21	
			Total	8.891,11	
			6% Costes indirectos	533,47	
					9.424,58

4.2.1.2	UD SUMINISTRO E INSTALACION DE PEDESTAL ACOPLAMIENTO ACODADO DN-200, CON BRIDAS PN10, INCLUSO SOPORTE SUPERIOR TUBOS GUIA, ANCLAJES QUIMICOS EN ACERO INOXIDABLE 316L, TOTALMENTE INSTALADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	4,000 H	15,00	60,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	3,350 H	14,00	46,90	
	(Maquinaria)				
MCGRO12	CAMIÓN CON GRÚA 12 T.	4,000 H	54,00	216,00	
	(Materiales)				
MAREPXI	KIT RESINA EPOXI.	4,000 UD	30,00	120,00	
MATEXPINOX	TACOS EXPANSIVOS EN ACERO INOXIDABLE	2,000 UD	4,00	8,00	
MAVAR316	VARILLA ROSCADAS EN ACERO INOX. 316 I/TUERCAS	4,000 UD	3,50	14,00	
PEDDN200AC	PEDESTAL ACOPLAMIENTO DN200	1,000 UD	1.900,00	1.900,00	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	25,000 UD	0,52	13,00	
	(Resto obra)			3,21	
			Total	2.381,11	
			6% Costes indirectos	142,87	
					2.523,98
4.2.1.3	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO GUÍA 2” (DN50) DIN 17457 AISI 316 L 60,3 X 2 MM., LONGITUD 6 M. TOTALMENTE INSTALADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	1,670 H	14,00	23,38	
	(Materiales)				
MATGUIDN50	TUBO GUÍA 2" (DN50) AISI 316 L 60,3X2 MM. LONGITUD 6 M.	1,000 UD	390,00	390,00	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	50,000 UD	0,52	26,00	
	(Resto obra)			0,70	
			Total	440,08	
			6% Costes indirectos	26,40	
					466,48
4.2.1.4	UD SUMINISTRO E INSTALACION DE CADENA EN ACERO INOXIDABLE 316 CON ESLABON CORTO 8,00 MM. (CARGA 600,00 KG), INCLUSO GRILLETES EN ACERO INIXIDABLE 316L, TOTALMENTE INSTALDO				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,200 H	15,00	3,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,200 H	14,00	2,80	
	(Materiales)				
MACAD316E8D76	CADENA ACERO INOXIDABLE AISI 316 DIN 766 8 MM. ESLABON CORTO	8,000 UD	60,00	480,00	
MAGRI316D8	GRILLETE ACERO INOXIDABLE 316L D8 MM.	2,000 UD	55,00	110,00	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	10,000 UD	0,52	5,20	
	(Resto obra)			0,17	
			Total	601,17	
			6% Costes indirectos	36,07	
					637,24

4.2.1.5	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE IMPUSIÓN EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH-10, PARA IMPULSIÓN BOMBAS CON CODO 90º ACERO INOXIDABLE 316L DN200 SOLDADO EN UN EXTREMO, EMBRIDADOS AMBOS EXTREMOS CON BRIDAS PN10 EN ACERO INOXIDABLE 316L DIN2576, PARTE PROPORCIONAL DE TORNILLERÍA EN ACERO INOXIDABLE A-4, TUERCAS, ARANDELA Y JUNTAS TOTALMENTE INSTALADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	28,000 H	15,00	420,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	24,860 H	14,00	348,04	
	(Maquinaria)				
MCGRO12	CAMIÓN CON GRÚA 12 T.	4,000 H	54,00	216,00	
	(Materiales)				
MABR316LD20P1	BRIDA ACERO INOXIDABLE 316L DN200 PN10	2,000 UD	290,00	580,00	
MAC90I316LD20	CODO 90° R1,5D EN A. INOX. 316L DN200	1,000 UD	350,00	350,00	
MATI316LS1D20	TUBO IMPULSIÓN A.INOX 316L SCH-10 DN200	6,000 ML	355,00	2.130,00	
MATORA4M16X11	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL DIN931 A4 M-16X110 I/ ARANDELA Y TUERC	12,000 UD	7,20	86,40	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	100,000 UD	0,52	52,00	
PPSOLACINOX	PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURA PARA ACERO INOX.	250,000 UD	1,50	375,00	
	(Resto obra)			23,04	
			Total	4.580,48	
			6% Costes indirectos	274,83	
					4.855,31
4.2.1.6	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PASAMUROS EN ACERO INOXIDABLE 316L, SCH10 DN200, CON BRIDAS PARA SOLDAR DIN2576 DN200 PN10, PARTE PROPORCIONAL TORNILLERÍA EN ACERO INOXIDABLE A-4, TUERCAS, ARANDELAS, TOTALMENTE INSTALADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	10,000 H	15,00	150,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	10,000 H	14,00	140,00	
	(Materiales)				
MABR316LD20P1	BRIDA ACERO INOXIDABLE 316L DN200 PN10	1,000 UD	290,00	290,00	
MATI316LS1D20	TUBO IMPULSIÓN A.INOX 316L SCH-10 DN200	1,500 ML	355,00	532,50	
MATORA4M20X11	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL DIN931 A4 M20X110 I/ARANDELA Y TUERCA	8,000 UD	30,00	240,00	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	100,000 UD	0,52	52,00	
PPSOLACINOX	PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURA PARA ACERO INOX.	10,000 UD	1,50	15,00	
	(Resto obra)			8,70	
			Total	1.428,20	
			6% Costes indirectos	85,69	
					1.513,89

4.2.1.7	UD SUMINSTRO E INSTALACION DE VALVULA DE GUILLOTINA DN200 ORBINOX MOD. EX, UNIDIRECCIONAL, ACCIONAMIENTO MEDIANTE VOLANTE HUSILLO NO ASCENDENTE , HUSILLO ENINOX 316, CUERPO EN HIERRO FUNDIDO: GG25, TAJADERA EN AIS 316, CIERRE: EPDM, ENPAQUETADURA ST, BRIDA DIN PN10TIPO, TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE A-4 TOTALMENTE INSTALADA				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	2,000 H	15,00	30,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	2,000 H	14,00	28,00	
	(Materiales)				
MATORA4M20X11	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL DIN931 A4 M20X110 I/ARANDELA Y TUERCA	4,000 UD	30,00	120,00	
MAVGBD200OEX	VALVULA GUILLOTINA DN200 ORBIONX, MOD. EX, UNIDIRECIONAL, HUSILL	1,000 UD	670,00	670,00	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	50,000 UD	0,52	26,00	
	(Resto obra)			1,74	
			Total	875,74	
			6% Costes indirectos	52,54	
					928,28
4.2.1.8	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARRETE DESMONTAJE EN ACERO INOXIDABLE 316L DN200, CON BRIDAS EN ACERO CARBONO O POLIPROPILENO DN200 PN10, JUEGO SUPERIOR 50 MM., TORNILLERÍA EN ACERO INOXIDABLE A-4, TUERCAS ATORNILLADAS, TOTALMENTE INSTALADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	2,000 H	15,00	30,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	2,000 H	14,00	28,00	
	(Materiales)				
MACRDS316LD20	CARRETE DESMONTAJE A.INOX.316L DN200 C/BRIDAS EN ACERO PN10	1,000 UD	460,00	460,00	
MATORA4M20X11	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL DIN931 A4 M20X110 I/ARANDELA Y TUERCA	8,000 UD	30,00	240,00	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	10,000 UD	0,52	5,20	
	(Resto obra)			1,74	
			Total	764,94	
			6% Costes indirectos	45,90	
					810,84
4.2.1.9	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA RETENCIÓN DE BOLA AVK SERIE 53/35 O SIMILAR PARA AGUAS RESIDUALES DN200 PN10, EMBRIDADA SEGÚN DIN320211F6 CON CUERPO EN FUNDICIÓN DUCTIL GGG40 SEGÚN DIN1693, REVESTIMIENTO CON RESINA EPOXI APLICADA ELECTROLITICAMENTE DIN 30677, BOLA EN PUR, INCLUSO CON PARTE PROPORCIONAL DE TORNILLERÍA EN ACERO INOX. 316 (A4) TOTALMENTE INSTALADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	7,860 H	14,00	110,04	
	(Materiales)				
MATORACI20X90	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL DIN931 CALIDAD 8.8 CINCADO M20X90	16,000 UD	3,50	56,00	
MAVRBD20AVK	VÁLVULA RETENCIÓN BOLA DN200 AVK O SIMILAR	1,000 UD	760,00	760,00	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	10,000 UD	0,52	5,20	
Valvula autom	VALVULA AUTOMATICA DE FLOTADOR DN200 PROINVAL MODELO BVP-72 O SI	1,000 UD	30,00	30,00	
	(Resto obra)			3,30	
			Total	964,54	
			6% Costes indirectos	57,87	
					1.022,41

4.2.1.10	UD SUMINISTRO E INSTALACION DE PIEZA PANTALÓN EN ACERO INOXIDABLE 316 L, SCH10 CON 2 ENTRADAS DN200 Y UNA SALIDA DN250, EMBRIDADOS LOS EXTREMOS CON BRIDAS EN ACERO INOXIDABLE 316L DN200 Y DN250 PN10, INCLUSO PICAJES, 1/2", 2", PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS Y TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE A-4, TOTALMENTE INSTALADO				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	29,000 H	15,00	435,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	29,000 H	14,00	406,00	
	(Maquinaria)				
MCGRO12	CAMIÓN CON GRÚA 12 T.	5,000 H	54,00	270,00	
	(Materiales)				
MABR316LD20P1	BRIDA ACERO INOXIDABLE 316L DN200 PN10	2,000 UD	290,00	580,00	
MABR316LD25P1	BRIDA ACERO INOXIDABLE 316L DN250 PN10	1,000 UD	420,00	420,00	
MATI316LS1D20	TUBO IMPULSIÓN A.INOX 316L SCH-10 DN200	2,000 ML	355,00	710,00	
MATI316LS1D25	TUBERIA IMPULSION A.INOX 316L SCH-10 DN250	1,500 ML	525,00	787,50	
MATORA4M20X12	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL DIN931 A4 M20X120 I/ ARANDELA TUERCAS	12,000 UD	26,00	312,00	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	125,000 UD	0,52	65,00	
PPSOLACINOX	PARTE PROPORCIONAL DE SOLDADURA PARA ACERO INOX.	100,000 UD	1,50	150,00	
	(Resto obra)			25,23	
			Total	4.160,73	
			6% Costes indirectos	249,64	
					4.410,37
4.2.1.11	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARRETE DESMONTAJE EN ACERO INOXIDABLE 316L DN250, CON BRIDAS EN ACERO CARBONO O POLIPROPILENO DN250 PN10 , JUEGO SUPERIOR 50 MM., TORNILLERÍA EN ACERO INOXIDABLE A-4, TUERCAS ATORNILLADAS, TOTALMENTE INSTALADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,600 H	15,00	9,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,540 H	14,00	7,56	
	(Materiales)				
MACRDS316LD25	CARRETE DESMONTAJE A.INOX.316L DN250 C/BRIDAS PN10	1,000 UD	680,00	680,00	
MATORA4M20X11	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL DIN931 A4 M20X110 I/ARANDELA Y TUERCA	8,000 UD	30,00	240,00	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	10,000 UD	0,52	5,20	
	(Resto obra)			0,50	
			Total	942,26	
			6% Costes indirectos	56,54	
					998,80

4.2.1.12	UD SUMINSTRO E INSTALACION DE VALVULA DE GUILLOTINA DN250 ORBINOX MOD. EX, UNIDIRECCIONAL, ACCIONAMIENTO MEDIANTE VOLANTE HUSILLO NO ASCENDENTE , HUSILLO ENINOX 316, CUERPO EN HIERRO FUNDIDO: GG25, TAJADERA EN AIS 316, CIERRE: EPDM, ENPAQUETADURA ST, BRIDA DIN PN10TIPO, TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE A-4 TOTALMENTE INSTALADA				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	2,000 H	15,00	30,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	2,000 H	14,00	28,00	
	(Materiales)				
MATORA4M20X11	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL DIN931 A4 M20X110 I/ARANDELA Y TUERCA	4,000 UD	30,00	120,00	
MAVGBD250OEX	VALVULA GUILLOTINA DN250 ORBINOX, MOD. EX, UNIDIRECIONAL, HUSILL	1,000 UD	1.230,00	1.230,00	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	50,000 UD	0,52	26,00	
	(Resto obra)			1,74	
			Total	1.435,74	
			6% Costes indirectos	86,14	
					1.521,88
4.2.1.13	UD PICAJE 1/2" EN TUBERIA EN ACERO INOXIDABLE PARA VENTEO, INCLUIDO VALVULA CIERRE DE ESFERA 1/2" EN ACERO IONX. 316L, INCLUSO TUBERIA DE PEHD TOTALMENTE INSTALADA				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,400 H	15,00	6,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,360 H	14,00	5,04	
	(Materiales)				
MATI316LS1D1P	TUBO IMPULSIÓN A.INOX 316L DN,	1,000 UD	13,00	13,00	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	20,000 UD	0,52	10,40	
VESFEDN1-2PUL	VALVULA ESFERA ROSCA DN1/2" EN A.INOX 316, Incluido palanca	1,000 UD	18,00	18,00	
	(Resto obra)			0,33	
			Total	52,77	
			6% Costes indirectos	3,17	
					55,94
4.2.1.14	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANÓMETRO GLICERINA DE 0 A1 ATM. INCLUSO LIRA DE CONEXIÓN ACERO INOXIDABLE 316 Y VÁLVULA DE CIERRE ESFERA ACERO INOXIDABLE ROSCA , TOTALMENTE INSTALADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,400 H	15,00	6,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,360 H	14,00	5,04	
	(Materiales)				
MALIRA	LIRA 1/4"	1,000 UD	31,30	31,30	
MAMAGLI0A10AT	MANÓMETRO DE GLICERINA 0 A 10 ATM. 1/4"	1,000 UD	12,00	12,00	
MAVCBOR31614	VÁLVULA DE CIERRE BOLA EN ACERO INOXIDABLE 1/4"	1,000 UD	35,00	35,00	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	50,000 UD	0,52	26,00	
	(Resto obra)			0,33	
			Total	115,67	
			6% Costes indirectos	6,94	
					122,61

4.2.1.15	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA COMPUERTA DE CIERRE ELASTICO, PARA AGUAS RESIDUALES DN-80, AVK O SIMILAR, CON BRIDAS PN-10/16, TOTALMENTE INSTALADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,600 H	15,00	9,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,540 H	14,00	7,56	
	(Materiales)				
MATORA4M20X11	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL DIN931 A4 M20X110 I/ARANDELA Y TUERCA	8,000 UD	30,00	240,00	
MAVCCEARD8	VALVULA COMPUERTA CIERRE ELASTICO DN80	1,000 UD	280,00	280,00	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	150,000 UD	0,52	78,00	
	(Resto obra)			0,50	
			Total	615,06	
			6% Costes indirectos	36,90	
					651,96
4.2.1.16	UD SUMINSTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE DESGÜE FORMADO POR VÁLVULA DE CIERRE DE BOLA DN-50 EN ACERO INOXIDABLE, TOTALMENTE INSTALADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	2,000 H	15,00	30,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	2,000 H	14,00	28,00	
	(Materiales)				
MATDSGD50PEHD	TUBO DESAGÜE DN50 PEHD	1,000 ML	4,00	4,00	
MAVCBOR316D50	VÁLVULA DE CIERRE BOLA EN A.INOX DN50 A ROSCA	1,000 UD	7,00	7,00	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	1,000 UD	0,52	0,52	
	(Resto obra)			1,74	
			Total	71,26	
			6% Costes indirectos	4,28	
					75,54
4.2.1.17	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE VENTOSA TRIFUNCIONAL PARA AGUAS RESIDUALES DN-80 PN-16 AVK O SIMILAR CON BASE BRIDA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE TORNILLERÍA, JUNTAS, ETC...TOTALMENTE INSTALADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	2,000 H	15,00	30,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	2,000 H	14,00	28,00	
	(Materiales)				
MATDSGD25PEHD	TUBO DESAGÜE DN-25 PEHD	2,500 ML	2,50	6,25	
MATORA4M16X70	TORNILLO CABEZA HEXAGONAL DIN931 A4 M16X70 I/ARANDELA Y TUERCA	4,000 UD	5,02	20,08	
MAVCCEARD5	VÁLVULA COMPUERTA CIERRE ELÁSTICO DN-50	1,000 UD	225,00	225,00	
MAVVTARD5AVK	VÁLVULA VENTOSA TRIFUNCIONAL DN-50 AVK	1,000 UD	1.324,00	1.324,00	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	30,000 UD	0,52	15,60	
	(Resto obra)			1,74	
			Total	1.650,67	
			6% Costes indirectos	99,04	
					1.749,71

4.2.1.18	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUJECCIONES EN ACERO INOXIDABLE 316L PARA CABLE ELÉCTRICO, SENSORES Y BOYAS TOTALMENTE INSTALADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,300 H	14,00	4,20	
	(Materiales)				
MAANPLTA41080	ANCLAJE PLÁSTICO CON TIRAFONDO A4	6,000 UD	2,50	15,00	
MACSOP316L	CONJUNTO SOPORTE ACERO INOXIDABLE 316L	3,000 UD	18,00	54,00	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	20,000 UD	0,52	10,40	
Valvula autom	VALVULA AUTOMATICA DE FLOTADOR DN200 PROINVAL MODELO BVP-72 O SI	0,200 UD	30,00	6,00	
	(Resto obra)			0,13	
			Total	89,73	
			6% Costes indirectos	5,38	
					95,11
4.2.1.19	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUJECCIONES, ABRAZADERAS EN ACERO INOXIDABLE 316L PARA TUBERIAS EN POSICION HORIZONTAL Y VERTICASL, INCLUIDO PLACAS DE ANCLAJE, TORNILLERIA, TACOS QUIMICOS, ETEC. TOTALMENTE INSTALADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,300 H	14,00	4,20	
	(Materiales)				
MAANPLTA41080	ANCLAJE PLÁSTICO CON TIRAFONDO A4	4,000 UD	2,50	10,00	
MACSOP316L	CONJUNTO SOPORTE ACERO INOXIDABLE 316L	1,000 UD	18,00	18,00	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	58,000 UD	0,52	30,16	
Valvula autom	VALVULA AUTOMATICA DE FLOTADOR DN200 PROINVAL MODELO BVP-72 O SI	0,200 UD	30,00	6,00	
	(Resto obra)			0,13	
			Total	68,49	
			6% Costes indirectos	4,11	
					72,60
4.2.1.20	UD UD. SUMINISTRO E INSTALACION COMPUERTA MURAL 400X400 MM. TIPO ORBINOX O SIMILAR, DE CIERRE A 4 LADOS PARA MONTAJE EN PARED BIDIRECIONAL, CON HUSILLO NO ASCENDENTE EN A.INOX 316, COLUMNA Y VOLANTE ACCIONAMIENTO MANUAL. TOTALMENTE INSTALADA				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	8,000 H	15,00	120,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	7,140 H	14,00	99,96	
	(Maquinaria)				
MCGRO12	CAMIÓN CON GRÚA 12 T.	1,000 H	54,00	54,00	
	(Materiales)				
MCM4LHNAM4X4	COMPUERTA MURAL CIERRE 4 LADOS BIDIRECIONAL, HUSIILO NO ASCENDEN	1,000 UD	2.350,00	2.350,00	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	125,000 UD	0,52	65,00	
	(Resto obra)			6,60	
			Total	2.695,56	
			6% Costes indirectos	161,73	
					2.857,29

4.2.1.21	ML TTUBERÍA DE PEAD PE100, PN-10, CON UN DIÁMETRO NOMINAL 315 MM, COLOCADO EN ZANJA, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES Y PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN (BRIDAS, CODOS, ETC.), TOTALMENTE PROBADA Y ENSAYADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,250 H	15,00	3,75	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,250 H	14,00	3,50	
	(Maquinaria)				
M05EN020	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	0,010 H	40,30	0,40	
	(Materiales)				
MT46.009	TUB.POLIETIL. A.D. PE100 PN10 DN=315MM.	1,000 ML	75,00	75,00	
			Total	82,65	
			6% Costes indirectos	4,96	
					87,61
	4.2.2 EQUIPOS AUXILIARES				
4.2.2.1	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE CAUDAL ELECTROMAGNÉTICO ENDRESS+HAUSER, MOD. PROMAG L400 O SIMILAR, POTENCIA 10 W, DN250 (10"), LECTURA DESPLAZADA, LONGITUD CABLE DE SEÑAL 50 M. RANGO AJUSTABLE A MAX. 20M3/MIN., CONDUCTIVIDAD MÍNIMA 5 US/CM. (20 US/CM. CON AGUA DESMINERALIZADA), RECUBRIMIENTO GOMA DURA, CALIBRACIÓN 0,5%, PARED ALUMINIO, IP67, TOTALMENTE CONEXIONADO E INSTALADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	4,000 H	15,00	60,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	5,180 H	14,00	72,52	
	(Materiales)				
MECEMG DN250HS	MEDIDOR CAUDAL ELECTROMAG. ENDRESS+HAUSER PROMAG 10W2F-DN250-10"	1,000 UD	3.625,00	3.625,00	
PACP	PARTIDA ALZADO CUADRO PROTECCIÓN CAUDALÍMETRO	1,000 UD	825,00	825,00	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	100,000 UD	0,52	52,00	
	(Resto obra)			3,98	
			Total	4.638,50	
			6% Costes indirectos	278,31	
					4.916,81
4.2.2.2	UD SENSOR DE NIVEL SULZER MD126., PARA AGUA RESIDUAL CON RANGO 0-10 M.C.A, SALIDA 4-20 MA A 2 HILOS AUTOALIMENTADO CON LAZO SEÑAL, CUERPO ACERO INOX., ELEMENTO SENSOR CERAMICO, SELLO VITON Y CABLE E PE APANTALLADO (15M.), TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	3,020 H	15,00	45,30	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	2,590 H	14,00	36,26	
	(Materiales)				
MAESHSU LZMD12	SENSOR HIDROSTATICO ENCAPSULADO A. INOX. SULZER MD126 0-5 M.C.A,	1,000 UD	700,00	700,00	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	20,000 UD	0,52	10,40	
	(Resto obra)			2,45	
			Total	794,41	
			6% Costes indirectos	47,66	
					842,07

4.2.2.3	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PEHD DN63 PN6, PARA PROTECCION DE SENSOR DE NIVEL HIDROSTÁTICO ENCAPSULADO EN ACERO INOXIDABLE TIPO SULZER MD125-MD126, INCLUIDO SUJECCIONES, ABRAZADERAS EN A. INOX. 316L TOTALMENTE INSTALDO .				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	2,000 H	15,00	30,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	1,780 H	14,00	24,92	
	(Materiales)				
MTPEHDDN63PN0	TUBERIA DE PEHD DN63 PN6, EN TUBO RECTO	6,000 ML	4,55	27,30	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	150,000 UD	0,52	78,00	
	(Resto obra)			1,65	
			Total	161,87	
			6% Costes indirectos	9,71	
					171,58
4.2.2.4	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOYAS DE NIVEL SIN MERCURIO PARA AGUAS RESIDUALES, LONGITUD 10 M., TOTALMENTE INSTALADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	2,000 H	15,00	30,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	2,590 H	14,00	36,26	
	(Materiales)				
MEBNSM	BOYA DE NIVEL SIN MERCURIO	1,000 UD	60,00	60,00	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	10,000 UD	0,52	5,20	
	(Resto obra)			1,99	
			Total	133,45	
			6% Costes indirectos	8,01	
					141,46
4.2.2.5	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOYAS DE NIVEL SULZER TIPO KS CON CONTRAPESO, CON 10 M. DE CABLE (3 HILOS), TOTALMENTE INSTALADA, CONEXIONADO Y PROBADO				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	2,000 H	15,00	30,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	2,590 H	14,00	36,26	
	(Materiales)				
MCONTRPBYKS	CONTRAPESO PARA BOYA DE NIVEL SULZER KS	1,000 UD	9,00	9,00	
MEBNKS	BOYA DE NIVEL SULZER KS, 10 M. DE CABLE (3 HILOS)	1,000 UD	57,50	57,50	
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	10,000 UD	0,52	5,20	
	(Resto obra)			1,99	
			Total	139,95	
			6% Costes indirectos	8,40	
					148,35

4.2.2.6	UD CAJA DOBLE AISLAMIENTO IP65, SETA DE EMERGENCIA, SELECTOR AUTOMÁTICO O MANUAL CON INTERRUPTOR DE MARCHA Y PARO MANUAL, INCLUSO SOPORTE EN A.INOX. Y MAGUITOS FLEXIBLES DE CONEXIÓN DN25. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	2,423	H	15,00	36,35
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	1,820	H	14,00	25,48
	(Materiales)				
MACACOBORN	CAJA ESTANCA IP65 DERIVACIÓN TUBOS	1,000	UD	21,56	21,56
MACASEPUL	CAJA ESTANCA IP65 PULSADORES	1,000	UD	41,66	41,66
MAPULPAMAR	PULSADOR PROTEGIDO	2,000	UD	12,77	25,54
MASEEM	SETA PARO EMERGENCIA	1,000	UD	25,95	25,95
MASOPACIN	SOPORTE A.INOX.	1,000	UD	40,90	40,90
MATUFLEXDN25	TUBO FLEXIBLE DN25	6,000	ML	4,10	24,60
MATUPRENESTOD	PRENSAESTOPAS DN25	6,000	UD	1,20	7,20
	(Resto obra)				1,85
			Total		251,09
			6% Costes indirectos		15,07
					266,16

4.2.2.7	UD AUTOMATA PROGRAMABLE SIMATIC S7-1200 O SIMILAR COMPUESTO DE: CPU 1214C COMPUESTO POR: MÓDULO DE ED 16 X DC24V, 32 CANALES EN GRUPOS DE 16; RETARDO DE LAS ENTRADAS 0,05..20MS; TIPO DE ENTRADA 3 (CEI 61131); DIAGNÓSTICO; ALARMAS DE PROCESO. MÓDULO DE SD 16 X DC24V / 0,5A; 32 CANALES EN GRUPOS DE 8; 4A POR GRUPO; DIAGNÓSTICO; VALOR SUSTITUCIÓN. MÓDULOS DE ENTRADA ANALÓGICA. EA 4 X U/I/RTD/TC, 16 BITS RESOLUCIÓN, PRECISIÓN 0,3%, 8 CANALES EN GRUPOS DE 8, TENSIÓN EN MODO COMÚN 10V; DIAGNÓSTICO; ALARMAS DE PROCESO. PERFIL SOPORTE 245 MM (CA. 9,6 INCH); INCLUYE TORNILLO DE TIERRA. RAIL INTEGRADO PARA MONTAR MATERIAL PEQUEÑO COMO P.EJ. BORNES, MECANISMOS DE SEGURIDAD Y RELÉS. PANTALLA INTERFACE BÁSICA KTP400.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	14,540 H	15,00	218,10	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	14,560 H	14,00	203,84	
	(Materiales)				
6EP72141 AG400	MÓDULO CPU 1214C 24V	1,000 UD	637,54	637,54	
6ES72211 BH320	MÓDULO ENTRADA DIGITAL 16 DI	1,000 UD	178,42	178,42	
6ES72221 BH320	MÓDULO SALIDA DIGITAL 16 DO	1,000 UD	178,42	178,42	
6ES72314 HD320	MÓDULO ENTRADA ANALÓGICA 4 AI	1,000 UD	230,45	230,45	
6ES79548 LC020	TARJETA MEMORIA 4 MB	1,000 UD	62,22	62,22	
AUTOCON EC	CONECTOR FRONTAL MÓDULOS	3,000 UD	45,21	135,63	
AUTOPAN T	PANTALLA INTEFACE	1,000 UD	345,00	345,00	
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	50,000 UD	5,00	250,00	
UDPROG RAM	PROGRAMACIÓN	1,000 UD	690,00	690,00	
	(Resto obra)			20,16	
			Total	3.149,78	
			6% Costes indirectos	188,99	
					3.338,77
4.2.2.8	UD ORDENADOR Y PANTALLA MONITORIZACIÓN SISTEMA DE PROCESO EDAR COMPUESTO POR: CPU INTEL CORE I7-6700 3.4GHZ, 8GB DDR4 2133NHZ, 1TB HDD SATA 7200RPM, NVIDIA GEFORCE GT 730 2GB, SUPERMULTI DVD, DTS SOUND, 4X USB 3.0, 4X USB 2.0, SERIAL PORT, 2X PS/2, VGA, DISPLAYPORT, RJ-45, 300W, 7.05KG, NEGRO, WINDOWS 7 PROFESSIONAL/WINDOWS 10 PRO 64-BIT. MONITOR PHILIPS 32 PULGADAS LED QUAD HD. SE INCLUYE IMPLEMENTACIÓN SISTEMA OPERATIVO Y MONITORIZACIÓN PROCESO A SCADA, ASÍ COMO SOFTWARE CORRESPONDIENTE.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	38,760 H	15,00	581,40	
	(Materiales)				
CPUINTI7	ORDENADOR HP CORE I7 8GB 1T	1,000 UD	1.023,95	1.023,95	
MONIT32	MONITOR PHILIPS 32" LED	1,000 UD	489,00	489,00	
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	50,000 UD	5,00	250,00	
	(Resto obra)			24,94	
			Total	2.369,29	
			6% Costes indirectos	142,16	
					2.511,45

4.2.2.9	UD PARTIDA ALZADA IMPLEMENTACIÓN O AMPLIACIÓN EN SU CASO DE SISTEMA DE CONTROL SCADA O SIMILAR DISPONIBLE EN LA PLANTA, INCLUYENDO PROGRAMACIÓN Y SISTEMAS.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	9,690 H	15,00	145,35	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	9,700 H	14,00	135,80	
	(Materiales)				
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	50,000 UD	5,00	250,00	
UDPROGRAM	PROGRAMACIÓN	1,000 UD	690,00	690,00	
	(Resto obra)			15,93	
			Total	1.237,08	
			6% Costes indirectos	74,22	
					1.311,30
4.2.2.10	UD ADAPTADOR-CONVERTIDOR RS232 SERIE/WIFI PARA TRANSMISIÓN INALÁMBRICA PARA COMUNICACIÓN, IEE 802.11B/G, ENCRIPTACIÓN WEP/WPA/WPA2-PSK, DRIVER PUERTO COM VIRTUAL, MONTAJE EN CARRIL DIN O MONTAJE MURAL, CON RANGO TRABAJO DE TEMPERATURA INDUSTRIAL. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	1,210 H	15,00	18,15	
	(Materiales)				
MAADAPWIFRS23	ADAPTADOR RS232 A WIFI	1,000 UD	83,60	83,60	
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	2,000 UD	5,00	10,00	
	(Resto obra)			0,84	
			Total	112,59	
			6% Costes indirectos	6,76	
					119,35

	4.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA				
	4.3.1 CANALIZACIÓN ELÉCTRICA				
4.3.1.1	ML CANALIZACIÓN ENTERRADA ENTUBADA FORMADA POR: ZANJA DE DIMENSIONES MÍNIMAS 0,70 M. DE ANCHO Y 1,01 M. DE PROFUNDIDAD, INCLUYENDO EXCAVACIÓN DE ZANJA, ASIENTO CON 5 CM. DE HORMIGÓN, RELLENO CON UNA CAPA DE HORMIGÓN HASTA UNA ALTURA DE 10 CM. POR ENCIMA DE LOS TUBOS ENVOLVIÉNDOLOS COMPLETAMENTE, TUBOS DE POLIETILENO CORRUGADO DOBLE PARED INTERIOR LISO UNE-EN 5086-2-4 DE DN160 (2 TUBOS DN160: 1 FUERZA + 1 RESERVA) PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS CON SEPARADOR; RELLENO CON TIERRA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN DE ESPESOR HASTA LA ALTURA DONDE SE INICIA EL FIRME Y EL PAVIMENTO, COLOCACIÓN DE CINTA SEÑALIZACIÓN, NO INCLUIDA REPOSICIÓN DE FIRME NI PAVIMENTO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,245 H	15,00	3,68	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,200 H	14,00	2,80	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,094 H	13,75	1,29	
	(Maquinaria)				
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,002 H	27,05	0,05	
M0205	CAMIÓN BASCULANTE 6 TM.	0,057 H	21,04	1,20	
M0215	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	0,013 H	10,52	0,14	
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,028 H	60,00	1,68	
	(Materiales)				
MACINSEÑELEC1	CINTA SEÑALIZACIÓN CABLES ELÉCTRICOS 150 MM. ANCHO	2,000 ML	0,24	0,48	
MATUCODP160	TUBO CORRUGADO ROJO DOBLE PARED PE DN 160 MM	3,000 ML	8,30	24,90	
MATUSEDP160-4	SEPARADOR TUBOS DN160 4 TUBOS	0,500 UD	1,42	0,71	
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	0,100 UD	5,00	0,50	
P01HM010	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	0,180 M3	58,00	10,44	
P0301	AGUA	0,021 M3	0,60	0,01	
P0315	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	0,210 M3	13,58	2,85	
P03AM040	ME 15X15 A Ø 8-8 B500T 6X2.2 (4,735 KG/M2)	0,217 M2	7,51	1,63	
	(Resto obra)			0,27	
			Total	52,63	
			6% Costes indirectos	3,16	
					55,79

4.3.1.2	ML CANALIZACIÓN ENTERRADA ENTUBADA FORMADA POR: ZANJA DE DIMENSIONES MÍNIMAS 0,80 M. DE ANCHO Y 1,06 M. DE PROFUNDIDAD, INCLUYENDO EXCAVACIÓN DE ZANJA, ASIENTO CON 5 CM. DE HORMIGÓN, RELLENO CON UNA CAPA DE HORMIGÓN HASTA UNA ALTURA DE 10 CM. POR ENCIMA DE LOS TUBOS ENVOLVIÉNDOLOS COMPLETAMENTE, TUBOS DE POLIETILENO CORRUGADO DOBLE PARED INTERIOR LISO UNE-EN 5086-2-4 DE DN160 (3 TUBOS DN160: 1 FUERZA + 1 SEÑAL + 1 RESERVA Y 2 TUBOS DN90: 1 ALUMBRADO + 1 RESERVA) PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS CON SEPARADOR; RELLENO CON TIERRA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN DE ESPESOR HASTA LA ALTURA DONDE SE INICIA EL FIRME Y EL PAVIMENTO, COLOCACIÓN DE CINTA SEÑALIZACIÓN, NO INCLUIDA REPOSICIÓN DE FIRME NI PAVIMENTO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,253 H	15,00	3,80	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,200 H	14,00	2,80	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,108 H	13,75	1,49	
	(Maquinaria)				
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,002 H	27,05	0,05	
M0205	CAMIÓN BASCULANTE 6 TM.	0,068 H	21,04	1,43	
M0215	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	0,013 H	10,52	0,14	
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,034 H	60,00	2,04	
	(Materiales)				
MACINSEÑELEC1	CINTA SEÑALIZACIÓN CABLES ELÉCTRICOS 150 MM. ANCHO	3,000 ML	0,24	0,72	
MATUCODP160	TUBO CORRUGADO ROJO DOBLE PARED PE DN 160 MM	3,000 ML	8,30	24,90	
MATUCODP90	TUBO CORRUGADO ROJO DOBLE PARED PE DN 90 MM	2,000 ML	3,49	6,98	
MATUSEDP160-4	SEPARADOR TUBOS DN160 4 TUBOS	1,000 UD	1,42	1,42	
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	0,100 UD	5,00	0,50	
P01HM010	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	0,210 M3	58,00	12,18	
P0301	AGUA	0,021 M3	0,60	0,01	
P0315	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	0,210 M3	13,58	2,85	
P03AM040	ME 15X15 A Ø 8-8 B500T 6X2.2 (4,735 KG/M2)	0,253 M2	7,51	1,90	
	(Resto obra)			0,24	
			Total	63,45	
			6% Costes indirectos	3,81	
					67,26

4.3.1.3	ML CANALIZACIÓN ENTERRADA ENTUBADA FORMADA POR: ZANJA DE DIMENSIONES MÍNIMAS 0,30 M. DE ANCHO Y 0,64 M. DE PROFUNDIDAD, INCLUYENDO EXCAVACIÓN DE ZANJA, ASIENTO CON 5 CM. DE HORMIGÓN, RELLENO CON UNA CAPA DE HORMIGÓN HASTA UNA ALTURA DE 10 CM. POR ENCIMA DE LOS TUBOS ENVOLVIÉNDOLOS COMPLETAMENTE, TUBOS DE POLIETILENO CORRUGADO DOBLE PARED INTERIOR LISO UNE-EN 5086-2-4 DE DN160 (2 TUBOS DN90: 1 LINEA ALUMBRADO + 1 RESERVA) PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS; RELLENO CON TIERRA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN DE ESPESOR HASTA LA ALTURA DONDE SE INICIA EL FIRME Y EL PAVIMENTO, COLOCACIÓN DE CINTA SEÑALIZACIÓN, NO INCLUIDA REPOSICIÓN DE FIRME NI PAVIMENTO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,213 H	15,00	3,20	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,200 H	14,00	2,80	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,030 H	13,75	0,41	
	(Maquinaria)				
M0203	RETRO-PALA S/NEUMÁTICOS	0,001 H	27,05	0,03	
M0205	CAMIÓN BASCULANTE 6 TM.	0,015 H	21,04	0,32	
M0215	COMPACTADOR VIBRATORIA MANUAL	0,005 H	10,52	0,05	
M05EN030	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 100 CV	0,008 H	60,00	0,48	
	(Materiales)				
MACINSEÑELEC1	CINTA SEÑALIZACIÓN CABLES ELÉCTRICOS 150 MM. ANCHO	1,000 ML	0,24	0,24	
MATUCODP90	TUBO CORRUGADO ROJO DOBLE PARED PE DN 90 MM	2,000 ML	3,49	6,98	
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	0,100 UD	5,00	0,50	
P01HM010	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	0,050 M3	58,00	2,90	
P0301	AGUA	0,009 M3	0,60	0,01	
P0315	ZAHORRA ARTIFICIAL ZA20 A PIE DE OBRA	0,090 M3	13,58	1,22	
P03AM040	ME 15X15 A Ø 8-8 B500T 6X2.2 (4,735 KG/M2)	0,060 M2	7,51	0,45	
	(Resto obra)			0,16	
			Total	19,75	
			6% Costes indirectos	1,19	
					20,94
4.3.1.4	UD ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR DE 100X100X120 CM., MEDIDAS INTERIORES, CON FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS, CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN DE 100X100 MM. D-400 INCLUIDOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	1,000 H	15,00	15,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	1,500 H	14,00	21,00	
	(Maquinaria)				
MQEXCAHIDRANE	EXCAV.HIDRÁULICA NEUMÁTICOS 84 CV	0,250 H	39,07	9,77	
	(Materiales)				
MAARHMCF100X1	ARQ.HM C/ZUN.SUP-FONDO CIEGO 100X100X120	1,000 UD	390,00	390,00	
MAMATAFD100X1	MARCO Y TAPA FUNDICIÓN DÚCTIL 100X100 CM. D400	1,000 UD	850,00	850,00	
P01HM020	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	0,135 M3	58,00	7,83	
	(Resto obra)			1,08	
			Total	1.294,68	
			6% Costes indirectos	77,68	
					1.372,36

4.3.1.5	UD ARQUETA PARA CANALIZACIÓN ELÉCTRICA FABRICADA EN POLIPROPILENO REFORZADO MARCA HIDROSTANK CON O SIN FONDO DE 35X35X80 CM., CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN DE 40X40 CM. B-125 INCLUIDOS, COLOCADA SOBRE CAMA DE ARENA DE RÍO DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO PERIMETRAL EXTERIOR.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,250	H	15,00	3,75
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,500	H	14,00	7,00
	(Materiales)				
MAARENARIO06	ARENA DE RÍO 0/6 MM.	0,030	M3	17,48	0,52
MAARPPSF40X40	ARQ. ELÉCTRICA PREF. PP REF. S/F 40X40X80 MM. (LXAXH)	1,000	UD	53,25	53,25
MAMATAFD40X40	MARCO Y TAPA FUNDICIÓN DÚCTIL 40X40 CM. B125	1,000	UD	79,45	79,45
	(Resto obra)				0,32
				Total	144,29
				6% Costes indirectos	8,66
					152,95
4.3.1.6	ML BANDEJA AISLANTE DE PVC PERFORADA, DE 60X100 MM, CON 1 COMPARTIMENTO Y CON CUBIERTA, MONTADA DIRECTAMENTE SOBRE PARAMENTOS VERTICALES. ARTÍCULOS: REF. 66100 DE LA SERIE BANDEJA AISLANTE 66 DE UNEX Y REF. 66102 DE LA SERIE ACCESORIOS PARA BANDEJA AISLANTE 66 DE UNEX				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,200	H	15,00	3,00
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,070	H	14,00	0,98
	(Materiales)				
MABAPECH60X10	BANDEJA AISLANTE PERFORADA 60X100 MM. U23X	1,020	ML	7,66	7,81
MATABACH100	TAPA BANDEJA AISLANTE 100 MM. U23X	1,020	ML	4,46	4,55
	(Resto obra)				0,12
				Total	16,46
				6% Costes indirectos	0,99
					17,45
4.3.1.7	UD INSTALACIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA CON TUBO DE PVC REFORZADO DN25 PEMSA O SIMILAR, EN SUPERFICIE, INCLUIDOS P.P. MANGUITOS DE EMPALME, P.P. CURVAS Y ANCLAJE/SUJECCIÓN.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,060	H	15,00	0,90
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,070	H	14,00	0,98
	(Materiales)				
MATUCUPVCRDN2	CURVA PVC REFORZADO 90º TUBOS DN25	0,200	UD	3,90	0,78
MATUEMPVCRDN2	MANGUITO EMPALME PVC REFORZADO DN25	0,330	UD	0,82	0,27
MATUPVCRDN25	TUBO RÍGIDO PVC REFORZADO SUPERFICIE DN25	1,000	ML	2,80	2,80
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	0,250	UD	5,00	1,25
	(Resto obra)				0,09
				Total	7,07
				6% Costes indirectos	0,42
					7,49

4.3.1.8	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE DERRIVACION AISLANTE Y ESTANCA MODELO LIGHT EL DE IDE O SIMILAR CON BORNESM INCLUDO PRENSAESTOPAAS, PARA CONEXION DE BOMBA, COMPUESTA POR 7 BORNES 2,5 +2 PRENSAESTOPAS M25, DIMENSIONES 162X116X76 MM. TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	1,750	H	15,00	26,25
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	1,250	H	14,00	17,50
	(Materiales)				
MCAJBOMBAP67	CAJA DE INTERCONEXION AISLANTE IP67 PARA CALBLES DE BOMBAS	1,000	UD	55,50	55,50
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	20,000	UD	0,52	10,40
	(Resto obra)				1,31
			Total		110,96
			6% Costes indirectos		6,66
					117,62
4.3.1.9	UD CAJA DE INTERCONEXIÓN AISLANTE IP67 PARA CABLEADO EN BOYAS, SENSORES Y RESTO DE EQUIPAMIENTOS, TOTALMENTE INSTALADA Y MONTADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	1,500	H	15,00	22,50
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	1,500	H	14,00	21,00
	(Materiales)				
MCAJBYSSIP67	CAJA DE INTERCONEXION AISLANTE IP67 PARA CABLES DE BOYAS Y SENSO	1,000	UD	55,50	55,50
PMAT	PEQUEÑO MATERIAL	15,000	UD	0,52	7,80
	(Resto obra)				1,31
			Total		108,11
			6% Costes indirectos		6,49
					114,60

	4.3.2 CUADROS ELÉCTRICOS			
4.3.2.1	UD CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA EQUIPOS COMPUESTO POR 3 ARMARIOS MODULARES DE 650 MM X 600 MM X 2000 MM. (ANCHO X FONDO X ALTURA). INCLUIYENDO ELEMENTOS DE PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA Y DIFERENCIAL, CONTACTORES, VARIADORES 11 KW BOMBAS ALTIVAR ATV630D11M3 O SIMILAR APARAMENTA ELÉCTRICA, PILOTOS SEÑALIZACIÓN ESTADO ESQUIPOS, PULSADORES MARCHA-PARO, SELECTOR AUTOMATICO-MANULA EQUIPOS, ELEMENTO PROTECTOR SOBRETENSIONES QUICK PRD8R O SIMILAR PARA PROTECCIÓN PLC; RELÉS DETECCIÓN DE TEMPERATURA Y FUGAS CA 462 O SIMILAR, EXTRACTORES VENTILACIÓN ARMARIOS, CON REJILLAS Y TERMOSTATOS; MODEM GSM ESPECIAL PARA ENVIO SMS A MOVIL CON ACTIVACIÓN DE SEÑALES EN CUADRO CON ANTENA GSM/GPRS/3G, ELEMENTOS SOPORTE ARMARIOS, TAPAS, CARRILES DIN, ARMADURAS, TECHOS, PLACAS MONTAJE, BORNEROS, CABLEADO DE MÓDULOS, ..., CABLEADO DE MÓDULOS. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.			
	(Mano de obra)			
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	14,540 H	15,00	218,10
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	14,560 H	14,00	203,84
	(Materiales)			
03203	TAPA G/P MULTI 9, 3 MÓDULOS, ALTO=150mm	1,000 UD	22,75	22,75
03204	TAPA G/P MULTI 9, 4 MÓDULOS, ALTO=200mm	2,000 UD	26,77	53,54
03401	CARRIL MODULAR P APARAMENTA MULTI 9	2,000 UD	29,59	59,18
03402	CARRIL MODULAR P REGULABLE PROFUNDIDAD	2,000 UD	47,29	94,58
03581	2 ESCUADRAS UNIVERSALES	1,000 UD	16,63	16,63
03595	ADAPTADOR P (4TRAV+2LARG) SISTEMA G A500	2,000 UD	70,68	141,36
03801	TAPA G/P PLENA 1 MÓDULO, ALTO=50mm	1,000 UD	14,76	14,76
03803	TAPA G/P PLENA 3 MÓDULOS, ALTO=150mm	3,000 UD	22,75	68,25
03806	TAPA G/P PLENA 6 MÓDULOS, ALTO=300mm	3,000 UD	34,80	104,40
03907	OBTURADOR 72X72mm	5,000 UD	6,83	34,15
03910	TAPA G/P 6 APARATOS 72x72mm	1,000 UD	49,08	49,08
04014	LINERGY FM 4P 200A	2,000 UD	124,62	249,24
04129	JdB aislado Linergy BW 4P 630A, Lon.1400	1,000 UD	793,23	793,23
04202	2 COLECTORES TIERRA CON 21 CONECTORES	1,000 UD	54,94	54,94
04205	2 SOPORTES FIJACIÓN TIERRA EN CARRIL MOD	1,000 UD	13,34	13,34
04226	CARRIL MODULAR G/P LONGITUD=1,6m	1,000 UD	62,04	62,04
08516	PUERTA PLENA P IP30, ANCHO=650mm	2,000 UD	474,05	948,10
08526	PUERTA PLENA P IP55, ANCHO=650mm	2,000 UD	649,28	1.298,56
08566	MARCO PIVOTANTE P SOPORTE TAPAS ANCHO650	3,000 UD	245,22	735,66
08606	ARMADURA P ANCHO=650, PROF.=600, ALTO=2m	3,000 UD	934,20	2.802,60
08636	TECHO P IP30 ANCHO=650mm, PROFUND.=600mm	2,000 UD	103,83	207,66
08656	TECHO P IP55 ANCHO=650mm, PROFUND.=600mm	1,000 UD	149,84	149,84
08686	PLACA PASACABLES P IP55 PLENA A650 P600	1,000 UD	174,49	174,49
08696	PLACA PASACABLES P IP30 2 PART A650 P600	2,000 UD	174,49	348,98
08736	FONDO ATORNILLADO P IP30, ANCHO=650mm	2,000 UD	490,38	980,76
08986	EXTRACTOR P 230V, 300m3/h	3,000 UD	568,02	1.704,06
08988	REJILLA PORTAFILTRO SALIDA + FILTRO EST.	3,000 UD	210,27	630,81
08998	TERMOSTATO 230V, 5-60 °C	3,000 UD	95,76	287,28
16005	VOLTIMETRO DIRECTO 0-500 V.	1,000 UD	49,67	49,67
A9A15306	TOMA CORRIENTE FRAN. 2P+T 250V 16A	1,000 UD	32,67	32,67
A9F89210	IC60H 2P 10A C	2,000 UD	79,52	159,04
A9F89340	IC60H 3P 40A C	2,000 UD	155,61	311,22
A9F89410	IC60H 4P 10A C	2,000 UD	164,08	328,16
A9F89416	IC60H 4P 16A C	1,000 UD	167,38	167,38
A9F89463	IC60H 4P 63A C	1,000 UD	325,41	325,41
A9L16298	QUICK PRD8R 1P+N	1,000 UD	186,35	186,35
A9R81225	IID 2P 25A 30MA AC	2,000 UD	197,63	395,26
A9R81425	IID 4P 25A 30MA AC	3,000 UD	350,39	1.051,17

A9R84425	IID 4P 25A 300MA AC	1,000 UD	298,84	298,84	
A9R84440	IID 4P 40A 300MA AC	2,000 UD	308,04	616,08	
A9S70763	INTERRUPTOR CORTE I-NA 4P 63A	1,000 UD	206,40	206,40	
A9XPH106	PEIGNE RACCORDEMENT 1P 100A 6MOD.	1,000 UD	740,00	740,00	
ABL8RPM24200	FUENTE CONMUTADA DE 20A 24 Vdc 480W	1,000 UD	428,45	428,45	
ATV630D11M3	ALTIVAR 630 11KW 380-480V-IP21	2,000 UD	2.125,00	4.250,00	
CA462	RELE DETECCION TEMPERATURA Y FUGAS	2,000 UD	190,00	380,00	
CCT15284	IC 2000 + CÉLULA FOT. ANALÓGICA PANEL	1,000 UD	187,05	187,05	
GV2DM107B7	ARR 1S TIPO-1 16A 24V 50/60HZ	1,000 UD	192,86	192,86	
LC1D40B7	CONT 40A 1NA/1NC 24V 50/60HZ	2,000 UD	232,07	464,14	
MACONTLIBPOT	CONTACTOS LIBRES DE POTENCIA PARA SEÑALES A ENVIAR	10,000 UD	40,00	400,00	
MOMODCUADGPS	MODEM+ANTENA GSM/GPRS/3G	1,000 UD	725,00	725,00	
NSYTRV22	BORNE CONEX TORNILLO, 2PTS, 2,5MM², GRIS	16,000 UD	1,04	16,64	
NSYTRV42	BORNE CONEX TORNILLO, 2PTS, 4MM² GRIS	18,000 UD	1,13	20,34	
NSYTRV62	BORNE CONEX TORNILLO, 2PTS, 6MM² GRIS	14,000 UD	1,55	21,70	
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	25,000 UD	5,00	125,00	
P15FB140	CABLEADO DE MÓDULOS	20,000 UD	10,00	200,00	
VCCDN12	INTERR.-SECC. MINIVARIO 12A TRIP.M.EXT	3,000 UD	52,71	158,13	
XB4BA21	CUERPO PULS. RASANTE NA NEGRO	3,000 UD	17,17	51,51	
XB4BT845	PULS. SETA PARADA EMERG.C/FRAUDES	3,000 UD	51,02	153,06	
XB4BVB3	PILOTO LUM. LED 24V VERDE	3,000 UD	19,19	57,57	
XB4BVB4	PILOTO LUM. LED 24V ROJO	3,000 UD	19,19	57,57	
	(Resto obra)			16,41	
			Total	25.295,29	
			6% Costes indirectos	1.517,72	
					26.813,01

4.3.2.2	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE TOMAS KAEDRA O SIMILAR, DE 16/32A. CON PLACAS DE MONTAJE, INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS (1 UD. DE 3F+N+TT 32A., 1 UD. DE 3F+N+TT 16A.,, 1UD DE 3F+TT 16A 1 UD. DE F+N+TT 16A.), TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	1,250 H	15,00	18,75	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	1,250 H	14,00	17,50	
	(Materiales)				
13179	KAE. 8M,4A 90X100	1,000 UD	55,81	55,81	
A9F89216	IC60H 2P 16A C	1,000 UD	81,11	81,11	
A9F89416	IC60H 4P 16A C	1,000 UD	167,38	167,38	
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	10,000 UD	5,00	50,00	
P15FB140	CABLEADO DE MÓDULOS	5,000 UD	10,00	50,00	
PKY16G434	BASE EM.SAL.RECT.RÁP16A3PT380-415V IP 44	1,000 UD	7,66	7,66	
PKY16G435	BASE EM.SAL.RECT.RÁP16A3PNT380-415V IP 4	1,000 UD	8,48	8,48	
PKY16G723	BASE EM.SAL.RECT.RÁP16A2PT200-250V IP 67	1,000 UD	10,34	10,34	
PKY32G435	BASE EM.SAL.RECT.RÁP32A3PNT380-415V IP 4	1,000 UD	12,21	12,21	
	(Resto obra)			2,59	
			Total	481,83	
			6% Costes indirectos	28,91	
					510,74
	4.3.3 CABLEADO				
4.3.3.1	ML CIRCUITO TRIFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 4X16+TTX16 MM2 CU (3 FASES, NEUTRO Y TIERRA) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RZ1. TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,200 H	15,00	3,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,200 H	14,00	2,80	
	(Materiales)				
MACOMULRZ5X16	CONDUCTOR MULTIPOLAR 5X16 MM2 CU RZ1-K 0,6/1KV	1,000 ML	12,04	12,04	
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	0,250 UD	5,00	1,25	
	(Resto obra)			0,21	
			Total	19,30	
			6% Costes indirectos	1,16	
					20,46
4.3.3.2	ML CIRCUITO TRIFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 4X16 MM2 CU (3 FASES Y NEUTRO) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RV-K. TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,100 H	15,00	1,50	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,100 H	14,00	1,40	
	(Materiales)				
MACOMULRVK4X6	CONDUCTOR MULTIPOLAR 4X6 MM2 CU RV-K 0,6/1KV	1,000 ML	3,33	3,33	
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	0,150 UD	5,00	0,75	
	(Resto obra)			0,11	
			Total	7,09	
			6% Costes indirectos	0,43	
					7,52

4.3.3.3	ML CIRCUITO TRIFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 3X6+TTX6 MM2 CU (3 FASES Y TIERRA) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RVKV-K PARA EQUIPOS CON VARIADOR DE FRECUENCIA (CON PANTALLA DE TRENZA DE COBRE AL 65% DE COBERTURA). TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,150 H	15,00	2,25	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,150 H	14,00	2,10	
	(Materiales)				
MACOMULRVKVK4	CONDUCTOR MULTIPOLAR 4X6 MM2 CU RVKV-K 0,6/1KV	1,000 ML	5,21	5,21	
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	0,150 UD	5,00	0,75	
	(Resto obra)			0,15	
			Total	10,46	
			6% Costes indirectos	0,63	
					11,09
4.3.3.4	ML CIRCUITO TRIFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 3X2,5+TTX2,5 MM2 CU (3 FASES Y TIERRA) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RV-K. TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,150 H	15,00	2,25	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,150 H	14,00	2,10	
	(Materiales)				
MACOUNZZF1X2.	CONDUCTOR UNIPOLAR 1X2,5 MM2 CU ZZ-F 0,6/1KV	2,000 ML	0,95	1,90	
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	0,150 UD	5,00	0,75	
	(Resto obra)			0,15	
			Total	7,15	
			6% Costes indirectos	0,43	
					7,58
4.3.3.5	ML CIRCUITO MONOFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 2X6 CU (FASE Y NEUTRO) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RV-K. TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,150 H	15,00	2,25	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,150 H	14,00	2,10	
	(Materiales)				
MACOMULRVK2X6	CONDUCTOR MULTIPOLAR 2X6 MM2 CU RV-K 0,6/1KV	1,000 ML	1,76	1,76	
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	0,150 UD	5,00	0,75	
	(Resto obra)			0,15	
			Total	7,01	
			6% Costes indirectos	0,42	
					7,43

4.3.3.6	ML CIRCUITO MONOFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 2X2,5+TTX2,5 MM2 CU (FASE, NEUTRO Y TIERRA) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RVMV-K, ARMADO CON HILOS DE ACERO GALVANIZADO PARA LOCALES CON RIESGO DE INCENDIOS Y EXPLOSIÓN. TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,100 H	15,00	1,50	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,100 H	14,00	1,40	
	(Materiales)				
MACOMULRVK3X2	CONDUCTOR MULTIPOLAR 3X2.5 MM2 CU RV-K 0,6/1KV	1,000 ML	1,13	1,13	
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	0,150 UD	5,00	0,75	
	(Resto obra)			0,11	
			Total	4,89	
			6% Costes indirectos	0,29	
					5,18
4.3.3.7	ML CIRCUITO CONSTITUIDO POR TRES HILOS DE COBRE EN MANGUERA ELÉCTRICA APANTALLADA CON TRENZA DE CU Y CUBIERTA PVC DE 1,5 MM2 DE SECCIÓN Y AISLAMIENTO TIPO 500V VC4V-K. INCLUYENDO ACCESORIOS DE MONTAJE, BORNAS CONEXIONADO Y ACCESORIOS.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,100 H	15,00	1,50	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,100 H	14,00	1,40	
	(Materiales)				
MACOMULVC4VK3	COND.AISLA. SEÑAL VC4V-5 500V 3X1,5 MM2 CU APANTALLADO	1,000 ML	3,75	3,75	
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	0,150 UD	5,00	0,75	
	(Resto obra)			0,11	
			Total	7,51	
			6% Costes indirectos	0,45	
					7,96
4.3.3.8	ML RED DE TOMA DE TIERRA DE ESTRUCTURA Y RED DE ALUMBRADO EXTERIOR, REALIZADA CON CABLE DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2, PARA UNIÓN A LA ARMADURA DE CADA ZAPATA Y A PICAS DE ARQUETAS DE ALUMBRADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,100 H	15,00	1,50	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,100 H	14,00	1,40	
	(Materiales)				
MACOUNICUDE1X	COND. DESNUDO PUESTA A TIERRA 1X35 MM2 CU	1,000 ML	3,78	3,78	
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	0,100 UD	5,00	0,50	
	(Resto obra)			0,10	
			Total	7,28	
			6% Costes indirectos	0,44	
					7,72

4.3.3.9	ML RED DE TOMA DE TIERRA, REALIZADA CON CABLE DE COBRE AISLADO AMARILLO-VERDE DE 16 MM2, PARA PUESTA A TIERRA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,100 H	15,00	1,50	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,100 H	14,00	1,40	
	(Materiales)				
MACOUNI RVK1X1	CONDUCTOR UNIPOLAR 1X16 MM2 CU RV-K 0,6/1KV	1,000 ML	2,14	2,14	
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	0,100 UD	5,00	0,50	
	(Resto obra)			0,10	
			Total	5,64	
			6% Costes indirectos	0,34	
					5,98
4.3.3.10	UD PICA DE ACERO COBRIZADO DE D=14,3 MM. Y 2 M. DE LONGITUD, PARA UNIÓN CON CABLE DE COBRE DE 35 MM2, UNIDO MEDIANTE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA A UNIÓN A LA ARMADURA DE CADA ZAPATA Y A PICAS DE ARQUETAS DE ALUMBRADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,100 H	15,00	1,50	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,100 H	14,00	1,40	
	(Materiales)				
MAPITT2.0 D14.	PICA DE T.T. 200/14,3 FE+CU	1,000 UD	18,10	18,10	
MASOLDA LUCAPL	SOLD. ALUMINO T. CABLE/PLACA	1,000 UD	2,53	2,53	
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	0,200 UD	5,00	1,00	
	(Resto obra)			0,12	
			Total	24,65	
			6% Costes indirectos	1,48	
					26,13
	4.3.4 ALUMBRADO				
4.3.4.1	UD LUMINARIA ESTANCA, EN MATERIAL PLÁSTICO DE 2X36 W. CON PROTECCIÓN IP66 CLASE I, CUERPO DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, DIFUSOR TRANSPARENTE PRISMÁTICO DE POLICARBONATO DE 2 MM. DE ESPESOR. FIJACIÓN DEL DIFUSOR A LA CARCASA SIN CLIPS GRACIAS A UN INNOVADOR CONCEPTO CON PUNTOS DE FIJACIÓN INTEGRADOS. EQUIPO ELÉCTRICO FORMADO POR REACTANCIAS, CONDENSADORES, PORTALÁMPARAS, CEBADORES, LÁMPARAS FLUORESCENTES NUEVA GENERACIÓN Y BORNES DE CONEXIÓN. INSTALADA, INCLUYENDO REPLANTEO, ACCESORIOS DE ANCLAJE Y CONEXIONADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,300 H	15,00	4,50	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,300 H	14,00	4,20	
	(Materiales)				
OTPAMT	PEQUEÑO MATERIAL	1,000 UD	1,30	1,30	
P16BB140	LUMIN. ESTANCA DIF.POLICAR. 2X36 W. AF	1,000 UD	35,83	35,83	
P16CC090	TUBO FLUORESCENTE 36 W./830-840-827	2,000 UD	2,13	4,26	
	(Resto obra)			0,30	
			Total	50,39	
			6% Costes indirectos	3,02	
					53,41

4.3.4.2	UD APARATO AUTÓNOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA NO PERMANENTE CON SEÑALIZACIÓN, CON LÁMPARA DE EMERGENCIA INCANDESCENTE; GRADO DE PROTECCIÓN IP 42, FLUJO LUMINOSO 155 LM, SUPERFICIE QUE CUBRE 30 M2. FUNCIONAMIENTO NO PERMANENTE, AUTONOMÍA SUPERIOR A 1 HORA, BATERÍA NI-CD ALTA TEMPERATURA, SEGÚN NORMA UNE 60 598.2.22, UNE 20 062-93 (INC.) Y CTE-DB-SI, CON MARCA DE CALIDAD N. ALIMENTACIÓN 230V 50/60HZ. COMPONENTES CERTIFICADOS, MATERIALES RESISTENTES AL CALOR Y AL FUEGO. APTO PARA MONTAJE EN SUPERFICIES INFLAMABLES. BORNAS DE TELEMANDO PROTEGIDAS CONTRA CONEXIÓN ACCIDENTAL A 230 V. INSTALADO INCLUYENDO REPLANTEO, ACCESORIOS DE ANCLAJE Y CONEXIONADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,700 H	15,00	10,50	
	(Materiales)				
OTPAMT	PEQUEÑO MATERIAL	1,000 UD	1,30	1,30	
P16ELC050	EMERGENCIA LEGRAND URA21 FL. 155 LM.	1,000 UD	43,63	43,63	
	(Resto obra)			0,35	
			Total	55,78	
			6% Costes indirectos	3,35	
					59,13
4.3.4.3	UD PUNTO DE LUZ SUPERFICIE REALIZADO CON TUBO PVC, INCLUYENDO CAJA DE REGISTRO, CAJA DE MECANISMO UNIVERSAL CON TORNILLOS, INTERRUPTOR UNIPOLAR , INSTALADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,400 H	15,00	6,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,400 H	14,00	5,60	
	(Materiales)				
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	1,000 UD	5,00	5,00	
P15GK050	CAJA MECAN. SUPERFICIE	1,000 UD	4,00	4,00	
P15MUH010	INTERRUPTOR UNIPOLAR	1,000 UD	8,23	8,23	
	(Resto obra)			0,50	
			Total	29,33	
			6% Costes indirectos	1,76	
					31,09
4.3.4.4	UD BASAMENTO DE FIJACIÓN DE COLUMNAS DE ALUMBRADO PÚBLICO DE DIMENSIONES 600X600 MM. Y 1100 MM. DE PROFUNDIDAD, FORMADO POR DADO DE CIMENTACIÓN, PERNOS DE ANCLAJE DE DIMENSIONES Y DISTANCIAS DE COLOCACIÓN INDICADAS EN PLANOS Y TUBO DE PE FLEXIBLE D-90 MM. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE TUERCAS Y ARANDELAS, MEDIOS AUXILIARES Y PEQUEÑO MATERIAL PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN DE ACUERDO A PLANOS Y MEMORIA. COMPLETA Y MONTADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	1,100 H	15,00	16,50	
O01OA050	AYUDANTE	0,800 H	14,20	11,36	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,300 H	14,00	4,20	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,440 H	13,75	6,05	
	(Maquinaria)				
M05RN020	RETROCARGADORA NEUMÁTICOS 75 CV	0,060 H	34,93	2,10	
	(Materiales)				
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	0,250 UD	5,00	1,25	
P01HM020	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	0,300 M3	58,00	17,40	
P27SA020	CODO PVC 90° DN=100 mm.	1,000 UD	6,44	6,44	
P27SA050	PERNO ANCLAJE D=2,0 cm. L=70 cm.	4,000 UD	2,90	11,60	
	(Resto obra)			0,30	
			Total	77,20	
			6% Costes indirectos	4,63	
					81,83

4.3.4.5	UD COLUMNA POST-TOP SOCELEC O SIMILAR DE 8 M. DE ALTURA LIBRE PARA EMPOTRAR, ACERO CON DOBLE IMPRIMACIÓN AMBIENTES MARINOS SEGÚN NORMA UNE-EN1267:2009, CLASE 100, INCLUIDO TRANSPORTE, INSTALACIÓN, LATIGUILLO PUESTA A TIERRA, MONTAJE Y MEDIOS AUXILIARES.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,600 H	15,00	9,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,600 H	14,00	8,40	
	(Maquinaria)				
M07CG010	CAMIÓN CON GRÚA 6 T.	0,200 H	46,00	9,20	
	(Materiales)				
MATCOLUM8LUM	COLUMNA ACERO DOBRE IMPRIMACIÓN 8 M.	1,000 UD	828,00	828,00	
P27SA051	PERNO ANCLAJE M22X700	4,000 UD	20,00	80,00	
PMATE	PEQUEÑO MATERIAL EMPALMES Y CONEXIONADO	30,000 UD	0,30	9,00	
REGLECONX	REGLETAS DE CONEXIÓN CABLEADO	4,000 UD	0,20	0,80	
	(Resto obra)			0,52	
			Total	944,92	
			6% Costes indirectos	56,70	
					1.001,62
4.3.4.6	UD BASAMENTO DE FIJACIÓN DE COLUMNAS DE ALUMBRADO PÚBLICO DE DIMENSIONES 550X550 MM. Y 800 MM. DE PROFUNDIDAD, FORMADO POR DADO DE CIMENTACIÓN, PERNOS DE ANCLAJE DE DIMENSIONES Y DISTANCIAS DE COLOCACIÓN INDICADAS EN PLANOS Y TUBO DE PE FLEXIBLE D-90 MM. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE TUERCAS Y ARANDELAS, MEDIOS AUXILIARES Y PEQUEÑO MATERIAL PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN DE ACUERDO A PLANOS Y MEMORIA. COMPLETA Y MONTADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	1,111 H	15,00	16,67	
O01OA050	AYUDANTE	0,811 H	14,20	11,52	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,300 H	14,00	4,20	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,430 H	13,75	5,91	
	(Maquinaria)				
M05RN020	RETROCARGADORA NEUMÁTICOS 75 CV	0,036 H	34,93	1,26	
	(Materiales)				
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	0,250 UD	5,00	1,25	
P01HM020	HORMIGÓN HM-20/B/20/I CENTRAL	1,150 M3	58,00	66,70	
P27SA020	CODO PVC 90° DN=100 mm.	1,000 UD	6,44	6,44	
P27SA030	PERNO ANCLAJE D=1,4 cm. L=30 cm.	4,000 UD	1,34	5,36	
	(Resto obra)			0,29	
			Total	119,60	
			6% Costes indirectos	7,18	
					126,78

4.3.4.7	UD COLUMNA POST-TOP SOCELEC O SIMILAR DE 8 M. DE ALTURA LIBRE PARA EMPOTRAR, ACERO CON DOBLE IMPRIMACIÓN AMBIENTES MARINOS SEGÚN NORMA UNE-EN1267:2009, CLASE 100, INCLUIDO TRANSPORTE, INSTALACIÓN, LATIGUILLO PUESTA A TIERRA, MONTAJE Y MEDIOS AUXILIARES.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,600 H	15,00	9,00	
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,600 H	14,00	8,40	
	(Maquinaria)				
M07CG010	CAMIÓN CON GRÚA 6 T.	0,200 H	46,00	9,20	
	(Materiales)				
MATCOLUM6LUM	COLUMNA ACERO DOBRE IMPRIMACIÓN 6 M.	1,000 UD	625,54	625,54	
P27SA051M16	PERNO ANCLAJE M16X500	4,000 UD	16,00	64,00	
PMATE	PEQUEÑO MATERIAL EMPALMES Y CONEXIONADO	30,000 UD	0,30	9,00	
REGLECONX	REGLETAS DE CONEXIÓN CABLEADO	4,000 UD	0,20	0,80	
	(Resto obra)			0,52	
			Total	726,46	
			6% Costes indirectos	43,59	
					770,05
4.3.4.8	UD PROYECTOR NEOS2 SCHREDER O SIMILAR, 48 LEDS 75W, CUERPO ALUMINO INYECTADO CON ALETAS DE ENFRIAMIENTO, OPTICA EN PMMA CON ALTA RESISTENCIA, DIFUSOR CRISTALINO 5 MM RESISTENTE A SHOCKS TÉRMICOS Y GOLPES, BARNIZADO CON POLVO DE POLIESTER GRAFITO O PLATA CON TRATAMIENTO MEDIANTE ARENA, JUSTA DE GOMA DE SILICONA, TORNILLERÍA IMPERDIBLE DE ACERO, LIRA CON ESCALA GONIOMÉTRICA, MARCO FRONTAL CON APERTURA, CON DOBLE IMPRIMACIÓN PARA AMBIENTES SALINOS, -30 A 40ºC, IP66 IK08. INSTALADO, INCLUYENDO REPLANTEO, ACCESORIOS DE ANCLAJE Y CONEXIONADO.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,600 H	15,00	9,00	
	(Materiales)				
OTPMAT	PEQUEÑO MATERIAL	10,000 UD	5,00	50,00	
P16AA0055175	PROYECTOR LED 75 W	1,000 UD	452,76	452,76	
	(Resto obra)			1,77	
			Total	513,53	
			6% Costes indirectos	30,81	
					544,34

4.3.4.9	UD LUMINARIA AXIA2.1 24 LED (38 W) DE SCHRÉDER SOCELEC O SIMILAR, COMPUESTA DE CUERPO EN FUNDICIÓN DE ALUMINIO INYECTADO A ALTA PRESIÓN Y PROTECTOR DEL BLOQUE ÓPTICO CON POLICARBONATO DE ÚLTIMA GENERACIÓN PLANO. CON FIJACIÓN MEDIANTE UN MECANISMO UNIVERSAL INTEGRADO EN LA PROPIA LUMINARIA, CON EL QUE GIRANDO UNA PIEZA SE PASA DE FIJACIÓN HORIZONTAL A VERTICAL Y AL REVÉS, CON DIÁMETROS 60-76MM. CON COMPARTIMENTOS INDEPENDIENTES TANTO PARA BLOQUE ÓPTICO COMO PARA EL BLOQUE DE AUXILIARES, SIENDO LOS AUXILIARES DE TIPO DRIVER ELECTRÓNICOS REGULABLES TEMPORIZADOS CON POSIBILIDAD DE HASTA 5 NIVELES DISTINTOS, REGULACIÓN 1-10V O DALI. CON ESTANQUEIDAD TANTO EN EL CUERPO COMO EN EL BLOQUE ÓPTICO DE IP66 Y CON ÍNDICE DE RESISTENCIA A IMPACTOS EN TODO SU CONJUNTO DE HASTA IK10 (SEGÚN LA VERSIÓN). CON ACABADO DE PINTURA EN POLVO MEDIANTE ELECTRODEPOSICIÓN CON AL MENOS 60 MICRAS DE ESPESOR (RAL A ELEGIR POR LA DF). CON BLOQUE ÓPTICO COMPUESTO DE 24 LED DE ALTA EMISIÓN ALIMENTADOS A 490 MA, DISPUESTOS SOBRE PCBA PLANA, CON CONSUMO TOTAL DE 38 W Y FLUJO INICIAL DE 5.102 LM, TEMPERATURA DE COLOR NW (BLANCO NEUTRO) 4.000 K CON ÓPTICA Y PROTECTOR A LA VEZ CON LENTE DE PC UBICADA INDIVIDUALMENTE SOBRE CADA LED CONFORMANDO UNA FOTOMETRÍA GLOBAL MEDIANTE EL PROCESO DE ADICIÓN FOTOMÉTRICA. VIDA ÚTIL L90_100.000H. CON PROTECTOR DE SOBRETENSIONES HASTA 10KV.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	1,500 H	15,00	22,50	
	(Materiales)				
MALUMEX TAXIA2	LUMI.ALUM. AXIA 2.1 38 W 24 LEDS	1,000 UD	308,10	308,10	
OTPAMT	PEQUEÑO MATERIAL	1,000 UD	1,30	1,30	
	(Resto obra)			0,71	
			Total	332,61	
			6% Costes indirectos	19,96	
					352,57
4.3.4.10	UD CAJA DE DERIVACIÓN COLUMNAS ALUMBRADO VIAL CON DOS BASES CORTACIRCUITOS, TIPO COFREDS 1465/2 DE CLAVED O SIMILAR, CON CUATRO BORNAS DE ENTRADA PARA CUATRO CONDUCTORES DE 35 MM² Y DOS BORNAS DE 25 MM², INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACIÓN, FUSIBLES, MANO DE OBRA, INSTALACIÓN Y PEQUEÑO MATERIAL ACCESORIO. TOTALMENTE INSTALADA.				
	(Mano de obra)				
O01OA030	OFICIAL PRIMERA	0,300 H	15,00	4,50	
	(Materiales)				
ASDFASD FAS	CAJA DERIVACIÓN 2 BASES CORTACIRCUITOS	1,000 UD	12,00	12,00	
PMATE	PEQUEÑO MATERIAL EMPALMES Y CONEXIONADO	1,000 UD	0,30	0,30	
	(Resto obra)			0,14	
			Total	16,94	
			6% Costes indirectos	1,02	
					17,96
	4.3.5 LEGALIZACIONES				
4.3.5.1	UD LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN.				
	(Medios auxiliares)				
CAP007.1	LEGALIZACION INST. ELECT. BAJA TENSION	1,000 UD	3.018,87	3.018,87	
			Total	3.018,87	
			6% Costes indirectos	181,13	
					3.200,00
4.3.5.2	UD LEGALIZACIÓN AMPLIACIÓN DE REGISTRO INDUSTRIAL EXISTENTE CON NUEVA MAQUINARIA E INSTALACIONES TÉCNICAS.				
	(Medios auxiliares)				
CAP007.5	LEGALIZACION REGISTRO INDUSTRIAL	1,000 UD	2.075,47	2.075,47	
			Total	2.075,47	
			6% Costes indirectos	124,53	
					2.200,00

	5 GESTIÓN DE RESIDUOS				
5.1	ML DESAMIANTADO DE CONDUCCIONES DE FIBROCEMENTO DE HASTA DN 500 MM. CONSIDERÁNDOSE EL PALETIZADO DE LAS PLACAS DE FIBROCEMENTO DE LAS CONDUCCIONES, POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES Y DE PROTECCIÓN ESPECÍFICOS, REALIZACIÓN DE LOS PROTOCOLOS DE TRABAJO PARA LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO Y OBTENCIÓN DE LA AUTORIZACIÓN PERTINENTE.				
	(Mano de obra)				
O01OA060	PEÓN ESPECIALIZADO	0,080 H	14,00	1,12	
O01OA070	PEÓN ORDINARIO	0,080 H	13,75	1,10	
	(Materiales)				
N_MT035	HERRAMIENTAS MECÁNICAS	1,000 UD	8,48	8,48	
N_MT054	PALET ZONA RESIDUOS	1,000 UD	13,17	13,17	
N_MT068	TRATAMIENTO AMIANTO	1,000 KG	2,69	2,69	
	(Resto obra)			0,80	
			Total	27,36	
			6% Costes indirectos	1,64	
					29,00
5.2	PA PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGRO PARA LA ELABORACIÓN EL PLAN DE TRABAJO CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO, INCLUSO TRAMITACIÓN Y APLICACIÓN.				
	(Medios auxiliares)				
N_06_08.004	PLAN DE TRABAJO EXPOSICIÓN AL AMIANTO	1,000 PA	566,04	566,04	
			Total	566,04	
			6% Costes indirectos	33,96	
					600,00
	6 SEGURIDAD Y SALUD				
6.1	UD SEGURIDAD Y SALUD				
	(Medios auxiliares)				
0601	SEGURIDAD Y SALUD	1,000 UD	35.681,95	35.681,95	
			Total	35.681,95	
			6% Costes indirectos	2.140,92	
					37.822,87

Murcia, Diciembre de 2021
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
Colegiado: 20.829
Fdo. : D. Joaquín Rosique Martos.
(Firmado Digitalmente)

5.- PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL

Presupuesto parcial nº 1 COLECTOR NORTE

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1.- ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES					
1.1.1	ML	CORTE DE PAVIMENTO O FIRME CON SIERRA, EN FIRMES DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO POSTERIOR SELLADO DE FISURAS CON MASTIC BITUMINOSO.	1.638,22	0,82	1.343,34
1.1.2	M2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE PAVIMENTO DE M.B.C/F. DE 10/20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.	1.972,49	4,88	9.625,75
1.1.3	UD	CATA DE LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS Y ACOMETIDAS.	10,00	79,58	795,80
1.1.4	M3	DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS DE HORMIGÓN MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN DE ELEMENTOS SOBRANTES, TRANSPORTE Y GESTION FINAL EN VERTEDERO AUTORIZADO.	20,00	18,20	364,00
		Total 1.1.- 01.01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES:			**12.128,89**
1.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS					
1.2.1	M2	ENTIBACIÓN DE ZANJA Y PERIMETRO DE POZOS DE REGISTRO HASTA 4.00 METROS DE PROFUNDIDAD TIPO GIGANTE GI-PI O SIMILAR CON ANCHURAS HASTA 5.00 METROS Y PROFUNDIDADES HASTA 4.00 METROS, PROTECCIÓN DEL 100% AMBOS LADOS (A DOS CARAS) MEDIANTE MODULOS METÁLICOS DE ACERO CON CODALES EXTENSIBLES, INCLUYENDO TODO TIPO DE PIEZAS ESPECIALES, EL MONTAJE, DESMONTAJE, TRANSPORTE, PIEZAS ESPECIALES PARA FORMACION DE RECINTOS O ARQUETAS, PIEZAS ESPECIALES PARA APERTURA DE VENTANAS Y CRUCE DE SERVICIOS Y CUALQUIER OPERACION PARA SU PUESTA EN OBRA CON PERSONAL ESPECIALIZADO, INCLUSO MATERIAL, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU PERFECTA COLOCACIÓN, INCLUYE EL APEO O CIMBRADO DE INSTALACIONES EXISTENTES SI FUERA NECESARIO EN SU CRUCE CON APERTURA DE VENTANAS LATERALES PARA PASO DE SERVICIOS Y TOTALMENTE COLOCADO.	1.923,02	9,07	17.441,79
1.2.2	M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.	3.776,48	6,73	25.415,71
1.2.3	M3	ARENA EN LECHO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍAS, EXTENDIDA Y RASANTEADA.	1.184,84	16,15	19.135,17
1.2.4	M3	RELLENO DE ZANJA CON ZAHORRA ARTIFICIAL PROCEDENTE DE CANTERA, EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO, EN TONGADAS DE 30 CM., AL 98 % DEL PROCTOR MODIFICADO.	2.015,14	16,92	34.096,17
1.2.5	M3	SUMINISTRO Y VERTIDO DE HORMIGÓN HM-20/B/20/I EN ZANJAS, INCLUSO NIVELADO, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLAZO #15-15xØ8, TOTALMENTE TERMINADO.	384,86	78,94	30.380,85
		Total 1.2.- 01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS:			**126.469,69**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.3.- COLECTORES					
1.3.1	ML	TUBERÍA DE PVC CORRUGADO DOBLE PARED COLOR TEJA DE RIGIDEZ SN-8, DE DN=1.000MM, INCLUSO LUBRICANTE PARA TUBOS DE HORMIGÓN, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN PARA SU PUESTA EN OBRA, PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD Y PASO DE CÁMARA PARA SU COMPROBACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.	740,11	342,44	253.443,27
1.3.2	UD	POZO DE REGISTRO TIPO, DE ALTURA VARIABLE HASTA 3,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M., INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM, TOTALMENTE ACABADO.	15,00	694,14	10.412,10
1.3.3	UD	POZO DE REGISTRO PARA CAMBIO DE ALINEACIÓN EN COLECTORES DE Ø>1000MM, DE ALTURA VARIABLE HASTA 3,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M, CON BASE CUADRADA DE DIMENSIONES INTERIORES 1800X1800 MM, LOSA DE TRANSICIÓN DE 1800MM A 1200MM, INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM., TOTALMENTE ACABADO.	1,00	848,11	848,11
1.3.4	ML	CANALETA PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE MEDIDAS INTERIORES 0,50X0,40 METROS Y REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCLTIL DE 985X495 MM, MODELO GLS RCA 50 O SIMILAR, CON MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN, SEGÚN NORMA UNE EN 124 TIPO D-400, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I DE 10 CM DE ESPESOR Y P.P.DE MEDIOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE TERMINADA Y PROBADA.	72,00	200,58	14.441,76
1.3.5	ML	CANALETA PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE MEDIDAS INTERIORES 0,50X0,40 METROS Y REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCLTIL DE 1000X500 MM DE DIMENSIÓN MEDIA, MODELO EJ BARCINO O SIMILAR, CON MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN, SEGÚN NORMA UNE EN 124 TIPO D-400, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I DE 10 CM DE ESPESOR Y P.P.DE MEDIOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE TERMINADA Y PROBADA.	7,00	741,18	5.188,26
1.3.6	ML	CONEXIÓN A IMBORNAL O REJILLA DE PLUVIALES EJECUTADO MEDIANTE TUBERÍA DE PVC CORRUGADA DOBLE PARED TIPO SN8 DE DN=315MM, INCLUSO EXCAVACIÓN EN ZANJA, CAMA DE ARENA, TUBERÍA, RELLENO SUPERIOR DE ARENA Y RELLENO FINAL DE ZAHORRA ARTIFICIAL, COMPACTADA AL 100% P.M, RELLENO FINAL DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I CON MALLAZO #15X15-8 MM, TOTALMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA, INCLUSO PROBADA.	79,00	75,31	5.949,49
1.3.7	ML	EJECUCIÓN DE CUNETA TRAPEZOIDAL REVESTIDA DE HORMIGÓN DE DIMENSIONES SEGÚN PLANOS Y DE 20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACIÓN, RASANTEO Y NIVELACIÓN DE LA SUPERFICIE, COLOCACIÓN DE ENCOFRADO, VERTIDO DEL HORMIGÓN, CURADO Y VIBRADO, TOTALMENE TERMINADA.	255,50	49,97	12.767,34
1.3.8	UD	ARQUETA DE CONEXIÓN PARA RED DE AGUAS PLUVIALES PREFABRICADA DE 200X80 CM DE DIMENSIONES EN PLANTA Y 190 CM DE PROFUNDIDAD, SEGÚN DEFINICIÓN EN PLANOS, INCLUSO EXCAVACIÓN, PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TAPA PREFABRICADA DE HORMIGÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	1,00	750,70	750,70
				Total 1.3.- 01.03 COLECTORES:	**303.801,03**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.4.- REPOSICIONES					
1.4.1	M2	FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE HASTA 6CM DE ESPESOR PARA ENCUENTROS CON CALLES COLINDANTES, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.	2.280,90	5,62	12.818,66
1.4.2	TN	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO PORFÍDICO, PARA CAPA DE RODADURA (AC 16 SURF D), EXTENDIDA Y COMPACTADA, TOTALMENTE ACABADA.	633,78	75,04	47.558,85
1.4.3	M3	SUMINISTRO Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, TOTALMENTE TERMINADO.	191,10	4,69	896,26
1.4.4	TN	RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN C60B3, CON UNA DOSIFICACIÓN DE 0.5 KG/M2., TOTALMENTE ACABADO.	2,59	506,05	1.310,67
1.4.5	ML	BORDILLO DE HORMIGÓN BICAPA, PREFABRICADO, REMONTABLE DE 7X13X25X100, EN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, SOBRE BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, RECIBIDO Y REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO, INCLUSO FORMACIÓN DE VADOS, Y SELLADO DE JUNTAS, COLOCADO.	18,00	12,93	232,74
1.4.6	M2	PAVIMENTO DE LOSA PREFABRICADA DE HORMIGÓN BICAPA EN COLOR A DEFINIR POR DIRECCIÓN DE OBRA, DE FORMA CUADRADA DE 30X30, INCLUSO EJECUCIÓN DE JUNTA CON MATERIAL SELLANTE PARA SU POSTERIOR RELLENO, TOTALMENTE TERMINADO.	306,00	17,71	5.419,26
1.4.7	ML	REPOSICIÓN CONDUCCION ABASTECIMIENTO DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD EXISTENTE DE HASTA 150 MM DE DIÁMETRO INTERIOR COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ CON LA MISMA ARENA, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A., TOTALMENTE TERMINADA.	72,00	47,83	3.443,76
1.4.8	ML	REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN DE BAJA TENSIÓN COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.	55,00	42,65	2.345,75
1.4.9	ML	REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN DE MEDIA TENSIÓN COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.	10,00	71,57	715,70
1.4.10	ML	REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN TELEFÓNICA COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.	55,00	39,12	2.151,60

Presupuesto parcial nº 1 COLECTOR NORTE

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.4.11	ML	REPOSICIÓN CONDUCCION DE SANEAMIENTO DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.	20,00	116,32	2.326,40
1.4.12	ML	REPOSICIÓN CANALIZACION DE GAS DE TUBERÍA DE PE EXISTENTE, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 110 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.	15,00	36,46	546,90
1.4.13	ML	REPOSICIÓN DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, INCLUSO REJILLA DE CAPTACIÓN, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.	85,00	206,50	17.552,50
1.4.14	M2	RECUBRIMIENTO ACRÍLICO AL AGUA PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN O MEZCLA BITUMINOSAS, COLOR ROJO; ACABADO LISO O SEMI-MATE, DOS MANOS DE 60 MICRAS CADA UNA COMO MÍNIMO, INCLUSO FONDO CON IMPRIMACIÓN FIJADORA Y LIMPIEZA.	40,00	2,68	107,20
1.4.15	ML	MARCA VIAL REFLEXIVA , CON PINTURA ACRÍLICA DE 10 CM. DE ANCHO, REALMENTE PINTADA, INCLUIDO PREMARCAJE.	1.240,00	0,56	694,40
1.4.16	ML	MARCA VIAL REFLEXIVA , CON PINTURA ACRÍLICA DE 15 CM. DE ANCHO, REALMENTE PINTADA, INCLUIDO PREMARCAJE.	80,00	0,83	66,40
1.4.17	M2	PINTURA TERMOPLÁSTICA REFLEXIVA BLANCA EN CEBREADO, SIMBOLOS, ETC., REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO.	44,00	21,20	932,80
1.4.18	UD	HITO DELINEADOR REFLEXIVO DE ISLETA, H=75 CM., COLOCADO.	4,00	56,69	226,76
				Total 1.4.- 01.04 REPOSICIONES:	**99.346,61**
				Total presupuesto parcial nº 1 COLECTOR NORTE:	**541.746,22**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.1.- ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES					
2.1.1	ML	CORTE DE PAVIMENTO O FIRME CON SIERRA, EN FIRMES DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO POSTERIOR SELLADO DE FISURAS CON MASTIC BITUMINOSO.	3.685,00	0,82	3.021,70
2.1.2	M2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE PAVIMENTO DE M.B.C/F. DE 10/20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.	4.350,50	4,88	21.230,44
2.1.3	UD	CATA DE LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS Y ACOMETIDAS.	20,00	79,58	1.591,60
2.1.4	UD	TALADO DE ÁRBOL DE DIÁMETRO DE TRONCO ENTRE 30-50 CM, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO, INCLUSO GESTIÓN FINAL EN EL MISMO.	4,00	28,61	114,44
		Total 2.1.- 02.01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES:			**25.958,18**
2.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS					
2.2.1	M2	ENTIBACIÓN DE ZANJA Y PERIMETRO DE POZOS DE REGISTRO HASTA 4.00 METROS DE PROFUNDIDAD TIPO GIGANTE GI-PI O SIMILAR CON ANCHURAS HASTA 5.00 METROS Y PROFUNDIDADES HASTA 4.00 METROS, PROTECCIÓN DEL 100% AMBOS LADOS (A DOS CARAS) MEDIANTE MODULOS METÁLICOS DE ACERO CON CODALES EXTENSIBLES, INCLUYENDO TODO TIPO DE PIEZAS ESPECIALES, EL MONTAJE, DESMONTAJE, TRANSPORTE, PIEZAS ESPECIALES PARA FORMACION DE RECINTOS O ARQUETAS, PIEZAS ESPECIALES PARA APERTURA DE VENTANAS Y CRUCE DE SERVICIOS Y CUALQUIER OPERACION PARA SU PUESTA EN OBRA CON PERSONAL ESPECIALIZADO, INCLUSO MATERIAL, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU PERFECTA COLOCACIÓN, INCLUYE EL APEO O CIMBRADO DE INSTALACIONES EXISTENTES SI FUERA NECESARIO EN SU CRUCE CON APERTURA DE VENTANAS LATERALES PARA PASO DE SERVICIOS Y TOTALMENTE COLOCADO.	4.076,73	9,07	36.975,94
2.2.2	M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.	7.954,69	6,73	53.535,06
2.2.3	M3	ARENA EN LECHO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍAS, EXTENDIDA Y RASANTEADA.	2.588,00	16,15	41.796,20
2.2.4	M3	RELLENO DE ZANJA CON ZAHORRA ARTIFICIAL PROCEDENTE DE CANTERA, EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO, EN TONGADAS DE 30 CM., AL 98 % DEL PROCTOR MODIFICADO.	4.072,58	16,92	68.908,05
2.2.5	M3	SUMINISTRO Y VERTIDO DE HORMIGÓN HM-20/B/20/I EN ZANJAS, INCLUSO NIVELADO, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLAZO #15-15xØ8, TOTALMENTE TERMINADO.	843,70	78,94	66.601,68
		Total 2.2.- 02.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS:			**267.816,93**

Presupuesto parcial nº 2 COLECTOR SUR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.3.- COLECTORES					
2.3.1	ML	TUBERÍA DE PVC CORRUGADO DOBLE PARED COLOR TEJA DE RIGIDEZ SN-8, DE DN=1.000MM, INCLUSO LUBRICANTE PARA TUBOS DE HORMIGÓN, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN PARA SU PUESTA EN OBRA, PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD Y PASO DE CÁMARA PARA SU COMPROBACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.	1.622,50	342,44	555.608,90
2.3.2	UD	POZO DE REGISTRO TIPO, DE ALTURA VARIABLE HASTA 3,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M., INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM, TOTALMENTE ACABADO.	23,00	694,14	15.965,22
2.3.3	UD	POZO DE REGISTRO TIPO, DE ALTURA VARIABLE HASTA 5,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M., INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM., TOTALMENTE ACABADO.	13,00	846,25	11.001,25
2.3.4	UD	POZO DE REGISTRO PARA CAMBIO DE ALINEACIÓN EN COLECTORES DE Ø>1000MM, DE ALTURA VARIABLE HASTA 3,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M, CON BASE CUADRADA DE DIMENSIONES INTERIORES 1800X1800 MM, LOSA DE TRANSICIÓN DE 1800MM A 1200MM, INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM., TOTALMENTE ACABADO.	1,00	848,11	848,11
2.3.5	ML	CANALETA PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE MEDIDAS INTERIORES 0,50X0,40 METROS Y REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCLTIL DE 985X495 MM, MODELO GLS RCA 50 O SIMILAR, CON MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN, SEGÚN NORMA UNE EN 124 TIPO D-400, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I DE 10 CM DE ESPESOR Y P.P.DE MEDIOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE TERMINADA Y PROBADA.	144,00	200,58	28.883,52
2.3.6	ML	CANALETA PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE MEDIDAS INTERIORES 0,50X0,40 METROS Y REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCLTIL DE 1000X500 MM DE DIMENSIÓN MEDIA, MODELO EJ BARCINO O SIMILAR, CON MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN, SEGÚN NORMA UNE EN 124 TIPO D-400, COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I DE 10 CM DE ESPESOR Y P.P.DE MEDIOS AUXILIARES, COMPLETAMENTE TERMINADA Y PROBADA.	6,00	741,18	4.447,08
2.3.7	ML	CONEXIÓN A IMBORNAL O REJILLA DE PLUVIALES EJECUTADO MEDIANTE TUBERÍA DE PVC CORRUGADA DOBLE PARED TIPO SN8 DE DN=315MM, INCLUSO EXCAVACIÓN EN ZANJA, CAMA DE ARENA, TUBERÍA, RELLENO SUPERIOR DE ARENA Y RELLENO FINAL DE ZAHORRA ARTIFICIAL, COMPACTADA AL 100% P.M, RELLENO FINAL DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I CON MALLAZO #15X15-8 MM, TOTALMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA, INCLUSO PROBADA.	220,00	75,31	16.568,20
				Total 2.3.- 02.03 COLECTORES:	**633.322,28**
2.4.- REPOSICIONES					
2.4.1	M2	FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE HASTA 6CM DE ESPESOR PARA ENCUENTROS CON CALLES COLINDANTES, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN	4.991,50	5,62	28.052,23

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
		FINAL.			
2.4.2	TN	RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN C60B3, CON UNA DOSIFICACIÓN DE 0.5 KG/M2., TOTALMENTE ACABADO.	5,55	506,05	2.808,58
2.4.3	TN	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO PORFÍDICO, PARA CAPA DE RODADURA (AC 16 SURF D), EXTENDIDA Y COMPACTADA, TOTALMENTE ACABADA.	1.341,84	75,04	100.691,67
2.4.4	ML	BORDILLO DE HORMIGÓN BICAPA, PREFABRICADO, REMONTABLE DE 7X13X25X100, EN COLOR A DEFINIR POR LA DIRECCIÓN FACULTATIVA, SOBRE BASE DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, RECIBIDO Y REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO, INCLUSO FORMACIÓN DE VADOS, Y SELLADO DE JUNTAS, COLOCADO.	45,00	12,93	581,85
2.4.5	M3	SUMINISTRO Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL PROCEDENTE DE PRÉSTAMOS MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, TOTALMENTE TERMINADO.	197,50	4,69	926,28
2.4.6	M2	FORMACIÓN DE CÉSPED DE SIEMBRA COMPUESTA POR MEZCLA DE SEMILLAS ADECUADO A LA COSTA MEDITERRÁNEA, COMPRENDIENDO ROTULACIÓN DEL TERRENO Y PASE DE MOTOCULTOR A LOS 10 CM. SUPERFICIALES, RECEBOCON SUSTRATO ORGÁNICO Y TIERRA VEGETAL Y APORTACIÓN DE GRAVA, PASE DE RULO Y PRIMER Y SEGUNDO RIEGO.	395,00	5,65	2.231,75
2.4.7	ML	REPOSICIÓN CONDUCCION ABASTECIMIENTO DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD EXISTENTE DE HASTA 150 MM DE DIÁMETRO INTERIOR COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ CON LA MISMA ARENA, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A., TOTALMENTE TERMINADA.	40,00	47,83	1.913,20
2.4.8	ML	REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN DE BAJA TENSIÓN COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.	40,00	42,65	1.706,00
2.4.9	ML	REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN DE MEDIA TENSIÓN COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/B/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.	25,00	71,57	1.789,25
2.4.10	ML	REPOSICIÓN DE CANALIZACIÓN TELEFÓNICA COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/20/I, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, TOTALMENTE TERMINADA Y COLOCADA.	15,00	39,12	586,80
2.4.11	ML	REPOSICIÓN CONDUCCION DE SANEAMIENTO DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE	20,00	116,32	2.326,40

Presupuesto parcial nº 2 COLECTOR SUR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
		DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.			
2.4.12	ML	REPOSICIÓN CANALIZACION DE GAS DE TUBERÍA DE PE EXISTENTE, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 110 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.	25,00	36,46	911,50
2.4.13	ML	REPOSICIÓN DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, INCLUSO REJILLA DE CAPTACIÓN, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.	20,00	206,50	4.130,00
2.4.14	M2	RECUBRIMIENTO ACRÍLICO AL AGUA PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN O MEZCLA BITUMINOSAS, COLOR ROJO; ACABADO LISO O SEMI-MATE, DOS MANOS DE 60 MICRAS CADA UNA COMO MÍNIMO, INCLUSO FONDO CON IMPRIMACIÓN FIJADORA Y LIMPIEZA.	2.400,00	2,68	6.432,00
2.4.15	ML	MARCA VIAL REFLEXIVA , CON PINTURA ACRÍLICA DE 10 CM. DE ANCHO, REALMENTE PINTADA, INCLUIDO PREMARCAJE.	2.900,00	0,56	1.624,00
2.4.16	ML	MARCA VIAL REFLEXIVA , CON PINTURA ACRÍLICA DE 15 CM. DE ANCHO, REALMENTE PINTADA, INCLUIDO PREMARCAJE.	3.800,00	0,83	3.154,00
2.4.17	ML	MARCA VIAL SONORA DE ANCHO 15 CM., CON PINTURA TERMOPLÁSTICA, CON UNA DOTACIÓN DE 0,280 KG/M., INCLUSO P.P. DE IMPRIMACIÓN, TOTALMENTE TERMINADA.	1.200,00	2,26	2.712,00
2.4.18	M2	PINTURA TERMOPLÁSTICA REFLEXIVA BLANCA EN CEBREADO, SIMBOLOS, ETC., REALMENTE PINTADO, INCLUSO PREMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO.	1.105,00	21,20	23.426,00
2.4.19	UD	HITO DELINEADOR REFLEXIVO DE ISLETA, H=75 CM., COLOCADO.	40,00	56,69	2.267,60
				Total 2.4.- 02.04 REPOSICIONES:	**188.271,11**
				Total presupuesto parcial nº 2 COLECTOR SUR:	**1.115.368,50**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1.- ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES					
3.1.1	ML	CORTE DE PAVIMENTO O FIRME CON SIERRA, EN FIRMES DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO POSTERIOR SELLADO DE FISURAS CON MASTIC BITUMINOSO.	1.079,00	0,82	884,78
3.1.2	M2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE PAVIMENTO DE M.B.C/F. DE 10/20 CM. DE ESPESOR, INCLUSO TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.	2.660,50	4,88	12.983,24
3.1.3	UD	CATA DE LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS Y ACOMETIDAS.	15,00	79,58	1.193,70
3.1.4	UD	TALADO DE ÁRBOL DE DIÁMETRO DE TRONCO ENTRE 30-50 CM, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO, INCLUSO GESTIÓN FINAL EN EL MISMO.	40,00	28,61	1.144,40
3.1.5	ML	DEMOLICIÓN DE MURO EXTERIOR FORMADO POR BLOQUE DE HORMIGÓN DE 20 CM DE ESPESOR, CON MARTILLO NEUMÁTICO, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR, TRANSPORTE Y GESTIÓN FINAL EN VERTEDERO AUTORIZADO.	227,43	10,53	2.394,84
3.1.6	ML	DESMONTAJE DE VALLADO EXTERIOR METÁLICO HASTA UNA ALTURA MÁXIMA DE 2,50 METROS, INCLUSO MEDIOS DE ELEVACIÓN, INCLUSO POSTES METÁLICOS Y REFUERZOS, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR, TRANSPORTE Y GESTIÓN FINAL EN VERTEDERO AUTORIZADO.	800,00	3,83	3.064,00
		Total 3.1.- 03.01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES:			**21.664,96**
3.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS					
3.2.1	M2	ENTIBACIÓN DE ZANJA Y PERIMETRO DE POZOS DE REGISTRO HASTA 6.00 METROS DE PROFUNDIDAD TIPO GIGANTE GI-PI O SIMILAR CON ANCHURAS HASTA 5.00 METROS Y PROFUNDIDADES HASTA 6.00 METROS, PROTECCIÓN DEL 100% AMBOS LADOS (A DOS CARAS) MEDIANTE MODULOS METÁLICOS DE ACERO CON CODALES EXTENSIBLES, INCLUYENDO TODO TIPO DE PIEZAS ESPECIALES, EL MONTAJE, DESMONTAJE, TRANSPORTE, PIEZAS ESPECIALES PARA FORMACION DE RECINTOS O ARQUETAS, PIEZAS ESPECIALES PARA APERTURA DE VENTANAS Y CRUCE DE SERVICIOS Y CUALQUIER OPERACION PARA SU PUESTA EN OBRA CON PERSONAL ESPECIALIZADO, INCLUSO MATERIAL, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES PARA SU PERFECTA COLOCACIÓN, INCLUYE EL APEO O CIMBRADO DE INSTALACIONES EXISTENTES SI FUERA NECESARIO EN SU CRUCE CON APERTURA DE VENTANAS LATERALES PARA PASO DE SERVICIOS Y TOTALMENTE COLOCADO.	7.927,01	12,03	95.361,93
3.2.2	M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.	34.949,08	6,73	235.207,31

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.2.3	M3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS DE GRAVILLA CLASIFICADA DE 6/12 MM O DONDE INDIQUE LA D.O, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN EN CAPAS DE 20 CM. DE ESPESOR, CON UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO, TOTALMENTE REALIZADO PARA SU INSTALACION ESTE MATERIAL DEBERA POSEER CERTIFICADO DE CALIDAD DE ORIGEN DE LA CANTERA PARA PREVIA A SU COLOCACION.	10.462,41	17,27	180.685,82
3.2.4	M3	ARENA EN LECHO Y RECUBRIMIENTO DE TUBERÍAS, EXTENDIDA Y RASANTEADA.	169,65	16,15	2.739,85
3.2.5	M3	RELLENO DE ZANJA CON ZAHORRA ARTIFICIAL PROCEDENTE DE CANTERA, EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO, EN TONGADAS DE 30 CM., AL 98 % DEL PROCTOR MODIFICADO.	7.473,97	16,92	126.459,57
3.2.6	M3	RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS PARA TUBERIAS CON MATERIAL SELECCIONADO PROCEDENTE DE LA PROPIA EXCAVACION O DE PRESTAMOS, TRATADO MECANICAMENTE DE CARACTERISTICAS RESULTANTES MINIMAS, EXENTO DE TAMAÑOS MAYORES DE 50 mm, Y RESTO DE CARACTERISTICAS SEGUN PLIEGO, PARA ARRIÑONADO ALREDEDOR DEL TUBO Y RELLENO DE ZANJA, INCLUYENDO SELECCION DEL MATERIAL, TRANSPORTE DESDE CABALLERO, LUGAR DE ACOPIO O PRESTAMO HASTA LUGAR DE EMPLEO SI FUERA NECESARIO, EXTENDIDO POR CAPAS DE 20 cm, NIVELACION, HUMECTACION Y COMPACTACION AL 98% DEL PROCTOR NORMAL (P.N).	10.001,63	8,23	82.313,41
3.2.7	M3	SUMINISTRO Y VERTIDO DE HORMIGÓN HM-20/B/20/I EN ZANJAS, INCLUSO NIVELADO, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MALLAZO #15-15xØ8, TOTALMENTE TERMINADO.	390,30	78,94	30.810,28
				Total 3.2.- 03.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS:	**753.578,17**
3.3.- COLECTORES					
3.3.1	ML	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800MM CLASE 135(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	1.768,19	460,65	814.516,72
3.3.2	ML	TUBERÍA DE PVC CORRUGADO DOBLE PARED COLOR TEJA DE RIGIDEZ SN-8, DE DN=1.000MM, INCLUSO LUBRICANTE PARA TUBOS DE HORMIGÓN, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN PARA SU PUESTA EN OBRA, PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD Y PASO DE CÁMARA PARA SU COMPROBACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.	90,00	342,44	30.819,60
3.3.3	UD	PIEZA ESPECIAL RECTA CON SALIDA 120 EN TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800MM CLASE 135(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	18,00	1.462,91	26.332,38
3.3.4	UD	PIEZA ESPECIAL CURVA CON SALIDA 120 EN TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 1800MM CLASE 135(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	6,00	2.677,67	16.066,02
3.3.5	UD	ACABADO DE POZO DE REGISTRO TIPO, DE ALTURA VARIABLE HASTA 4,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M., INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM, TOTALMENTE ACABADO.	24,00	534,42	12.826,08
3.3.6	UD	POZO DE REGISTRO TIPO, DE ALTURA VARIABLE HASTA 3,00 M., CON ELEMENTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, DE DIÁMETRO INTERIOR 1,20 M., INCLUSO TAPA DE FUNDICIÓN	2,00	694,14	1.388,28

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
		PARA TRÁFICO PESADO D-400 NORINCO O SIMILAR, CON CIERRE DE SEGURIDAD DE DIÁMETRO 60 CM, TOTALMENTE ACABADO.			
3.3.7	ML	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 800MM CLASE 135(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	130,00	96,84	12.589,20
3.3.8	M3	HORMIGÓN CICLÓPEO PARA RASTRILLOS EN PROTECCIÓN DE ZANJA	66,00	89,65	5.916,90
3.3.9	M2	RELLENO DE ESCOLLERA DE TAMAÑO MAYOR A 500 KG CON UN ESPESOR MEDIO DE 0,50 M., INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN Y RELLENO DE HUECOS HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y MORTERO DE CEMENTO PORTLAND MCP-5 DE DOSIFICACIÓN 1:4 SIN INCLUIR ARMADURAS, TOTALMENTE TERMINADO.	280,00	32,27	9.035,60
				Total 3.3.- 03.03 COLECTORES:	**929.490,78**
3.4.- ARQUETA REPARTO					
3.4.1	M2	PANTALLA AUTOPORTANTE DE TABLESTACAS METÁLICAS SOLAPADAS, RECUPERABLES, DE 600 MM DE ANCHO DE PERFIL, 8 MM DE ESPESOR Y MÓDULO DE RESISTENCIA DE 242 CM³/M DE PARED; HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 10 M, EN TERRENO DE ARENAS, MEDIDO HASTA LA ZONA PREVISTA DE EXCAVACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES Y TOTALMENTE COLOCADO.	134,27	90,58	12.162,18
3.4.2	M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.	240,76	6,73	1.620,31
3.4.3	M3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/20 UTILIZADO EN LIMPIEZA Y RELLENOS, INCLUSO VERTIDO CON CAMION BOMBA, VIBRADO, REGADO Y ENCOFRADO SI FUESE NECESARIO.	2,63	73,61	193,59
3.4.4	M2	PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO A PIE DE OBRA. INCLUSO ACCESORIOS DE MONTAJE COMO BERENJENOS, VELOS, PUNTALES, CIMBRAS, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES. AMORTIZADO INTEGRAMENTE EN LA OBRA.	7,43	15,19	112,86
3.4.5	M2	ENCOFRADO VISTO PLANO CON BASTIDOR DE ACERO Y SUFERFICIE ENCOFRANTE DE CONTRACHAPADO FENÓLICO. INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, VELOS, PUNTALES Y CIMBRAS AUXILIARES DE MONTAJE, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.	204,11	19,81	4.043,42
3.4.6	M2	ENCOFRADO EN JUNTAS DE CONSTRUCCION O DILATACION, INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.	3,17	21,98	69,68
3.4.7	ML	JUNTA DE ESTANQUEIDAD MIXTA DE PVC DE 150 MM DE ANCHO Y BULBO INFERIOR HIDROEXPANSIVO, TIPO KAB O SIMILAR, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y	29,70	25,02	743,09

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
		COLOCACION			
3.4.8	ML	JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC DE 240 MM DE ANCHO, APTA PARA AGUA POTABLE, PARA JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION .	12,68	19,01	241,05
3.4.9	M2	TRATAMIENTO DE IMPERMEABILIZACION EN EL CONTACTO HORMIGON TIERRAS A BASE DE PINTURAS BITUMINOSAS INCLUYENDO MATERIAL, APLICACION Y REPARACIÓN DE SUPERFICIES	72,67	5,05	366,98
3.4.10	M3	HORMIGÓN HA-30/B/20/IV CLASE ESPECIFICA Qb FABRICADO CON CEMENTO SULFORESISTENTE EN OBRAS DE FABRICA, POZOS DE CIMENTACIÓN O CUALQUIER ESTRUCTURA DE HORMIGÓN INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, COLOCADO EMDIANTE MEDIOS MECANICOS Y CAMION CON AUTOBOMBA, VIBRADO, REGLEADO Y CURADO, TERMINADO, INCLUYE MANO DE OBRA, MATERIALES Y MAQUINARIA O CUALQUIER OPERACION PARA LA PERFECTA REALIZACION DE LA UNIDAD.	34,58	99,54	3.442,09
3.4.11	KG	ACERO CORRUGADO B 500 SD, CORTADO, DOBLADO, ARMADO Y COLOCADO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES. SEGÚN EHE Y CTE-SE-A.	4.401,32	1,97	8.670,60
3.4.12	M3	HORMIGON EN MASA HM-20/B/20/IIa+Qb ELABORADO EN CENTRAL CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO, CON CEMENTO CEM I 42,5SR. INCLUYENDO EL HORMIGON A PIE DE OBRA, HUMECTACIÓN DE ENCOFRADO, PUESTA EN OBRA CON BOMBA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08 Y RC-08.	5,80	91,51	530,76
3.4.13	UD	TAPA DE FUNDICIÓN CIRCULAR DE 62 CMS. PARA CALZADA, CLASE D-400 CON SISTEMA DE AUTOBLOQUEO Y MARCO REDONDO DE 85 CMS. DE DIÁMETRO ENCASTRADO EN DADO DE HORMIGÓN EN ESTRUCTURA ARQUETA Y TOTALMENTE TERMINADO.	2,00	131,77	263,54
			Total 3.4.- 03.04 ARQUETA REPARTO:		**32.460,15**
3.5.- ARQUETA COMPUERTA					
3.5.1	M2	PANTALLA AUTOPORTANTE DE TABLESTACAS METÁLICAS SOLAPADAS, RECUPERABLES, DE 600 MM DE ANCHO DE PERFIL, 8 MM DE ESPESOR Y MÓDULO DE RESISTENCIA DE 242 CM³/M DE PARED; HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 10 M, EN TERRENO DE ARENAS, MEDIDO HASTA LA ZONA PREVISTA DE EXCAVACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES Y TOTALMENTE COLOCADO.	140,80	90,58	12.753,66
3.5.2	M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.	193,60	6,73	1.302,93
3.5.3	M3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/20 UTILIZADO EN LIMPIEZA Y RELLENOS, INCLUSO VERTIDO CON CAMION BOMBA, VIBRADO, REGADO Y ENCOFRADO SI FUESE NECESARIO.	1,68	73,61	123,66

Presupuesto parcial nº 3 COLECTOR PRINCIPAL

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.5.4	M2	PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO A PIE DE OBRA. INCLUSO ACCESORIOS DE MONTAJE COMO BERENJENOS, VELOS, PUNTALES, CIMBRAS, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES. AMORTIZADO INTEGRAMENTE EN LA OBRA.	6,56	15,19	99,65
3.5.5	M2	ENCOFRADO VISTO PLANO CON BASTIDOR DE ACERO Y SUFERFICIE ENCOFRANTE DE CONTRACHAPADO FENÓLICO. INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, VELOS, PUNTALES Y CIMBRAS AUXILIARES DE MONTAJE, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.	102,64	19,81	2.033,30
3.5.6	M2	ENCOFRADO EN JUNTAS DE CONSTRUCCION O DILATACION, INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.	3,71	21,98	81,55
3.5.7	ML	JUNTA DE ESTANQUEIDAD MIXTA DE PVC DE 150 MM DE ANCHO Y BULBO INFERIOR HIDROEXPANSIVO, TIPO KAB O SIMILAR, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION	14,00	25,02	350,28
3.5.8	ML	JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC DE 240 MM DE ANCHO, APTA PARA AGUA POTABLE, PARA JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION .	12,36	19,01	234,96
3.5.9	M2	TRATAMIENTO DE IMPERMEABILIZACION EN EL CONTACTO HORMIGON TIERRAS A BASE DE PINTURAS BITUMINOSAS INCLUYENDO MATERIAL, APLICACION Y REPARACIÓN DE SUPERFICIES	80,92	5,05	408,65
3.5.10	M3	HORMIGÓN HA-30/B/20/IV CLASE ESPECIFICA Qb FABRICADO CON CEMENTO SULFORESISTENTE EN OBRAS DE FABRICA, POZOS DE CIMENTACIÓN O CUALQUIER ESTRUCTURA DE HORMIGÓN INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, COLOCADO EMDIANTE MEDIOS MECANICOS Y CAMION CON AUTOBOMBA, VIBRADO, REGLEADO Y CURADO, TERMINADO, INCLUYE MANO DE OBRA, MATERIALES Y MAQUINARIA O CUALQUIER OPERACION PARA LA PERFECTA REALIZACION DE LA UNIDAD.	33,26	99,54	3.310,70
3.5.11	KG	ACERO CORRUGADO B 500 SD, CORTADO, DOBLADO, ARMADO Y COLOCADO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES. SEGÚN EHE Y CTE-SE-A.	5.707,13	1,97	11.243,05
3.5.12	M3	HORMIGON EN MASA HM-20/B/20/IIa+Qb ELABORADO EN CENTRAL CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO, CON CEMENTO CEM I 42,5SR. INCLUYENDO EL HORMIGON A PIE DE OBRA, HUMECTACIÓN DE ENCOFRADO, PUESTA EN OBRA CON BOMBA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08 Y RC-08.	5,12	91,51	468,53
3.5.13	UD	PATE DE POLIPROPILENO NORMALIZADO INSTALADO CON TALADRO EN INTERIOR DE ARQUETA Y CON SELLADO INCLUYENDO MATERIALES, E INSTALACION EN INTERIOR DE ARQUETA.	21,00	10,87	228,27
3.5.14	UD	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ASA DE SEGURIDAD DE INICIO PARA ACCESO A ARQUETA, SEGÚN NORMALIZACIÓN DE MCT TOTALMENTE TERMINADA.	1,00	86,13	86,13
3.5.15	UD	PUERTA DE ABATIBLE DE ACCESO DE 1,20x1,00M DE DIMENSIÓN DE HUECO, CONSTRUIDA EN PRFV, MODELO MCT, INCLUSO MARCO, APERTURA MANUAL Y DEMÁS ELEMENTOS NECESARIOS PARA SU FUNCIONAMIENTO (ASA, CANDADO Y SISTEMA DE BLOQUEO A 90º, ECT..), PATILLAS DE FIJACIÓN A OBRA, ELABORADA EN TALLER, AJUSTE Y MONTAJE EN OBRA TOTALMENTE COLOCADA	1,00	612,45	612,45

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.5.16	ML	BARANDILLA DE PROTECCIÓN FORMADA POR PERFILES DE PRFV DE ALTURA 100 CM. COMPUESTA POR PASAMANOS 75x60X5 MM CON P.P. TAPONES, PILASTRA DE TUBO CUADRADO 70x70x5 MM CADA 1,50 M., TUBO INTERMEDIO Ø30x5 MM., RODAPIE 150x15x5 MM., BASE PILASTRA 150x150 MM, ACCESORIOS Y TORNILLERIA DE ANCLAJE A OBRA CIVIL DE ACERO INOXIDABLE AISI-316L, TOTALMENTE INSTALADA.	2,90	251,67	729,84
3.5.17	M2	REJILLA PRFV CON REFUERZOS DE TRAMEX DE POLIESTER REFORZADO DE FIBRA DE VIDRIO TIPO STANDARD DE RETICULA LUZ 42.42 MM DE 50 MM. ALTURA E INCLUSO ACCESORIOS DE CLIPS PARA MONTAJE DE ACERO INOXIDABLE AISI-316L, TOTALMENTE COLOCADA EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN.	4,21	203,97	858,71
3.5.18	KG	ACERO LAMINADO PARA CONSTRUCCION METALICA S275JR, EN PERFILES ,TUBOS, CORREAS, CHAPAS,PLACAS DE ANCLAJE CON PROTECCION MEDIANTE GALVANIZADO, PARTE PROPORCIONAL DE TORNILLERÍA, ANCLAJES Y SOLDADURAS NECESARIAS ELABORADO, MONTADO Y CON PARTE PROPORCIONAL DE PRUEBAS NECESARIAS.	192,56	6,10	1.174,62
3.5.19	UD	UD. SUMINISTRO E INSTALCION COMPUERTA MURAL 1800X1800 MM. TIPO ORBINOX ON/OFF O SIMILAR, DE CIERRE A 4 LADOS PARA MONTAJE EN PARED BIDIRECCIONAL, CON HUSILLO NO ASCENDENTE EN A.INOX 316, COLUMNA Y ACCIONAMIENTO CON MOTOR ELÉCTRICO AUMA SA IP68 ON/OFF 380 V. TOTALMENTE INSTALADA Y CONEXIONADA.	1,00	27.244,44	27.244,44
3.5.20	ML	CANALIZACIÓN ENTERRADA ENTUBADA FORMADA POR: ZANJA DE DIMENSIONES MÍNIMAS 0,70 M. DE ANCHO Y 1,01 M. DE PROFUNDIDAD, INCLUYENDO EXCAVACIÓN DE ZANJA, ASIENTO CON 5 CM. DE HORMIGÓN, RELLENO CON UNA CAPA DE HORMIGÓN HASTA UNA ALTURA DE 10 CM. POR ENCIMA DE LOS TUBOS ENVOLVIÉNDOLOS COMPLETAMENTE, TUBOS DE POLIETILENO CORRUGADO DOBLE PARED INTERIOR LISO UNE-EN 5086-2-4 DE DN160 (2 TUBOS DN160: 1 FUERZA + 1 RESERVA) PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS CON SEPARADOR; RELLENO CON TIERRA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN DE ESPESOR HASTA LA ALTURA DONDE SE INICIA EL FIRME Y EL PAVIMENTO, COLOCACIÓN DE CINTA SEÑALIZACIÓN, NO INCLUIDA REPOSICIÓN DE FIRME NI PAVIMENTO.	80,00	55,79	4.463,20
3.5.21	UD	ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR DE 100X100X120 CM., MEDIDAS INTERIORES, CON FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS, CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN DE 100X100 MM. D-400 INCLUIDOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR.	2,00	1.372,36	2.744,72
3.5.22	UD	INSTALACIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA CON TUBO DE PVC REFORZADO DN25 PEMSA O SIMILAR, EN SUPERFICIE, INCLUIDOS P.P. MANGUITOS DE EMPALME, P.P. CURVAS Y ANCLAJE/SUJECCIÓN.	10,00	7,49	74,90
3.5.23	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE DERRIVACION AISLANTE Y ESTANCA MODELO LIGHT EL DE IDE O SIMILAR CON BORNESM INCLUDO PRENSAESTOPAAS, PARA CONEXION DE BOMBA, COMPUESTA POR 7 BORNES 2,5 +2 PRENSAESTOPAS M25, DIMENSIONES 162X116X76 MM. TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO	1,00	117,62	117,62

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.5.24	ML	CIRCUITO TRIFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 3X6+TTX6 MM2 CU (3 FASES Y TIERRA) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RVKV-K PARA EQUIPOS CON VARIADOR DE FRECUENCIA (CON PANTALLA DE TRENZA DE COBRE AL 65% DE COBERTURA). TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.	90,00	11,09	998,10
3.5.25	UD	PICA DE ACERO COBRIZADO DE D=14,3 MM. Y 2 M. DE LONGITUD, PARA UNIÓN CON CABLE DE COBRE DE 35 MM2, UNIDO MEDIANTE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA A UNIÓN A LA ARMADURA DE CADA ZAPATA Y A PICAS DE ARQUETAS DE ALUMBRADO.	1,00	26,13	26,13
3.5.26	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE TOMAS KAEDRA O SIMILAR, DE 16/32A. CON PLACAS DE MONTAJE, INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS (1 UD. DE 3F+N+TT 32A., 1 UD. DE 3F+N+TT 16A.,, 1UD DE 3F+TT 16A 1 UD. DE F+N+TT 16A.), TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO.	1,00	510,74	510,74
			Total 3.5.- 03.05 ARQUETA COMPUERTA:		**72.280,79**
3.6.- ARQUETA VACIADO					
3.6.1	M2	PANTALLA AUTOPORTANTE DE TABLESTACAS METÁLICAS SOLAPADAS, RECUPERABLES, DE 600 MM DE ANCHO DE PERFIL, 8 MM DE ESPESOR Y MÓDULO DE RESISTENCIA DE 242 CM³/M DE PARED; HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 10 M, EN TERRENO DE ARENAS, MEDIDO HASTA LA ZONA PREVISTA DE EXCAVACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES Y TOTALMENTE COLOCADO.	153,44	90,58	13.898,60
3.6.2	M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.	245,62	6,73	1.653,02
3.6.3	M3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/20 UTILIZADO EN LIMPIEZA Y RELLENOS, INCLUSO VERTIDO CON CAMION BOMBA, VIBRADO, REGADO Y ENCOFRADO SI FUESE NECESARIO.	2,05	73,61	150,90
3.6.4	M2	PLANCHA DE MADERA PARA ENCOFRADO NO VISTO A PIE DE OBRA. INCLUSO ACCESORIOS DE MONTAJE COMO BERENJENOS, VELOS, PUNTALES, CIMBRAS, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES. AMORTIZADO INTEGRAMENTE EN LA OBRA.	5,82	15,19	88,41
3.6.5	M2	ENCOFRADO VISTO PLANO CON BASTIDOR DE ACERO Y SUFERFICIE ENCOFRANTE DE CONTRACHAPADO FENÓLICO. INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, VELOS, PUNTALES Y CIMBRAS AUXILIARES DE MONTAJE, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.	116,03	19,81	2.298,55
3.6.6	M2	ENCOFRADO EN JUNTAS DE CONSTRUCCION O DILATACION, INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.	2,93	21,98	64,40
3.6.7	ML	JUNTA DE ESTANQUEIDAD MIXTA DE PVC DE 150	19,40	25,02	485,39

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
		MM DE ANCHO Y BULBO INFERIOR HIDROEXPANSIVO, TIPO KAB O SIMILAR, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION			
3.6.8	ML	JUNTA DE ESTANQUEIDAD DE PVC DE 240 MM DE ANCHO, APTA PARA AGUA POTABLE, PARA JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN, INCLUSO P.P. DE SOLDADURAS DE UNIONES Y COLOCACION .	9,78	19,01	185,92
3.6.9	M2	TRATAMIENTO DE IMPERMEABILIZACION EN EL CONTACTO HORMIGON TIERRAS A BASE DE PINTURAS BITUMINOSAS INCLUYENDO MATERIAL, APLICACION Y REPARACIÓN DE SUPERFICIES	100,69	5,05	508,48
3.6.10	M3	HORMIGÓN HA-30/B/20/IV CLASE ESPECIFICA Qb FABRICADO CON CEMENTO SULFORESISTENTE EN OBRAS DE FABRICA, POZOS DE CIMENTACIÓN O CUALQUIER ESTRUCTURA DE HORMIGÓN INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, COLOCADO EMDIANTE MEDIOS MECANICOS Y CAMION CON AUTOBOMBA, VIBRADO, REGLEADO Y CURADO, TERMINADO, INCLUYE MANO DE OBRA, MATERIALES Y MAQUINARIA O CUALQUIER OPERACION PARA LA PERFECTA REALIZACION DE LA UNIDAD.	38,98	99,54	3.880,07
3.6.11	KG	ACERO CORRUGADO B 500 SD, CORTADO, DOBLADO, ARMADO Y COLOCADO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES. SEGÚN EHE Y CTE-SE-A.	5.347,98	1,97	10.535,52
3.6.12	M3	HORMIGON EN MASA HM-20/B/20/IIa+Qb ELABORADO EN CENTRAL CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO, CON CEMENTO CEM I 42,5SR. INCLUYENDO EL HORMIGON A PIE DE OBRA, HUMECTACIÓN DE ENCOFRADO, PUESTA EN OBRA CON BOMBA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08 Y RC-08.	2,25	91,51	205,90
3.6.13	UD	TAPA DE FUNDICIÓN CIRCULAR DE 62 CMS. PARA CALZADA, CLASE D-400 CON SISTEMA DE AUTOBLOQUEO Y MARCO REDONDO DE 85 CMS. DE DIÁMETRO ENCASTRADO EN DADO DE HORMIGÓN EN ESTRUCTURA ARQUETA Y TOTALMENTE TERMINADO.	1,00	131,77	131,77
			Total 3.6.- 03.06 ARQUETA VACIADO:		**34.086,93**
3.7.- REPOSICIONES					
3.7.1	M2	FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE HASTA 6CM DE ESPESOR PARA ENCUENTROS CON CALLES COLINDANTES, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO AUTORIZADO INCLUSO GESTIÓN FINAL.	5,00	5,62	28,10
3.7.2	TN	RIEGO DE ADHERENCIA, CON EMULSIÓN C60B3, CON UNA DOSIFICACIÓN DE 0.5 KG/M2., TOTALMENTE ACABADO.	1,65	506,05	834,98
3.7.3	TN	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE CON ÁRIDO PORFÍDICO, PARA CAPA DE RODADURA (AC 16 SURF D), EXTENDIDA Y COMPACTADA, TOTALMENTE ACABADA.	472,36	75,04	35.445,89
3.7.4	ML	REPOSICIÓN CONDUCCION ABASTECIMIENTO DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD EXISTENTE DE HASTA 150 MM DE DIÁMETRO INTERIOR COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ CON LA MISMA ARENA, I/P.P DE JUNTA ESTÁNDAR COLOCADA Y MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL Y POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A., TOTALMENTE TERMINADA.	20,00	47,83	956,60
3.7.5	ML	REPOSICIÓN CONDUCCION DE SANEAMIENTO DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA	50,00	116,32	5.816,00

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
		DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.			
3.7.6	ML	REPOSICIÓN DE TUBERÍA DE HM/PVC EXISTENTE, INCLUSO REJILLA DE CAPTACIÓN, DE HASTA UNA PROFUNIDAD DE 5M, DE HASTA 500 MM DE DIÁMETRO, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 10 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES. INCLUIDO EXCAVACIÓN, TRANSPORTE DE SOBRANTES A VERTEDERO PARA GESTIÓN FINAL, POSTERIOR RELLENO DE LA ZANJA CON Z.A. Y REPOSICIÓN DE FIRME ASFÁLTICO.	25,00	206,50	5.162,50
3.7.7	ML	DESMONTAJE, CORTE, DESVÍO Y POSTERIOR REPOSICIÓN EN ZANJA DE TUBERÍA DE PEAD Ø500 DE IMPULSIÓN.	250,00	123,86	30.965,00
3.7.8	ML	TUBO DE HORMIGÓN ARMADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN NO ESTRUCTURAL HNE-20 DE 10 CM DE ESPESOR Y DIÁMETRO 800MM CLASE 135(UNE-EN1916) CON UNIÓN ELÉSTICA Y JUNTA DE GOMA i/SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA Y COLOCACIÓN	250,00	96,84	24.210,00
				Total 3.7.- 03.07 REPOSICIONES:	**103.419,07**
				Total presupuesto parcial nº 3 COLECTOR PRINCIPAL:	**1.946.980,85**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1.- OBRA CIVIL					
4.1.1	M2	DESBROCE Y RETIRADA DE TIERRA VEGETAL SUPERFICIAL, DE PROFUNDIDAD VARIABLE, HASTA UN ESPESOR DE 20 CM, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN Y TRANSPORTE DE LOS SOBRANTES A VERTEDERO AUTORIZADO, INCLUSO GESTIÓN FINAL.	20.634,00	0,71	14.650,14
4.1.2	ML	DESMONTAJE DE VALLADO EXTERIOR METÁLICO HASTA UNA ALTURA MÁXIMA DE 2,50 METROS, INCLUSO MEDIOS DE ELEVACIÓN, INCLUSO POSTES METÁLICOS Y REFUERZOS, INCLUSO CARGA SOBRE CAMIÓN O CONTENEDOR, TRANSPORTE Y GESTIÓN FINAL EN VERTEDERO AUTORIZADO.	520,00	3,83	1.991,60
4.1.3	M3	EXCAVACION EN DESMONTE CON MEDIOS MECANICOS, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO CONSIDERÁNDOSE TIERRAS, ESCOMBROS, LODOS, ETC., EXCEPTO ROCA, CON REPERFILADO DE FONDOS Y LATERALES Y COMPACTACION DEL FONDO, AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUYENDO EXTRACCION, CARGA, TRANSPORTE A CUALQUIER DISTANCIA Y VERTIDO DEL MATERIAL EN ACOPIO TEMPORAL O VERTEDERO AUTORIZADO CON CANON DE VERTIDO PARA GESTIÓN FINAL.	34.230,54	5,73	196.140,99
4.1.4	M3	EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO EN VACIADOS EN ROCA, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO AGOTAMIENTO POR NIVEL FREÁTICO, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO, INCLUSO GESTIÓN FINAL.	20,00	18,58	371,60
4.1.5	M3	TRANSPORTE Y VERTIDO DE PRODUCTOS DE EXCAVACION A VERTEDERO INCLUYENDO CARGA EN EL LUGAR DE LA EXCAVACION/ZONA ACOPIO, DESCARGA EN VERTEDERO CON EXTENDIDO Y COMPACTACION INCLUSO CANON DE VERTIDO, SI ES NECESARIO, E IMPUESTOS O TASAS, EN SU CASO	3.000,00	3,15	9.450,00
4.1.6	M2	REFINADO MECÁNICO Y MANUAL DE TALUDES Y FONDO VACIADO MEDIANTE NIVELACIÓN CON TRACTOR CON TRAJILLA EQUIPADA CON LASER, RETIRADA DE ELEMENTOS GRUESOS, RECEBADO CON MATERIAL FINO EXENTO DE PIEDRAS Y RIEGO COMPACTACIÓN DE TODA LA SUPERFICIE HASTA UN GRADO DEL 95% DEL PM.	10.000,00	0,88	8.800,00
4.1.7	M3	RELLENO EXTENDIDO Y APISONADO CON MATERIAL COHESIVO FINO DE PRÉSTAMO PROCEDENTE DE CRIBA CON PORCENTAJE DE ARCILLA SUPERIOR AL 30% Y EXENTO DE ELEMENTOS GRUESOS Y MATERIA ORGÁNICA, EJECUTADO EN PAREDES Y SOLERA DE BALSA MEDIANTE TRACTOR CON TRAILLA TRANSPORTADORA DE TIERRAS EQUIPADA CON NIVELADOR LASER, COMPACTACIÓN DEL 95% DEL PROCTOR NORMAL, INCLUSO REGADO DE LAS MISMAS Y REFINO DE TALUDES, Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.	1.000,00	13,20	13.200,00
4.1.8	M3	M3 GRAVA DE PRÉSTAMO, EN RELLENOS, PUESTO EN OBRA, EXTENDIDO Y NIVELADO, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, EN CAPAS DE 20/25 CM. DE ESPESO, MEDIDO SOBRE PERFIL.	3.200,00	10,50	33.600,00
4.1.9	M3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/20 UTILIZADO EN LIMPIEZA Y RELLENOS, INCLUSO VERTIDO CON CAMION BOMBA, VIBRADO, REGADO Y ENCOFRADO SI FUESE NECESARIO.	588,06	73,61	43.287,10
4.1.10	M2	GEOTEXTIL NO TEJIDO FORMADO POR FIBRAS VÍRGENES 100% DE POLIPROPILENO, UNIDOS MECÁNICAMENTE POR UN PROCESO DE AGUJADO CON POSTERIOR TERMOFIJADO, CON GRAMAJE DE 400 G/M², RESISTENCIA A LA TRACCIÓN DE 29 KN/M, INCLUSO SOLAPES DE MÍNIMO 30 CM DE ANCHO, ANCLAJE EN OBRA CIVIL, MERMAS Y SOLDAURAS NECESIARIAS, TOTALMENTE COLOCADO.	17.519,30	2,54	44.499,02

Presupuesto parcial nº 4 EMBALSE DE LAMINACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1.11	M2	LÁMINA IMPERMEABILIZANTE DE PEAD 1,5 MM DE ESPESOR, COLOCADA Y TERMOSOLDADA EN TALUDES INTERIORES Y FONDO DE EMBALSE, INCLUSO SOLAPES, ANCLAJE EN OBRA CIVIL, MERMAS Y COMPROBACIÓN DE LA ESTANQUEDIAD DE TODAS LAS SOLDADURAS.	10.380,15	5,83	60.516,27
4.1.12	M3	HORMIGÓN PARA ARMAR TIPO HA-30/B/20/IIIA+QB CON CEMENTO SULFORRESISTENTE (SR) EN ALZADOS Y CIMIENTOS DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO, INCLUSO VERTIDO CAMION BOMBA, VIBRADO Y CURADO, ENCOFRADOS NECESARIOS, TOTALMENTE TERMINADO SEGÚN ESPECIFICACIONES EHE-08.	2.745,07	105,98	290.922,52
4.1.13	KG	ACERO CORRUGADO B 500 SD, CORTADO, DOBLADO, ARMADO Y COLOCADO EN OBRA, INCLUSO P.P. DE DESPUNTES. SEGÚN EHE Y CTE-SE-A.	138.461,50	1,97	272.769,16
4.1.14	M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA, POZOS DE CIMENTACION O DONDE DESIGNE LA D.O , EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO TIERRA/TRANSITO/ROCA CON AGOTAMIENTO DE AGUA, INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS DE LA EXCAVACIÓN A VERTEDERO AUTORIZADO O LUGAR DE EMPLEO A CUALQUIER DISTANCIA CON CANON DE VERTIDO. TERMINADO, INCLUYE PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO MEDIANTE RIPADO, HUMECTACION Y RECOMPACTACION HASTA UN MINIMO DEL 98% DEL P.M. INCLUYE PARTE PROPORCIONAL DE EXCAVACIONES MEDIANTE METODOS MECANICOS LIGEROS Y MANUALES EN ZONAS PROXIMAS A VIVIENDAS PARA NO TRASMITIR VIBRACIONES A LOS EDIFICIOS, INCLUYE REALIZACION DE CATAS SUPERVISADAS POR TECNICOS ESPECIFICOS EN EL SERVICIO A LOCALIZAR.	554,53	6,73	3.731,99
4.1.15	ML	TUBERÍA DE PEAD PE100, PN-10, CON UN DIÁMETRO NOMINAL 400 MM, COLOCADO EN ZANJA, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES Y PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN (BRIDAS, CODOS, ETC.), TOTALMENTE PROBADA Y ENSAYADA.	19,00	100,02	1.900,38
4.1.16	M3	RELLENO DE ZANJA CON ZAHORRA ARTIFICIAL PROCEDENTE DE CANTERA, EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO, EN TONGADAS DE 30 CM., AL 98 % DEL PROCTOR MODIFICADO.	151,32	16,92	2.560,33
4.1.17	UD	UD. BULBO ENREJILLADO O "ALCACHOFA" EN ACERO INOXIDABLE AISI 304, CON FORMA CILÍNDRICA DE DIÁMETRO 780 MM Y 750 MM DE LONDITUD, INCLUSO CONO DE REDUCCIÓN A DIÁMETRO 400 MM, SEGÚN PLANOS, TOTALMENTE COLOCADO Y FUNCIONANDO.	1,00	2.750,50	2.750,50
4.1.18	M2	PANTALLA AUTOPORTANTE DE TABLESTACAS METÁLICAS SOLAPADAS, RECUPERABLES, DE 600 MM DE ANCHO DE PERFIL, 8 MM DE ESPESOR Y MÓDULO DE RESISTENCIA DE 242 CM^3/M DE PARED; HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 10 M, EN TERRENO DE ARENAS, MEDIDO HASTA LA ZONA PREVISTA DE EXCAVACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES Y TOTALMENTE COLOCADO.	278,57	90,58	25.232,87
4.1.19	M2	ENCOFRADO VISTO PLANO CON BASTIDOR DE ACERO Y SUFERFICIE ENCOFRANTE DE CONTRACHAPADO FENÓLICO. INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACIÓN, BERENJENOS, VELOS, PUNTALES Y CIMBRAS AUXILIARES DE MONTAJE, ANDAMIAJES, ALAMBRE, REMATES, DESENCOFRANTES, DESENCOFRADO, RETIRADA Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08.	348,55	19,81	6.904,78
4.1.20	UD	TAPA DE ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN ARMADO HA-25/B/20/IIA, INCLUSO ACERO CORRUGADO EN REDONDOS B-500-SD, DE DIMENSIONES SEGÚN PLANOS DE DETALLE, INCLUSO PREMARCOS Y TAPAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL PARA PASO DE HOMBRE, TOTALMENTE TERMINADA E INSTALADA.	1,00	1.912,73	1.912,73

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1.21	M3	HORMIGON EN MASA HM-20/B/20/IIa+Qb ELABORADO EN CENTRAL CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO, CON CEMENTO CEM I 42,5SR. INCLUYENDO EL HORMIGON A PIE DE OBRA, HUMECTACIÓN DE ENCOFRADO, PUESTA EN OBRA CON BOMBA, VIBRADO, CURADO, ACABADO Y LIMPIEZA. SEGÚN EHE-08 Y RC-08.	14,32	91,51	1.310,42
4.1.22	ML	VALLADO CON ENREJADO METÁLICO A BASE DE MALLA GALVANIZADA SIMPLE TORSIÓN ST/40-14 DE 1,50 METROS DE ALTURA, POSTES DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE DE 50 MM. DE DIÁMETRO Y TORNAPUNTAS DEL MISMO MATERIAL, I/TENSORES CINCADOS, CORDONES, ATADURAS, GRUPILLAS, ANCLAJE DE LOS POSTES Y MONTAJE DE LA MALLA, PLASTIFICADA EN COLOR VERDE, TOTALMENTE INSTALADA.	991,25	11,17	11.072,26
4.1.23	UD	PUERTA PARA CERCADO DE MALLA SIMPLE TORSIÓN DE 4 X 2 M, DE DOS HOJAS ABATIBLES, COLOCADA.	3,00	840,57	2.521,71
4.1.24	ML	TUBERÍA DE PVC CORRUGADO DOBLE PARED COLOR TEJA DE RIGIDEZ SN-8, DE DN=1.000MM, INCLUSO LUBRICANTE PARA TUBOS DE HORMIGÓN, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES DE ELEVACIÓN PARA SU PUESTA EN OBRA, PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD Y PASO DE CÁMARA PARA SU COMPROBACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.	16,60	342,44	5.684,50
4.1.25	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL EN CAPAS DE BASE, PUESTO EN OBRA, EXTENDIDA Y COMPACTADA AL 100% DEL P.M., INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, EN CAPAS DE 20/30 CM. DE ESPESOR, MEDIDO SOBRE PERFIL. DESGASTE DE LOS ÁNGELES DE LOS ÁRIDOS < 25.	370,00	17,61	6.515,70
				Total 4.1.- 04.01 OBRA CIVIL:	**1.062.296,57**
4.2.- EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS					
4.2.1.- EQUIPOS PRINCIPALES					
4.2.1.1	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA CENTRIFUGA SUMERGIBLE PARA AGUAS RESIDUALES SULZER MOD. XFP 200G-CB1.3 PE90/6D O SIMILAR PARA UN CAUDAL UNITARIO DE 75,00 L/S (270,00 M3/H) A UNA ALTURA MANOMÉTRICA DE 4,00 M.C.A., MOTOR IE3 PREMIUM-EFFICIENCY (S/N IEC 60034-30) DE 9,00 KW., A 988 R.P.M. CON IMPULSOR TIPO CONTRA BLOQUEO PLUS, PASO DE SOLIDOS 125 MM., VIGILANCIA DE ESTANQUEIDAD SISTEMA DI CON SENSOR COMÚN PARA LA CÁMARA DE ACEITE Y DEL MOTOR. CONTROL DE TEMPERATURA CON SONDAS TÉRMICAS EN EL ESTATOR, CON 10 M. DE CABLE ELÉCTRICO Y SENSORES, TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO.	2,00	9.424,58	18.849,16
4.2.1.2	UD	SUMINISTRO E INSTALACION DE PEDESTAL ACOPLAMIENTO ACODADO DN-200, CON BRIDAS PN10, INCLUSO SOPORTE SUPERIOR TUBOS GUIA, ANCLAJES QUIMICOS EN ACERO INOXIDABLE 316L, TOTALMENTE INSTALADO.	2,00	2.523,98	5.047,96
4.2.1.3	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBO GUÍA 2" (DN50) DIN 17457 AISI 316 L 60,3 X 2 MM., LONGITUD 6 M. TOTALMENTE INSTALADO.	2,00	466,48	932,96
4.2.1.4	UD	SUMINISTRO E INSTALACION DE CADENA EN ACERO INOXIDABLE 316 CON ESLABON CORTO 8,00 MM. (CARGA 600,00 KG), INCLUSO GRILLETES EN ACERO INIXIDABLE 316L, TOTALMENTE INSTALDO	2,00	637,24	1.274,48
4.2.1.5	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE IMPUSIÓN EN ACERO INOXIDABLE 316L SCH-10, PARA IMPULSIÓN BOMBAS CON CODO 90º ACERO INOXIDABLE 316L DN200 SOLDADO EN UN EXTREMO, EMBRIDADOS AMBOS EXTREMOS CON BRIDAS PN10 EN ACERO INOXIDABLE 316L DIN2576, PARTE PROPORCIONAL DE TORNILLERÍA EN ACERO INOXIDABLE A-4,	2,00	4.855,31	9.710,62

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
		TUERCAS, ARANDELA Y JUNTAS TOTALMENTE INSTALADO.			
4.2.1.6	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PASAMUROS EN ACERO INOXIDABLE 316L, SCH10 DN200, CON BRIDAS PARA SOLDAR DIN2576 DN200 PN10, PARTE PROPORCIONAL TORNILLERÍA EN ACERO INOXIDABLE A-4, TUERCAS, ARANDELAS, TOTALMENTE INSTALADO.	2,00	1.513,89	3.027,78
4.2.1.7	UD	SUMINSTRO E INSTALACION DE VALVULA DE GUILLOTINA DN200 ORBINOX MOD. EX, UNIDIRECCIONAL, ACCIONAMIENTO MEDIANTE VOLANTE HUSILLO NO ASCENDENTE , HUSILLO ENINOX 316, CUERPO EN HIERRO FUNDIDO: GG25, TAJADERA EN AIS 316, CIERRE: EPDM, ENPAQUETADURA ST, BRIDA DIN PN10TIPO, TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE A-4 TOTALMENTE INSTALADA	3,00	928,28	2.784,84
4.2.1.8	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARRETE DESMONTAJE EN ACERO INOXIDABLE 316L DN200, CON BRIDAS EN ACERO CARBONO O POLIPROPILENO DN200 PN10, JUEGO SUPERIOR 50 MM., TORNILLERÍA EN ACERO INOXIDABLE A-4, TUERCAS ATORNILLADAS, TOTALMENTE INSTALADO.	3,00	810,84	2.432,52
4.2.1.9	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA RETENCIÓN DE BOLA AVK SERIE 53/35 O SIMILAR PARA AGUAS RESIDUALES DN200 PN10, EMBRIDADA SEGÚN DIN320211F6 CON CUERPO EN FUNDICIÓN DUCTIL GGG40 SEGÚN DIN1693, REVESTIMIENTO CON RESINA EPOXI APLICADA ELECTROLITICAMENTE DIN 30677, BOLA EN PUR, INCLUSO CON PARTE PROPORCIONAL DE TORNILLERÍA EN ACERO INOX. 316 (A4) TOTALMENTE INSTALADO.	2,00	1.022,41	2.044,82
4.2.1.10	UD	SUMINISTRO E INSTALACION DE PIEZA PANTALÓN EN ACERO INOXIDABLE 316 L, SCH10 CON 2 ENTRADAS DN200 Y UNA SALIDA DN250, EMBRIDADOS LOS EXTREMOS CON BRIDAS EN ACERO INOXIDABLE 316L DN200 Y DN250 PN10, INCLUSO PICAJES, 1/2", 2", PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS Y TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE A-4, TOTALMENTE INSTALADO	1,00	4.410,37	4.410,37
4.2.1.11	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CARRETE DESMONTAJE EN ACERO INOXIDABLE 316L DN250, CON BRIDAS EN ACERO CARBONO O POLIPROPILENO DN250 PN10 , JUEGO SUPERIOR 50 MM., TORNILLERÍA EN ACERO INOXIDABLE A-4, TUERCAS ATORNILLADAS, TOTALMENTE INSTALADO.	1,00	998,80	998,80
4.2.1.12	UD	SUMINSTRO E INSTALACION DE VALVULA DE GUILLOTINA DN250 ORBINOX MOD. EX, UNIDIRECCIONAL, ACCIONAMIENTO MEDIANTE VOLANTE HUSILLO NO ASCENDENTE , HUSILLO ENINOX 316, CUERPO EN HIERRO FUNDIDO: GG25, TAJADERA EN AIS 316, CIERRE: EPDM, ENPAQUETADURA ST, BRIDA DIN PN10TIPO, TORNILLERIA EN ACERO INOXIDABLE A-4 TOTALMENTE INSTALADA	1,00	1.521,88	1.521,88
4.2.1.13	UD	PICAJE 1/2" EN TUBERIA EN ACERO INOXIDABLE PARA VENTEO, INCLUIDO VALVULA CIERRE DE ESFERA 1/2" EN ACERO IONX. 316L, INCLUSO TUBERIA DE PEHD TOTALMENTE INSTALADA	2,00	55,94	111,88
4.2.1.14	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MANÓMETRO GLICERINA DE 0 A1 ATM. INCLUSO LIRA DE CONEXIÓN ACERO INOXIDABLE 316 Y VÁLVULA DE CIERRE ESFERA ACERO INOXIDABLE ROSCA , TOTALMENTE INSTALADO.	1,00	122,61	122,61
4.2.1.15	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA COMPUERTA DE CIERRE ELASTICO, PARA AGUAS RESIDUALES DN-80, AVK O SIMILAR, CON BRIDAS PN-10/16, TOTALMENTE INSTALADA.	1,00	651,96	651,96
4.2.1.16	UD	SUMINSTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE DESGÜE FORMADO POR VÁLVULA DE CIERRE DE	1,00	75,54	75,54

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
		BOLA DN-50 EN ACERO INOXIDABLE, TOTALMENTE INSTALADO.			
4.2.1.17	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE VENTOSA TRIFUNCIONAL PARA AGUAS RESIDUALES DN-80 PN-16 AVK O SIMILAR CON BASE BRIDA, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE TORNILLERÍA, JUNTAS, ETC...TOTALMENTE INSTALADA.	1,00	1.749,71	1.749,71
4.2.1.18	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUJECCIONES EN ACERO INOXIDABLE 316L PARA CABLE ELÉCTRICO, SENSORES Y BOYAS TOTALMENTE INSTALADO.	4,00	95,11	380,44
4.2.1.19	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SUJECCIONES, ABRAZADERAS EN ACERO INOXIDABLE 316L PARA TUBERIAS EN POSICION HORIZONTAL Y VERTICASL, INCLUIDO PLACAS DE ANCLAJE, TORNILLERIA, TACOS QUIMICOS, ETEC. TOTALMENTE INSTALADO.	4,00	72,60	290,40
4.2.1.20	UD	UD. SUMINISTRO E INSTALACION COMPUERTA MURAL 400X400 MM. TIPO ORBINOX O SIMILAR, DE CIERRE A 4 LADOS PARA MONTAJE EN PARED BIDIRECIONAL, CON HUSILLO NO ASCENDENTE EN A.INOX 316, COLUMNA Y VOLANTE ACCIONAMIENTO MANUAL. TOTALMENTE INSTALADA	1,00	2.857,29	2.857,29
4.2.1.21	ML	TTUBERÍA DE PEAD PE100, PN-10, CON UN DIÁMETRO NOMINAL 315 MM, COLOCADO EN ZANJA, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES Y PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN (BRIDAS, CODOS, ETC.), TOTALMENTE PROBADA Y ENSAYADA.	10,00	87,61	876,10
			Total 4.2.1.- 04.02.01 EQUIPOS PRINCIPALES:		**60.152,12**
4.2.2.- EQUIPOS AUXILIARES					
4.2.2.1	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDOR DE CAUDAL ELECTROMAGNÉTICO ENDRESS+HAUSER, MOD. PROMAG L400 O SIMILAR, POTENCIA 10 W, DN250 (10"), LECTURA DESPLAZADA, LONGITUD CABLE DE SEÑAL 50 M. RANGO AJUSTABLE A MAX. 20M3/MIN., CONDUCTIVIDAD MÍNIMA 5 US/CM. (20 US/CM. CON AGUA DESMINERALIZADA), RECUBRIMIENTO GOMA DURA, CALIBRACIÓN 0,5%, PARED ALUMINIO, IP67, TOTALMENTE CONEXIONADO E INSTALADO.	1,00	4.916,81	4.916,81
4.2.2.2	UD	SENSOR DE NIVEL SULZER MD126., PARA AGUA RESIDUAL CON RANGO 0-10 M.C.A, SALIDA 4-20 MA A 2 HILOS AUTOALIMENTADO CON LAZO SEÑAL, CUERPO ACERO INOX., ELEMENTO SENSOR CERAMICO, SELLO VITON Y CABLE E PE APANTALLADO (15M.), TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO	2,00	842,07	1.684,14
4.2.2.3	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERIA DE PEHD DN63 PN6, PARA PROTECCION DE SENSOR DE NIVEL HIDROSTÁTICO ENCAPSULADO EN ACERO INOXIDABLE TIPO SULZER MD125-MD126, INCLUIDO SUJECCIONES, ABRAZADERAS EN A. INOX. 316L TOTALMENTE INSTALDO .	1,00	171,58	171,58
4.2.2.4	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOYAS DE NIVEL SIN MERCURIO PARA AGUAS RESIDUALES, LONGITUD 10 M., TOTALMENTE INSTALADA.	4,00	141,46	565,84
4.2.2.5	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOYAS DE NIVEL SULZER TIPO KS CON CONTRAPESO, CON 10 M. DE CABLE (3 HILOS), TOTALMENTE INSTALADA, CONEXIONADO Y PROBADO	2,00	148,35	296,70
4.2.2.6	UD	CAJA DOBLE AISLAMIENTO IP65, SETA DE EMERGENCIA, SELECTOR AUTOMÁTICO O MANUAL CON INTERRUPTOR DE MARCHA Y PARO MANUAL, INCLUSO SOPORTE EN A.INOX. Y MAGUITOS FLEXIBLES DE CONEXIÓN DN25. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.	3,00	266,16	798,48
4.2.2.7	UD	AUTOMATA PROGRAMABLE SIMATIC S7-1200 O SIMILAR COMPUESTO DE: CPU 1214C COMPUESTO POR: MÓDULO DE ED 16 X DC24V, 32 CANALES EN	1,00	3.338,77	3.338,77

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
		GRUPOS DE 16; RETARDO DE LAS ENTRADAS 0,05..20MS; TIPO DE ENTRADA 3 (CEI 61131); DIAGNÓSTICO; ALARMAS DE PROCESO. MÓDULO DE SD 16 X DC24V / 0,5A; 32 CANALES EN GRUPOS DE 8; 4A POR GRUPO; DIAGNÓSTICO; VALOR SUSTITUCIÓN. MÓDULOS DE ENTRADA ANALÓGICA. EA 4 X U/I/RTD/TC, 16 BITS RESOLUCIÓN, PRECISIÓN 0,3%, 8 CANALES EN GRUPOS DE 8, TENSIÓN EN MODO COMÚN 10V; DIAGNÓSTICO; ALARMAS DE PROCESO. PERFIL SOPORTE 245 MM (CA. 9,6 INCH); INCLUYE TORNILLO DE TIERRA. RAIL INTEGRADO PARA MONTAR MATERIAL PEQUEÑO COMO P.EJ. BORNES, MECANISMOS DE SEGURIDAD Y RELÉS. PANTALLA INTERFACE BÁSICA KTP400.			
4.2.2.8	UD	ORDENADOR Y PANTALLA MONITORIZACIÓN SISTEMA DE PROCESO EDAR COMPUESTO POR: CPU INTEL CORE I7-6700 3.4GHZ, 8GB DDR4 2133NHZ, 1TB HDD SATA 7200RPM, NVIDIA GEFORCE GT 730 2GB, SUPERMULTI DVD, DTS SOUND, 4X USB 3.0, 4X USB 2.0, SERIAL PORT, 2X PS/2, VGA, DISPLAYPORT, RJ-45, 300W, 7.05KG, NEGRO, WINDOWS 7 PROFESSIONAL/WINDOWS 10 PRO 64-BIT. MONITOR PHILIPS 32 PULGADAS LED QUAD HD. SE INCLUYE IMPLEMENTACIÓN SISTEMA OPERATIVO Y MONITORIZACIÓN PROCESO A SCADA, ASÍ COMO SOFTWARE CORRESPONDIENTE.	1,00	2.511,45	2.511,45
4.2.2.9	UD	PARTIDA ALZADA IMPLEMENTACIÓN O AMPLIACIÓN EN SU CASO DE SISTEMA DE CONTROL SCADA O SIMILAR DISPONIBLE EN LA PLANTA, INCLUYENDO PROGRAMACIÓN Y SISTEMAS.	1,00	1.311,30	1.311,30
4.2.2.10	UD	ADAPTADOR-CONVERTIDOR RS232 SERIE/WIFI PARA TRANSMISIÓN INALÁMBRICA PARA COMUNICACIÓN, IEE 802.11B/G, ENCRIPTACIÓN WEP/WPA/WPA2-PSK, DRIVER PUERTO COM VIRTUAL, MONTAJE EN CARRIL DIN O MONTAJE MURAL, CON RANGO TRABAJO DE TEMPERATURA INDUSTRIAL. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.	1,00	119,35	119,35
				Total 4.2.2.- 04.02.02 EQUIPOS AUXILIARES:	**15.714,42**
				Total 4.2.- 04.02 EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS:	**75.866,54**

4.3.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

4.3.1.- CANALIZACIÓN ELÉCTRICA

4.3.1.1	ML	CANALIZACIÓN ENTERRADA ENTUBADA FORMADA POR: ZANJA DE DIMENSIONES MÍNIMAS 0,70 M. DE ANCHO Y 1,01 M. DE PROFUNDIDAD, INCLUYENDO EXCAVACIÓN DE ZANJA, ASIENTO CON 5 CM. DE HORMIGÓN, RELLENO CON UNA CAPA DE HORMIGÓN HASTA UNA ALTURA DE 10 CM. POR ENCIMA DE LOS TUBOS ENVOLVIÉNDOLOS COMPLETAMENTE, TUBOS DE POLIETILENO CORRUGADO DOBLE PARED INTERIOR LISO UNE-EN 5086-2-4 DE DN160 (2 TUBOS DN160: 1 FUERZA + 1 RESERVA) PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS CON SEPARADOR; RELLENO CON TIERRA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN DE ESPESOR HASTA LA ALTURA DONDE SE INICIA EL FIRME Y EL PAVIMENTO, COLOCACIÓN DE CINTA SEÑALIZACIÓN, NO INCLUIDA REPOSICIÓN DE FIRME NI PAVIMENTO.	6,00	55,79	334,74
4.3.1.2	ML	CANALIZACIÓN ENTERRADA ENTUBADA FORMADA POR: ZANJA DE DIMENSIONES MÍNIMAS 0,80 M. DE ANCHO Y 1,06 M. DE PROFUNDIDAD, INCLUYENDO EXCAVACIÓN DE ZANJA, ASIENTO CON 5 CM. DE HORMIGÓN, RELLENO CON UNA CAPA DE HORMIGÓN HASTA UNA ALTURA DE 10 CM. POR ENCIMA DE LOS TUBOS ENVOLVIÉNDOLOS COMPLETAMENTE, TUBOS DE POLIETILENO CORRUGADO DOBLE PARED INTERIOR LISO UNE-EN 5086-2-4 DE	97,43	67,26	6.553,14

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
		DN160 (3 TUBOS DN160: 1 FUERZA + 1 SEÑAL + 1 RESERVA Y 2 TUBOS DN90: 1 ALUMBRADO + 1 RESERVA) PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS CON SEPARADOR; RELLENO CON TIERRA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN DE ESPESOR HASTA LA ALTURA DONDE SE INICIA EL FIRME Y EL PAVIMENTO, COLOCACIÓN DE CINTA SEÑALIZACIÓN, NO INCLUIDA REPOSICIÓN DE FIRME NI PAVIMENTO.			
4.3.1.3	ML	CANALIZACIÓN ENTERRADA ENTUBADA FORMADA POR: ZANJA DE DIMENSIONES MÍNIMAS 0,30 M. DE ANCHO Y 0,64 M. DE PROFUNDIDAD, INCLUYENDO EXCAVACIÓN DE ZANJA, ASIENTO CON 5 CM. DE HORMIGÓN, RELLENO CON UNA CAPA DE HORMIGÓN HASTA UNA ALTURA DE 10 CM. POR ENCIMA DE LOS TUBOS ENVOLVIÉNDOLOS COMPLETAMENTE, TUBOS DE POLIETILENO CORRUGADO DOBLE PARED INTERIOR LISO UNE-EN 5086-2-4 DE DN160 (2 TUBOS DN90: 1 LINEA ALUMBRADO + 1 RESERVA) PARA CONDUCTORES ELÉCTRICOS; RELLENO CON TIERRA PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN DE ESPESOR HASTA LA ALTURA DONDE SE INICIA EL FIRME Y EL PAVIMENTO, COLOCACIÓN DE CINTA SEÑALIZACIÓN, NO INCLUIDA REPOSICIÓN DE FIRME NI PAVIMENTO.	472,00	20,94	9.883,68
4.3.1.4	UD	ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR DE 100X100X120 CM., MEDIDAS INTERIORES, CON FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS, CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN DE 100X100 MM. D-400 INCLUIDOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR.	8,00	1.372,36	10.978,88
4.3.1.5	UD	ARQUETA PARA CANALIZACIÓN ELÉCTRICA FABRICADA EN POLIPROPILENO REFORZADO MARCA HIDROSTANK CON O SIN FONDO DE 35X35X80 CM., CON TAPA Y MARCO DE FUNDICIÓN DE 40X40 CM. B-125 INCLUIDOS, COLOCADA SOBRE CAMA DE ARENA DE RÍO DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SIN INCLUIR LA EXCAVACIÓN NI EL RELLENO PERIMETRAL EXTERIOR.	17,00	152,95	2.600,15
4.3.1.6	ML	BANDEJA AISLANTE DE PVC PERFORADA, DE 60X100 MM, CON 1 COMPARTIMENTO Y CON CUBIERTA, MONTADA DIRECTAMENTE SOBRE PARAMENTOS VERTICALES. ARTÍCULOS: REF. 66100 DE LA SERIE BANDEJA AISLANTE 66 DE UNEX Y REF. 66102 DE LA SERIE ACCESORIOS PARA BANDEJA AISLANTE 66 DE UNEX	10,00	17,45	174,50
4.3.1.7	UD	INSTALACIÓN DE CANALIZACIÓN ELÉCTRICA CON TUBO DE PVC REFORZADO DN25 PEMSA O SIMILAR, EN SUPERFICIE, INCLUIDOS P.P. MANGUITOS DE EMPALME, P.P. CURVAS Y ANCLAJE/SUJECCIÓN.	20,00	7,49	149,80
4.3.1.8	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE DERRIVACION AISLANTE Y ESTANCA MODELO LIGHT EL DE IDE O SIMILAR CON BORNESM INCLUDO PRENSAESTOPAAS, PARA CONEXION DE BOMBA, COMPUESTA POR 7 BORNES 2,5 +2 PRENSAESTOPAS M25, DIMENSIONES 162X116X76 MM. TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO	3,00	117,62	352,86
4.3.1.9	UD	CAJA DE INTERCONEXIÓN AISLANTE IP67 PARA CABLEADO EN BOYAS, SENSORES Y RESTO DE EQUIPAMIENTOS, TOTALMENTE INSTALADA Y MONTADA.	2,00	114,60	229,20
			Total 4.3.1.- 04.03.01 CANALIZACIÓN ELÉCTRICA:		**31.256,95**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.3.2.- CUADROS ELÉCTRICOS					
4.3.2.1	UD	CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA EQUIPOS COMPUESTO POR 3 ARMARIOS MODULARES DE 650 MM X 600 MM X 2000 MM. (ANCHO X FONDO X ALTURA). INCLUIYENDO ELEMENTOS DE PROTECCIÓN MAGNETOTÉRMICA Y DIFERENCIAL, CONTACTORES, VARIADORES 11 KW BOMBAS ALTIVAR ATV630D11M3 O SIMILAR APARAMENTA ELÉCTRICA, PILOTOS SEÑALIZACIÓN ESTADO ESQUIPOS, PULSADORES MARCHA-PARO, SELECTOR AUTOMATICO-MANULA EQUIPOS, ELEMENTO PROTECTOR SOBRETENSIONES QUICK PRD8R O SIMILAR PARA PROTECCIÓN PLC; RELÉS DETECCIÓN DE TEMPERATURA Y FUGAS CA 462 O SIMILAR, EXTRACTORES VENTILACIÓN ARMARIOS, CON REJILLAS Y TERMOSTATOS; MODEM GSM ESPECIAL PARA ENVIO SMS A MOVIL CON ACTIVACIÓN DE SEÑALES EN CUADRO CON ANTENA GSM/GPRS/3G, ELEMENTOS SOPORTE ARMARIOS, TAPAS, CARRILES DIN, ARMADURAS, TECHOS, PLACAS MONTAJE, BORNEROS, CABLEADO DE MÓDULOS, ..., CABLEADO DE MÓDULOS. TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO.	1,00	26.813,01	26.813,01
4.3.2.2	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CAJA DE TOMAS KAEDRA O SIMILAR, DE 16/32A. CON PLACAS DE MONTAJE, INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS MAGNETOTÉRMICOS (1 UD. DE 3F+N+TT 32A., 1 UD. DE 3F+N+TT 16A.,, 1UD DE 3F+TT 16A 1 UD. DE F+N+TT 16A.), TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO.	2,00	510,74	1.021,48
		Total 4.3.2.- 04.03.02 CUADROS ELÉCTRICOS:			**27.834,49**
4.3.3.- CABLEADO					
4.3.3.1	ML	CIRCUITO TRIFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 4X16+TTX16 MM2 CU (3 FASES, NEUTRO Y TIERRA) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RZ1. TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.	15,00	20,46	306,90
4.3.3.2	ML	CIRCUITO TRIFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 4X16 MM2 CU (3 FASES Y NEUTRO) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RV-K. TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.	396,00	7,52	2.977,92
4.3.3.3	ML	CIRCUITO TRIFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 3X6+TTX6 MM2 CU (3 FASES Y TIERRA) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RVKV-K PARA EQUIPOS CON VARIADOR DE FRECUENCIA (CON PANTALLA DE TRENZA DE COBRE AL 65% DE COBERTURA). TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.	222,00	11,09	2.461,98
4.3.3.4	ML	CIRCUITO TRIFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 3X2,5+TTX2,5 MM2 CU (3 FASES Y TIERRA) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RV-K. TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.	264,00	7,58	2.001,12
4.3.3.5	ML	CIRCUITO MONOFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 2X6 CU (FASE Y NEUTRO) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RV-K. TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.	147,00	7,43	1.092,21
4.3.3.6	ML	CIRCUITO MONOFÁSICO CONSTITUIDO POR CONDUCTOR MULTIPOLAR (MANGUERA) SECCIÓN 2X2,5+TTX2,5 MM2 CU (FASE, NEUTRO	125,00	5,18	647,50

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
		Y TIERRA) Y AISLAMIENTO TIPO 0,6/1 KV RVMV-K, ARMADO CON HILOS DE ACERO GALVANIZADO PARA LOCALES CON RIESGO DE INCENDIOS Y EXPLOSIÓN. TENDIDO E INSTALACIÓN POR CANALIZACIÓN (NO INCLUIDA) CON BORNAS CONEXIONADO, TERMINALES Y ACCESORIOS.			
4.3.3.7	ML	CIRCUITO CONSTITUIDO POR TRES HILOS DE COBRE EN MANGUERA ELÉCTRICA APANTALLADA CON TRENZA DE CU Y CUBIERTA PVC DE 1,5 MM2 DE SECCIÓN Y AISLAMIENTO TIPO 500V VC4V-K. INCLUYENDO ACCESORIOS DE MONTAJE, BORNAS CONEXIONADO Y ACCESORIOS.	456,00	7,96	3.629,76
4.3.3.8	ML	RED DE TOMA DE TIERRA DE ESTRUCTURA Y RED DE ALUMBRADO EXTERIOR, REALIZADA CON CABLE DE COBRE DESNUDO DE 35 MM2, PARA UNIÓN A LA ARMADURA DE CADA ZAPATA Y A PICAS DE ARQUETAS DE ALUMBRADO.	412,00	7,72	3.180,64
4.3.3.9	ML	RED DE TOMA DE TIERRA, REALIZADA CON CABLE DE COBRE AISLADO AMARILLO-VERDE DE 16 MM2, PARA PUESTA A TIERRA.	28,00	5,98	167,44
4.3.3.10	UD	PICA DE ACERO COBRIZADO DE D=14,3 MM. Y 2 M. DE LONGITUD, PARA UNIÓN CON CABLE DE COBRE DE 35 MM2, UNIDO MEDIANTE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA A UNIÓN A LA ARMADURA DE CADA ZAPATA Y A PICAS DE ARQUETAS DE ALUMBRADO.	13,00	26,13	339,69
				Total 4.3.3.- 04.03.03 CABLEADO:	**16.805,16**

4.3.4.- ALUMBRADO

4.3.4.1	UD	LUMINARIA ESTANCA, EN MATERIAL PLÁSTICO DE 2X36 W. CON PROTECCIÓN IP66 CLASE I, CUERPO DE POLIÉSTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO, DIFUSOR TRANSPARENTE PRISMÁTICO DE POLICARBONATO DE 2 MM. DE ESPESOR. FIJACIÓN DEL DIFUSOR A LA CARCASA SIN CLIPS GRACIAS A UN INNOVADOR CONCEPTO CON PUNTOS DE FIJACIÓN INTEGRADOS. EQUIPO ELÉCTRICO FORMADO POR REACTANCIAS, CONDENSADORES, PORTALÁMPARAS, CEBADORES, LÁMPARAS FLUORESCENTES NUEVA GENERACIÓN Y BORNES DE CONEXIÓN. INSTALADA, INCLUYENDO REPLANTEO, ACCESORIOS DE ANCLAJE Y CONEXIONADO.	2,00	53,41	106,82
4.3.4.2	UD	APARATO AUTÓNOMO DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA NO PERMANENTE CON SEÑALIZACIÓN, CON LÁMPARA DE EMERGENCIA INCANDESCENTE; GRADO DE PROTECCIÓN IP 42, FLUJO LUMINOSO 155 LM, SUPERFICIE QUE CUBRE 30 M2. FUNCIONAMIENTO NO PERMANENTE, AUTONOMÍA SUPERIOR A 1 HORA, BATERÍA NI-CD ALTA TEMPERATURA, SEGÚN NORMA UNE 60 598.2.22, UNE 20 062-93 (INC.) Y CTE-DB-SI, CON MARCA DE CALIDAD N. ALIMENTACIÓN 230V 50/60HZ. COMPONENTES CERTIFICADOS, MATERIALES RESISTENTES AL CALOR Y AL FUEGO. APTO PARA MONTAJE EN SUPERFICIES INFLAMABLES. BORNAS DE TELEMANDO PROTEGIDAS CONTRA CONEXIÓN ACCIDENTAL A 230 V. INSTALADO INCLUYENDO REPLANTEO, ACCESORIOS DE ANCLAJE Y CONEXIONADO.	1,00	59,13	59,13
4.3.4.3	UD	PUNTO DE LUZ SUPERFICIE REALIZADO CON TUBO PVC, INCLUYENDO CAJA DE REGISTRO, CAJA DE MECANISMO UNIVERSAL CON TORNILLOS, INTERRUPTOR UNIPOLAR , INSTALADO.	1,00	31,09	31,09
4.3.4.4	UD	BASAMENTO DE FIJACIÓN DE COLUMNAS DE ALUMBRADO PÚBLICO DE DIMENSIONES 600X600 MM. Y 1100 MM. DE PROFUNDIDAD, FORMADO POR DADO DE CIMENTACIÓN, PERNOS DE ANCLAJE DE DIMENSIONES Y DISTANCIAS DE COLOCACIÓN INDICADAS EN PLANOS Y TUBO DE PE FLEXIBLE D-90 MM. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE TUERCAS Y ARANDELAS,	2,00	81,83	163,66

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
		MEDIOS AUXILIARES Y PEQUEÑO MATERIAL PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN DE ACUERDO A PLANOS Y MEMORIA. COMPLETA Y MONTADA.			
4.3.4.5	UD	COLUMNA POST-TOP SOCELEC O SIMILAR DE 8 M. DE ALTURA LIBRE PARA EMPOTRAR, ACERO CON DOBLE IMPRIMACIÓN AMBIENTES MARINOS SEGÚN NORMA UNE-EN1267:2009, CLASE 100, INCLUIDO TRANSPORTE, INSTALACIÓN, LATIGUILLO PUESTA A TIERRA, MONTAJE Y MEDIOS AUXILIARES.	2,00	1.001,62	2.003,24
4.3.4.6	UD	BASAMENTO DE FIJACIÓN DE COLUMNAS DE ALUMBRADO PÚBLICO DE DIMENSIONES 550X550 MM. Y 800 MM. DE PROFUNDIDAD, FORMADO POR DADO DE CIMENTACIÓN, PERNOS DE ANCLAJE DE DIMENSIONES Y DISTANCIAS DE COLOCACIÓN INDICADAS EN PLANOS Y TUBO DE PE FLEXIBLE D-90 MM. INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE TUERCAS Y ARANDELAS, MEDIOS AUXILIARES Y PEQUEÑO MATERIAL PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN DE ACUERDO A PLANOS Y MEMORIA. COMPLETA Y MONTADA.	12,00	126,78	1.521,36
4.3.4.7	UD	COLUMNA POST-TOP SOCELEC O SIMILAR DE 8 M. DE ALTURA LIBRE PARA EMPOTRAR, ACERO CON DOBLE IMPRIMACIÓN AMBIENTES MARINOS SEGÚN NORMA UNE-EN1267:2009, CLASE 100, INCLUIDO TRANSPORTE, INSTALACIÓN, LATIGUILLO PUESTA A TIERRA, MONTAJE Y MEDIOS AUXILIARES.	12,00	770,05	9.240,60
4.3.4.8	UD	PROYECTOR NEOS2 SCHREDER O SIMILAR, 48 LEDS 75W, CUERPO ALUMINO INYECTADO CON ALETAS DE ENFRIAMIENTO, OPTICA EN PMMA CON ALTA RESISTENCIA, DIFUSOR CRISTALINO 5 MM RESISTENTE A SHOCKS TÉRMICOS Y GOLPES, BARNIZADO CON POLVO DE POLIESTER GRAFITO O PLATA CON TRATAMIENTO MEDIANTE ARENA, JUSTA DE GOMA DE SILICONA, TORNILLERÍA IMPERDIBLE DE ACERO, LIRA CON ESCALA GONIOMÉTRICA, MARCO FRONTAL CON APERTURA, CON DOBLE IMPRIMACIÓN PARA AMBIENTES SALINOS, -30 A 40ºC, IP66 IK08. INSTALADO, INCLUYENDO REPLANTEO, ACCESORIOS DE ANCLAJE Y CONEXIONADO.	3,00	544,34	1.633,02
4.3.4.9	UD	LUMINARIA AXIA2.1 24 LED (38 W) DE SCHRÉDER SOCELEC O SIMILAR, COMPUESTA DE CUERPO EN FUNDICIÓN DE ALUMINIO INYECTADO A ALTA PRESIÓN Y PROTECTOR DEL BLOQUE ÓPTICO CON POLICARBONATO DE ÚLTIMA GENERACIÓN PLANO. CON FIJACIÓN MEDIANTE UN MECANISMO UNIVERSAL INTEGRADO EN LA PROPIA LUMINARIA, CON EL QUE GIRANDO UNA PIEZA SE PASA DE FIJACIÓN HORIZONTAL A VERTICAL Y AL REVÉS, CON DIÁMETROS 60-76MM. CON COMPARTIMENTOS INDEPENDIENTES TANTO PARA BLOQUE ÓPTICO COMO PARA EL BLOQUE DE AUXILIARES, SIENDO LOS AUXILIARES DE TIPO DRIVER ELECTRÓNICOS REGULABLES TEMPORIZADOS CON POSIBILIDAD DE HASTA 5 NIVELES DISTINTOS, REGULACIÓN 1-10V O DALI. CON ESTANQUEIDAD TANTO EN EL CUERPO COMO EN EL BLOQUE ÓPTICO DE IP66 Y CON ÍNDICE DE RESISTENCIA A IMPACTOS EN TODO SU CONJUNTO DE HASTA IK10 (SEGÚN LA VERSIÓN). CON ACABADO DE PINTURA EN POLVO MEDIANTE ELECTRODEPOSICIÓN CON AL MENOS 60 MICRAS DE ESPESOR (RAL A ELEGIR POR LA DF). CON BLOQUE ÓPTICO COMPUESTO DE 24 LED DE ALTA EMISIÓN ALIMENTADOS A 490 MA, DISPUESTOS SOBRE PCBA PLANA, CON CONSUMO TOTAL DE 38 W Y FLUJO INICIAL DE 5.102 LM, TEMPERATURA DE COLOR NW (BLANCO NEUTRO) 4.000 K CON ÓPTICA Y PROTECTOR A LA VEZ CON LENTE DE PC UBICADA INDIVIDUALMENTE SOBRE CADA LED CONFORMANDO UNA FOTOMETRÍA GLOBAL MEDIANTE EL PROCESO DE ADICIÓN FOTOMÉTRICA. VIDA ÚTIL L90_100.000H. CON	12,00	352,57	4.230,84

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
		PROTECTOR DE SOBRETENSIONES HASTA 10KV.			
4.3.4.10	UD	CAJA DE DERIVACIÓN COLUMNAS ALUMBRADO VIAL CON DOS BASES CORTACIRCUITOS, TIPO COFREDS 1465/2 DE CLAVED O SIMILAR, CON CUATRO BORNAS DE ENTRADA PARA CUATRO CONDUCTORES DE 35 MM² Y DOS BORNAS DE 25 MM², INCLUSO ELEMENTOS DE FIJACIÓN, FUSIBLES, MANO DE OBRA, INSTALACIÓN Y PEQUEÑO MATERIAL ACCESORIO. TOTALMENTE INSTALADA.	14,00	17,96	251,44
				Total 4.3.4.- 04.03.04 ALUMBRADO:	**19.241,20**
4.3.5.- LEGALIZACIONES					
4.3.5.1	UD	LEGALIZACIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN.	1,00	3.200,00	3.200,00
4.3.5.2	UD	LEGALIZACIÓN AMPLIACIÓN DE REGISTRO INDUSTRIAL EXISTENTE CON NUEVA MAQUINARIA E INSTALACIONES TÉCNICAS.	1,00	2.200,00	2.200,00
				Total 4.3.5.- 04.03.05 LEGALIZACIONES:	**5.400,00**
				Total 4.3.- 04.03 INSTALACIÓN ELÉCTRICA:	**100.537,80**
				Total presupuesto parcial nº 4 EMBALSE DE LAMINACIÓN:	**1.238.700,91**

Presupuesto parcial nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.1	ML	DESAMIANTADO DE CONDUCCIONES DE FIBROCEMENTO DE HASTA DN 500 MM. CONSIDERÁNDOSE EL PALETIZADO DE LAS PLACAS DE FIBROCEMENTO DE LAS CONDUCCIONES, POR MEDIOS MANUALES, INCLUSO MEDIOS AUXILIARES Y DE PROTECCIÓN ESPECÍFICOS, REALIZACIÓN DE LOS PROTOCOLOS DE TRABAJO PARA LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO Y OBTENCIÓN DE LA AUTORIZACIÓN PERTINENTE.	132,00	29,00	3.828,00
5.2	PA	PARTIDA ALZADA DE ABONO INTEGRO PARA LA ELABORACIÓN EL PLAN DE TRABAJO CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO, INCLUSO TRAMITACIÓN Y APLICACIÓN.	1,00	600,00	600,00
		Total presupuesto parcial nº 5 GESTIÓN DE RESIDUOS:			**4.428,00**

Presupuesto parcial nº 6 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.1	UD	SEGURIDAD Y SALUD	1,00	37.822,87	37.822,87
		Total presupuesto parcial nº 6 SEGURIDAD Y SALUD:			**37.822,87**

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL	IMPORTE (€)
1 COLECTOR NORTE	**541.746,22**
1.1.- ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	12.128,89
1.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS	126.469,69
1.3.- COLECTORES	303.801,03
1.4.- REPOSICIONES	99.346,61
2 COLECTOR SUR	**1.115.368,50**
2.1.- ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	25.958,18
2.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS	267.816,93
2.3.- COLECTORES	633.322,28
2.4.- REPOSICIONES	188.271,11
3 COLECTOR PRINCIPAL	**1.946.980,85**
3.1.- ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	21.664,96
3.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS	753.578,17
3.3.- COLECTORES	929.490,78
3.4.- ARQUETA REPARTO	32.460,15
3.5.- ARQUETA COMPUERTA	72.280,79
3.6.- ARQUETA VACIADO	34.086,93
3.7.- REPOSICIONES	103.419,07
4 EMBALSE DE LAMINACIÓN	**1.238.700,91**
4.1.- OBRA CIVIL	1.062.296,57
4.2.- EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS	75.866,54
4.2.1.- EQUIPOS PRINCIPALES	60.152,12
4.2.2.- EQUIPOS AUXILIARES	15.714,42
4.3.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA	100.537,80
4.3.1.- CANALIZACIÓN ELÉCTRICA	31.256,95
4.3.2.- CUADROS ELÉCTRICOS	27.834,49
4.3.3.- CABLEADO	16.805,16
4.3.4.- ALUMBRADO	19.241,20
4.3.5.- LEGALIZACIONES	5.400,00
5 GESTIÓN DE RESIDUOS	**4.428,00**
6 SEGURIDAD Y SALUD	**37.822,87**
Total .....:	**4.885.047,35**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CUATRO MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL CUARENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS.

Murcia, Diciembre de 2021
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
Colegiado: 20.829
Fdo. : D. Joaquín Rosique Martos.
(Firmado Digitalmente)

6.- PRESUPUESTO EJECUCIÓN POR CONTRATA

CAPITULO	IMPORTE (€)
1 COLECTOR NORTE	
1.1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES .	12.128,89
1.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS .	126.469,69
1.3 COLECTORES .	303.801,03
1.4 REPOSICIONES .	99.346,61
Total 1 COLECTOR NORTE .....:	**541.746,22**
2 COLECTOR SUR	
2.1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES .	25.958,18
2.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS .	267.816,93
2.3 COLECTORES .	633.322,28
2.4 REPOSICIONES .	188.271,11
Total 2 COLECTOR SUR .....:	**1.115.368,50**
3 COLECTOR PRINCIPAL	
3.1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES .	21.664,96
3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS .	753.578,17
3.3 COLECTORES .	929.490,78
3.4 ARQUETA REPARTO .	32.460,15
3.5 ARQUETA COMPUERTA .	72.280,79
3.6 ARQUETA VACIADO .	34.086,93
3.7 REPOSICIONES .	103.419,07
Total 3 COLECTOR PRINCIPAL .....:	**1.946.980,85**
4 EMBALSE DE LAMINACIÓN	
4.1 OBRA CIVIL .	1.062.296,57
4.2 EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS	
4.2.1 EQUIPOS PRINCIPALES .	60.152,12
4.2.2 EQUIPOS AUXILIARES .	15.714,42
Total 4.2 EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS .....:	75.866,54
4.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
4.3.1 CANALIZACIÓN ELÉCTRICA .	31.256,95
4.3.2 CUADROS ELÉCTRICOS .	27.834,49
4.3.3 CABLEADO .	16.805,16
4.3.4 ALUMBRADO .	19.241,20
4.3.5 LEGALIZACIONES .	5.400,00
Total 4.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA .....:	100.537,80
Total 4 EMBALSE DE LAMINACIÓN .....:	**1.238.700,91**
5 GESTIÓN DE RESIDUOS .	**4.428,00**
6 SEGURIDAD Y SALUD .	**37.822,87**
PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	**4.885.047,35**
13% de gastos generales	635.056,16
6% de beneficio industrial	293.102,84
SUMA	**5.813.206,35**
21% IVA	1.220.773,33
PRESUPUESTO EJECUCION POR CONTRATA	**7.033.979,68**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de SIETE MILLONES TREINTA Y TRES MIL NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Murcia, Diciembre de 2021
INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
Colegiado: 20.829
Fdo. : D. Joaquín Rosique Martos.
(Firmado Digitalmente)