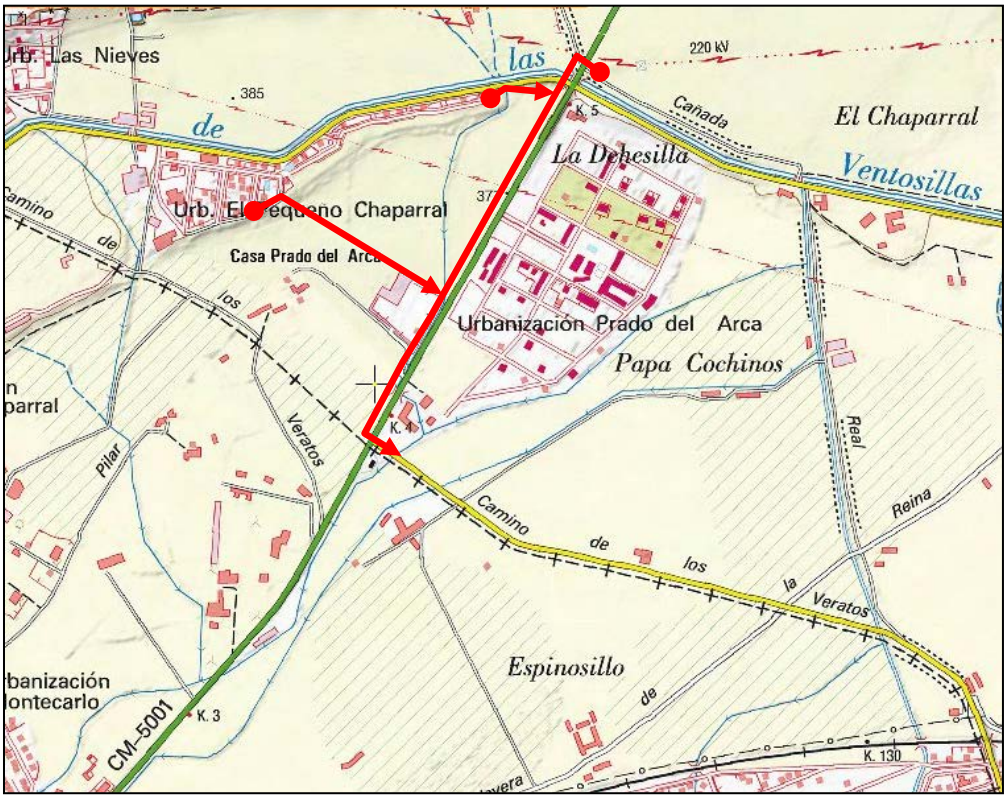
Proyecto de Construcción:

OBRA: NUEVO COLECTOR DE SANEAMIENTO DE PEPINO

paralelo a la carretera de San Román CM5001

Término Municipal: **Pepino (Toledo)**



octubre de 2016

Ayuntamiento de Pepino (Toledo)

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L.
PrICO

Avda. La Legua 3, planta 1, oficina 12. 45005-Toledo
+34 607280592 jminguela@ciccp.es
José Mª Minguela Arjona
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Col. nº 13223

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

I. Antecedentes
II. Objeto del Proyecto
III. Localización del trazado de la tubería
IV. Descripción de las obras proyectadas
V. Afecciones a terceros. Expropiaciones. Accesibilidad
VI. Precios y presupuestos. Revisión de precios.
VII. Plazo de ejecución. Garantía
VIII. Clasificación del Contratista de las Obras
IX. Documentos que componen el Proyecto
X. Estudio geotécnico
XI. Declaración de Obra Completa
XII. Anejos de la Memoria
XIII. Conclusión

Anejo nº 1: Topografía
Anejo nº 2: Fotográfico
Anejo nº 3: Volumenes transportados
Anejo nº 4: Elección de la tubería. Datos técnicos
Anejo nº 5: Cálculos hidráulicos
Anejo nº 6: Reseña medioambiental
Anejo nº 7: Afecciones
Anejo nº 8: Plan de Obra
Anejo nº 9: Estudio de Seguridad y Salud en la obra
Anejo nº 10: Gestión de residuos
Anejo nº 11: Justificación de precios

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

Plano nº 1: Plano de situación

Plano nº 2: Plano de localización

Plano nº 3: Plano de emplazamiento

Planos nº 4.1: Colector 1. Planta y perfil longitudinal (hoja 1)

Planos nº 4.2: Colector 1. Planta y perfil longitudinal (hoja 2)

Planos nº 4.3: Colector 2. Planta y perfil longitudinal (hoja 3)

Planos nº 4.4: Colector 3. Planta y perfil longitudinal (hoja 4)

Plano nº 5: Detalles de la red de saneamiento

Plano nº 6.1: Hincas. Planta cruce carretera CM5001 (pk0+020) y Canal Bajo del Alberche (pk 0+065)

Plano nº 6.2: Hincas. Planta cruce carretera CM5001 (pk 1+230)

Plano nº 6.3: Hincas. Detalle cruce carretera CM5001 (pk 0+020)

Plano nº 6.4: Hincas. Detalle cruce canal (pk 0+065)

Plano nº 6.5: Hincas. Detalle cruce carretera CM5001 (pk 1+230)

Planos nº 7.1: Afecciones. Planta Colector 1

Planos nº 7.2: Afecciones. Planta Colectores 2 y 3

Planos nº 7.3: Afecciones. Secciones y detalles

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTOS

4.1. Mediciones

4.2. Cuadros de precios

4.3. Presupuesto de ejecución material

4.4. Presupuesto de ejecución por contrata

MINGUELA ARJONA, JOSE MARIA (AUTENTICACIÓN)

Firmado digitalmente por MINGUELA ARJONA, JOSE MARIA (AUTENTICACIÓN)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=03840927L, sn=MINGUELA, givenName=JOSE MARIA, cn=MINGUELA ARJONA, JOSE MARIA (AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2018.01.10 11:21:58 +01'00'

DOCUMENTO Nº 1

MEMORIA

Proyecto de Construcción

OBRA: NUEVO COLECTOR DE SANEAMIENTO DE PEPINO
paralelo a la carretera de San Román CM5001

Término Municipal: Pepino (Toledo)

DOC. Nº 1: MEMORIA

I. ANTECEDENTES

Se redacta el presente *Proyecto de construcción de la obra de nuevo colector de saneamiento de Pepino* por encargo del Ayuntamiento de Pepino, con C.I.F. nº P4513300F, y domicilio en la calle de Enmedio, nº 50, 45638-Pepino (Toledo).

Dicho colector se proyecta que discurra paralelo a la carretera de Talavera a San Román CM-5001, dentro del término municipal de Pepino (Toledo).

El término municipal de Pepino dispone de una red de saneamiento unitaria que da servicio al núcleo urbano y a numerosas urbanizaciones residenciales e industriales existentes dispersos en su término municipal.

El gran desarrollo urbanístico de los últimos años obliga al desarrollo de los servicios municipales en igual medida. En el caso que nos ocupa, se hace necesaria dar continuidad a la conducción de aguas residuales de 300 mm de diámetro existente que transporta hacia el sur aguas residuales por el lado este de la carretera CM-5001 (margen derecha, en el sentido hacia San Román), al lado norte del Canal del Alberche.

II. OBJETO DEL PROYECTO

En este Proyecto se describen las obras e instalaciones necesarias para la construcción del colector de saneamiento de aguas residuales que da continuidad al colector existente por el margen derecho de la carretera hacia San Román, y conectarlo al tubo existente de la red de saneamiento de Pepino, aguas abajo de la Urbanización Prado del Arca.

Se justifican técnica y económicamente los materiales y diámetro necesarios de acuerdo a los caudales a evacuar por tubería.

El objeto del presente Proyecto es también ser válido para solicitar las necesarias autorizaciones administrativas en:

Confederación Hidrográfica del Tajo, para:

- ✓ cruce subterráneo del canal del Alberche y su camino de servicio
- ✓ cruce subterráneo y trazado paralelo al arroyo Cornicabral
- ✓ cruce subterráneo del arroyo Papacochinos

Consejería de Fomento de la JCCM, para:

- ✓ cruces subterráneos de la carretera CM-5001
- ✓ trazado paralelo a la CM-5001

Las características técnicas de diseño del colector se describirán en el presente Proyecto de Construcción y deberá ser aprobado por los servicios técnicos del Ayuntamiento de Pepino, no ejecutando ninguna obra hasta no obtener las preceptivas autorizaciones de esa corporación.

III. LOCALIZACIÓN DEL TRAZADO DE LA TUBERIA

El trazado de la tubería Colector 1 se proyecta paralelo por el margen izquierdo de la carretera CM-5001 a San Román, a la altura de sus p.k. 5+100 hasta el 4+070, en el sentido de avance del agua, según se refleja en el Mapa Topográfico Nacional de España 627-I, a escala 1:25.000 del Instituto Geográfico Nacional.

El Colector 2 parte del pozo de registro de saneamiento más al oeste de la Urbanización El Pequeño Chaparral, se traza paralelo a la linde norte de la Parcela 11 del Polígono 12 de Pepino, y termina conectando al Colector 1 en su pk 0+092.

El Colector 3, inicia su trazado desde el último pozo de registro de saneamiento antes de la instalación depuradora de aguas residuales existente y con un trazado paralelo a la linde rectilínea suroeste dentro la Parcela 10 del Polígono 12 de Pepino, y termina conectando en el pk 0+772 del Colector 1.

Los trazados de los Colectores 2 y 3 se han llevado a los límites norte y suroeste para facilitar el futuro desarrollo urbanístico de las parcelas 10 y 11 del Polígono 12 del término municipal de Pepino.

En los planos de situación y localización se observa la situación del trazado general de la tubería en relación con las vías de comunicación.

IV. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS

La red de alcantarillado de Pepino es de tipo unitaria, es decir, la red recoge y transporta en un mismo conducto las aguas residuales y pluviales generadas en la zona a la que da servicio.

La tubería de la red de saneamiento de Pepino termina actualmente en un pozo situado a 8 m de la plataforma de la carretera CM5001 por su margen derecha, y a unos 25 m al norte del Canal Bajo del Alberche, con un diámetro de 300 mm, y es el inicio de la tubería *Colector 1* objeto del presente proyecto de construcción.

La tubería a la que se pretende conectar pertenece a la red de saneamiento de Pepino. La conducción existente es de 600 mm y transporta las aguas residuales de la urbanización Prado del Arca.

Las tuberías de las redes de saneamiento de aguas residuales funcionan habitualmente a sección parcialmente llena y en régimen de lámina libre, entrando en carga cada cierto tiempo, en determinadas condiciones de simultaneidad o de exceso de caudales sobre los de diseño, en situaciones de limpieza o desatasco a presión de los conductos y en las impulsiones.

La tubería Colector 1 objeto de este proyecto tiene una longitud total de 1320,53 m y se diseñará con un diámetro constante a lo largo de toda su longitud de DN 500 mm, en previsión de los crecimientos urbanísticos que puedan desarrollarse en la zona y a los que dicha conducción pudiera dar servicio en el futuro.

Se diseñan además dos colectores de aguas residuales procedentes de la urbanización *El Pequeño Chaparral*, denominados en el presente proyecto *Colector 2*, de 217 m de longitud, y *Colector 3* de 605 m de longitud, ambos de PVC de diámetro nominal 315 mm. En cuanto al material de la conducción de los nuevos colectores, y tal como se explica en el *Anejo 4: Elección de la tubería*, se propone la instalación de tubería de PVC corrugado SN 8 kN/m^2,

cuyas ventajas más sobresalientes son su elevado rendimiento de montaje y su durabilidad, fruto de su resistencia mecánica y su resistencia a la abrasión, además de su buena capacidad hidráulica.

Los trabajos se iniciarán con el replanteo topográfico preciso de la traza, en planta y alzado definiendo la profundidad de la zanja y de los pozos, por el que ejecutar las excavaciones que alojen la tubería.

Durante la ejecución de la zanja para la instalación de las tuberías, se adoptarán aquellas medidas que garanticen la seguridad de los trabajadores que tienen que llevar a cabo labores en el interior de las mismas según proceda (agotamiento de agua, entibación, etc.). En todos los casos se deberá llevar a cabo un estudio previo del terreno con objeto de conocer la estabilidad del mismo. La experiencia en el lugar de ubicación de las obras podrán avalar las características de cortes del terreno.

La excavación en zanja se ejecutará con una inclinación de talud provisional adecuado a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural. La sección de zanja será trapezoidal, con una anchura mínima en su base de 1200 mm, taludes de 1H:3V, suficiente para el sostenimiento de las paredes de la zanja, hipótesis a comprobar escrupulosamente en obra para corregir el diseño o tomar las oportunas precauciones.

La anchura de las zanjas debe ser la suficiente para que los operarios trabajen en buenas condiciones, dejando, según el tipo de tubería, un espacio suficiente para que el operario instalador pueda efectuar su trabajo con toda garantía. El ancho de la zanja depende del tamaño de la tubería, profundidad de la zanja, taludes de las paredes laterales, naturaleza del terreno y consiguiente necesidad o no de entibación, etc.; como norma general, la anchura mínima no debe ser inferior a 80 cm y se debe dejar un espacio de 20 cm a cada lado del tubo, según el tipo de juntas.

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente, pero en cualquier caso su trazado deberá ser correcto, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme, salvo que el tipo de junta a emplear precise que se abran nichos.

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 posibilidad de construir una cimentación especial.

La profundidad mínima de las zanjas se determinará de forma que las tuberías resulten protegidas de los efectos del tráfico y cargas exteriores, así como preservadas de las variaciones de temperatura del medio ambiente. Para ello, se tendrá en cuenta la situación de la tubería (según sea bajo calzada o lugar de tráfico más o menos intenso, o bajo aceras o lugar sin tráfico), el tipo de relleno, la pavimentación si existe, la forma y calidad del lecho de apoyo, la naturaleza de las tierras, etc.

Los tubos se dispondrán sobre cama de gravilla de 10 cm de espesor, debiendo ser el fondo de la zanja uniforme y firme, con una superficie homogénea.

Se utilizarán jabones lubricantes aconsejados por el fabricante de las tuberías en bocas y gomas para facilitar el acople.

Los tubos se tenderán a lo largo de la línea central de la zanja. El tubo quedará apoyado en su totalidad en la rasante.

Una vez colocada la tubería y ejecutadas las uniones y pruebas necesarias, se procederá al relleno a ambos lados del tubo. Dicho relleno se realizará de nuevo con arena hasta 10 cm por encima de la coronación de la tubería.

El resto del relleno se realizará con material de aporte o con tierras procedentes de la misma excavación, siempre que sean de fácil compactación y evitando colocar piedras o gravas con diámetros superiores a 20 mm. Las capas sucesivas de relleno serán de una altura no superior a 20 cm. El grado de compactación no será menor del 95% Proctor Normal y la compactación se realizará con un pisón ligero de cabeza plana.

El recubrimiento mínimo sobre la generatriz superior de la tubería será de 1,20 metros, de forma que ésta quede protegida de los efectos de la temperatura exterior y de las cargas externas (evitando así posibles roturas por paso de maquinaria pesada u otras cargas). En caso de que no se pudiese mantener esta profundidad, se ejecutará un refuerzo de las canalizaciones de saneamiento con hormigón de central HM-20/P/20/I, (tanto bajo la generatriz del tubo como por encima de la generatriz superior).

Asociados a la red de saneamiento se ejecutarán pozos de registro situados como máximo cada 50 metros para que el colector pueda ser inspeccionado y mantenido con facilidad, además de en puntos singulares del trazado como son entronques, cambios de sección, de pendiente y cambios de dirección.

Serán de fábrica de ladrillo, con solera de hormigón y tapa con cerco de fundición dúctil, reforzada, del tipo normalizado por el ayuntamiento. Podrán emplearse también pozos de registro prefabricados siempre que cumplan las dimensiones interiores, estanqueidad y resistencia exigidas a los no prefabricados. La dimensión del diámetro interior será de 1,10 m. en cada una de las tapas de registro aparecerá la leyenda “SANEAMIENTO”.

Todas las obras complementarias de la red, pozos de registro, sumideros, unión de colectores, acometidas y restantes obras especiales, pueden ser prefabricadas o construidas "in situ", estarán calculadas para resistir, tanto las acciones del terreno, como las sobrecargas definidas en el proyecto y serán ejecutadas conforme al proyecto.

La solera de éstas será de hormigón en masa o armado y su espesor no será inferior a 20 cm.

Los alzados construidos "in situ" podrán ser de hormigón en masa o armado, o bien de fábrica de ladrillo macizo. Su espesor no podrá ser inferior a 10 cm si fuesen de hormigón armado, 20 cm si fuesen de hormigón en masa, ni a 25 cm, si fuesen de fábrica de ladrillo.

El hormigón utilizado para la construcción de la solera no será de inferior calidad al que se utilice en alzados cuando éstos se construyan con este material. En cualquier caso, la resistencia característica a compresión a los 28 días del hormigón que se utilice en soleras no será inferior a 200 kp/cm^2.

Las superficies interiores de estas obras serán lisas y estancas. Para asegurar la estanqueidad de la fábrica de ladrillo estas superficies serán revestidas de un enfoscado bruñido de 2 cm de espesor.

En todos los pozos deberán formarse en el fondo de la base una cuna o mediacaña hasta el eje del colector, de forma que encauce los vertidos en su paso a través del pozo y sirva de apoyo a los operarios de mantenimiento. Esta cuna o mediacaña se ejecutará en hormigón en masa, HM-20/P/20/IIa teniendo forma semicircular en la zona de paso de caudales, y una pendiente del 5% hacia dicho paso en la zona de apoyo. Deberá ponerse especial cuidado en su formación en los casos de pozos que sean puntos de quiebro de la red (en cuyo caso la zona de encauzamiento deberá ser curva) o en los que el pozo sirva para la unión de dos o más colectores.

Las obras deben estar proyectadas para permitir la conexión de los tubos con la misma estanqueidad que la exigida a la unión de los tubos entre sí.

Para los pozos de registro cuya diferencia de cota entre la generatriz inferior del tramo de tubo de entrada y la generatriz superior del tramo de tubo de salida sea mayor de 1,50 m se dispondrá un pozo de resalto.

En las inmediaciones del último pozo de la red de Pepino, inicio de nuestra conducción, en el punto kilométrico del colector pk 0+020, es necesario el cruce de la carretera CM5001, para alcanzar su margen izquierdo e iniciar el trazado paralelo a dicha carretera hacia el sur para lo que hay que cruzar en el pk 0+060 el Canal Bajo del Alberche y su camino de servicio. En el pk 1+214 del Colector 1, éste vuelve a cruzar la carretera CM5001 para dirigirse hacia la conexión con la tubería de aguas residuales procedente de la urbanización Prado del Arca.

Para todos los cruces se seguirán las prescripciones impuestas por la Demarcación de Carreteras de la Junta de Comunidades de Castilla - La Mancha y por la Confederación Hidrográfica del Tajo.

Para estos cruces de carretera y de canal es necesaria la instalación de las conducciones sin apertura de zanja, es decir, mediante la ejecución de una hinca de acuerdo con las especificaciones de la norma UNE-EN 12.889:2000 de *Puesta en obra sin zanja de redes de saneamiento y ensayos*, norma europea aplicable a la construcción sin excavación de zanjas y al ensayo de desagües y alcantarillados nuevos enterrados, formados con tuberías prefabricadas y sus juntas. Dichas actuaciones podrán realizarse por alguna de las siguientes tecnologías, de acuerdo con las especificaciones de dicha norma:

- ✓ Hinca por percusión (podrán ser con desplazamiento o con evacuación del terreno excedente)
- ✓ Hinca por rotación
- ✓ Perforación horizontal dirigida
- ✓ Hinca por empuje

En cualquier caso, previo al comienzo de las obras, deberá realizarse un estudio geotécnico y el contratista someterá a la aprobación técnica el procedimiento de instalación, así como de los equipos que propone utilizar para la instalación de las tuberías.

La reposición de los pavimentos de los caminos de acceso a fincas colindantes con la CM5001 afectados por las obras (pks del colector 0+740, 1+010, 1+100) se repondrán con materiales de las mismas características que los existentes.

El trazado del colector paralelo (desde el 0+030 hasta el final en 1+214) a la carretera CM-5001, se realizarán con zanja con las prescripciones impuestas por la Demarcación de Carreteras de Castilla – La Mancha.

El cruce (pk 0+760) y el trazado del colector paralelo (desde el 0+760 hasta el 1+060) al Arroyo de Cornicabral y el cruce del Arroyo de Papacochinos (pk 1+315), se realizarán en zanja con la autorización de la Confederación Hidrográfica del Tajo.

Se facilitará a los Técnicos Municipales o a cualquier persona designada por ellos, el acceso a las obras en cualquier fase de construcción, para comprobación del correcto cumplimiento de la ejecución del proyecto.

V. AFECCIONES A TERCEROS. EXPROPIACIONES. ACCESIBILIDAD

Debido a que la conducción proyectada afecta a las zonas de servidumbre de la carretera y a la del dominio público hidráulico, será necesaria la solicitud de las preceptivas licencias y permisos de los Organismos competentes, cumpliéndose con carácter obligatorio las condiciones generales y particulares establecidas por dichos Organismos.

Para la elaboración del Proyecto se han tenido en cuenta las disposiciones incluidas en el Anexo I del Decreto 158/1997, de 2 de Diciembre, del Código de Accesibilidad de Castilla- La Mancha. Durante la ejecución de las obras, se estudiarán y ejecutarán las posibles obras puntuales de accesibilidad que se requieran, para resolver las necesidades concretas que se pudieran plantear.

Para la ejecución de las obras que se proyectan en este documento, es necesaria la ocupación temporal de áreas de terreno que en la actualidad están dedicadas al paso de maquinaria agrícola para labores agrarias. Estás áreas adosadas al trazado se utilizarán de una forma temporal para las siguientes tareas en la ejecución del colector:

- Acopio de materiales, como: tuberías, tapas de pozos, volúmenes de tierras excavados, etc...
- Áreas de movimiento de la maquinaria empleada en los trabajos: camiones, excavadoras, dumpers,...
- Desvíos a realizar para el continuo paso de personas y/o vehículos particulares por el camino por el que discurre el colector.
- Distancias mínimas de seguridad.

Por ello se solicitará autorización al ayuntamiento correspondiente para la longitud afectada por la ejecución, para su ocupación temporal.

VI. PRECIOS Y PRESUPUESTOS. REVISION DE PRECIOS

Los precios de las diferentes unidades de obra figuran en el Cuadro nº1 del Presupuesto. Dado el plazo de ejecución de las obras menor de 12 meses, no es de aplicación la revisión de los precios. No se considerarán revisables en ningún caso los costes asociados a las amortizaciones, los costes financieros, los gastos generales o de estructura, ni el beneficio industrial

Por aplicación de los precios a las diferentes unidades de obra a realizar se obtiene un Presupuesto de Ejecución Material de cuatrocientos setenta y seis mil cincuenta y siete euros con dieciséis céntimos (476.057,16 €) que incrementado con el 13% en concepto de Gastos Generales y el 6% de Beneficio Industrial obtenemos un presupuesto base al que se incrementa el Impuesto sobre el Valor Añadido (I.V.A.) que corresponde al 21 %.

La cantidad final asciende a un Presupuesto de Ejecución por Contrata con impuestos incluidos de seiscientos ochenta y cinco mil cuatrocientos setenta y cuatro euros con setenta céntimos (685.474,70 €).

VII. PLAZO DE EJECUCIÓN. GARANTÍA

El contratista podrá comenzar la obra cuando el ayuntamiento le dé acceso al terreno y disponga de los permisos correspondientes, cuya consecución incumbe a este último.

La obra deberá iniciarse a los siete días de la adjudicación oficial y deberá entregarse totalmente acabada el día que se fije en el correspondiente contrato o en las condiciones particulares del Pliego.

Obligatoriamente, y por escrito, deberá el contratista dar cuenta al Ingeniero Director de los trabajos, antes de transcurrir veinticuatro horas de su iniciación.

La Contrata podrá organizar los trabajos en la forma que estime conveniente, pero tendrá la obligación de presentar a la dirección de la obra, junto a la oferta y por anticipo, un programa detallado de los mismos, en el que justificará el cumplimiento de los plazos previstos que se comprometerá a cumplir con una variación máxima de quince días naturales.

El plazo total de ejecución de las obras descritas en el presente Proyecto de Construcción se estima que puede ser de cinco (5) meses, sumando el tiempo de ejecución de cada una de las fases en que se divide la obra, contados a partir de la firma del Acta de Replanteo.

El plazo de Garantía será de UN (1) AÑO, a partir de la firma del Acta de Recepción. Expirado el plazo de garantía que se fije en el Contrato, se procederá a la recepción definitiva, siempre y cuando no haya ningún defecto en la instalación ni deuda pendiente, de cualquier índole, con el Ayuntamiento de Pepino. A falta de estipulación contraria en el Contrato, este plazo será como mínimo de un año a partir de la recepción provisional. Durante todo este tiempo el Contratista, en todo aquello que le fuere imputable, será responsable

de las obras y tendrá la obligación de conservarlas, reponerlas y repararlas a su costa, independientemente de la Responsabilidad Civil que se dimane. Si en el momento de la recepción definitiva se observase en las obras algún defecto, el Ayuntamiento de Pepino podrá prolongar, cautelarmente, el plazo de garantía hasta que el Contratista haya efectuado los trabajos necesarios para dejarlas en estado conveniente; pudiendo el mismo, en caso de retraso en la ejecución de dichos trabajos, efectuarlos directamente por cuenta y cargo del Contratista.

Se adjunta en el Anejo nº8 una propuesta para el Plan de Obras por fases de ejecución.

VIII. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA DE LAS OBRAS

De acuerdo al Artº 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el contratista deberá poseer al menos la siguiente clasificación:

- ✓ Grupo E: Obras hidráulicas.
- ✓ Subgrupo 1: Abastecimiento y Saneamiento.

Y con relación al Artº 26 del mismo RGLCAP, el contrato tiene Categoría D.

IX. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO

De acuerdo al Artículo 123 del TRLCSP, el presente Proyecto consta de los siguientes documentos documentos reglamentarios, ordenados de la siguiente forma:

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

I. Antecedentes
II. Objeto del Proyecto
III. Localización del trazado de la tubería
IV. Descripción de las obras proyectadas
V. Afecciones a terceros. Expropiaciones. Accesibilidad
VI. Precios y presupuestos. Revisión de precios.
VII. Plazo de ejecución. Garantía
VIII. Clasificación del Contratista de las Obras
IX. Documentos que componen el Proyecto
X. Estudio geotécnico
XI. Declaración de Obra Completa
XII. Anejos de la Memoria
XIII. Conclusión

Anejo nº 1: Topografía
Anejo nº 2: Fotográfico
Anejo nº 3: Volumenes transportados
Anejo nº 4: Elección de la tubería. Datos técnicos
Anejo nº 5: Cálculos hidráulicos
Anejo nº 6: Reseña medioambiental
Anejo nº 7: Afecciones
Anejo nº 8: Plan de Obra
Anejo nº 9: Estudio de Seguridad y Salud en la obra
Anejo nº 10: Gestión de residuos
Anejo nº 11: Justificación de precios

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

Plano nº 1: Plano de situación

Plano nº 2: Plano de localización

Plano nº 3: Plano de emplazamiento

Planos nº 4.1: Colector 1. Planta y perfil longitudinal (hoja 1)

Planos nº 4.2: Colector 1. Planta y perfil longitudinal (hoja 2)

Planos nº 4.3: Colector 2. Planta y perfil longitudinal (hoja 3)

Planos nº 4.4: Colector 3. Planta y perfil longitudinal (hoja 4)

Plano nº 5: Detalles de la red de saneamiento

Plano nº 6.1: Hincas. Planta cruce carretera CM5001 (pk0+020) y Canal Bajo del Alberche (pk 0+065)

Plano nº 6.2: Hincas. Planta cruce carretera CM5001 (pk 1+230)

Plano nº 6.3: Hincas. Detalle cruce carretera CM5001 (pk 0+020)

Plano nº 6.4: Hincas. Detalle cruce canal (pk 0+065)

Plano nº 6.5: Hincas. Detalle cruce carretera CM5001 (pk 1+230)

Planos nº 7.1: Afecciones. Planta Colector 1

Planos nº 7.2: Afecciones. Planta Colectores 2 y 3

Planos nº 7.3: Afecciones. Secciones y detalles

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTOS

4.1. Mediciones

4.2. Cuadro de precios

4.3. Presupuesto de ejecución material

4.4. Presupuesto de ejecución por contrata

X. ESTUDIO GEOTECNICO

De acuerdo con el apartado 3 del Artículo 123 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, TRLCSP, no se incluye estudio geotécnico de los terrenos por considerarse innecesario, dadas las características de la obra a ejecutar y el conocimiento que se tiene de la zona.

No obstante si la necesidad lo requiriera, se realizarían los informes, estudios previos y ensayos necesarios para asegurar la buena ejecución de las obras, aplicando toda la diligencia requerida de acuerdo con la buena práctica profesional.

XI. DECLARACION DE OBRA COMPLETA

Según lo dispuesto en el artículo 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se manifiesta expresa y justificada de que el proyecto comprende una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general, en el sentido permitido por los artículos 68.3 de la Ley y 125 de este Reglamento.

El Proyecto dispone del correspondiente “Estudio de Seguridad y Salud” en las obras de construcción.

XII. ANEJOS DE LA MEMORIA

El Anejo nº 1 refleja el trabajo topográfico realizado del trazado, listado de bases de replanteo y puntos tomados.

El Anejo nº 2 incluye las fotografías actuales más representativas de puntos del trazado.

El Anejo nº 3, se estiman justificadamente los volúmenes vertidos que hay que transportar.

En el Anejo nº 4 se exponen los criterios de elección de la tubería proyectada, datos descriptivos y técnicos.

El Anejo nº 5, tiene por objeto los cálculos hidráulicos que comprueban los diámetros y timbrajes necesarios de la tubería.

En el Anejo nº 6, se redacta un documento medioambiental en el que se concluye la no necesariedad de evaluación de impacto ambiental, y se determina la no afección a espacios de la *Red Natura 2000* como son los lugares de interés comunitario, LIC, o zonas de especial protección de aves, ZEPA.

En el Anejo nº 7 se detectan las afecciones que el presente proyecto de construcción genera a otras infraestructuras y servicios.

Anejo nº 8 propone un posible Plan de Obra a desarrollar de acuerdo a las labores a ejecutar y a los tiempos estimados necesarios y disponibles para cada una de ellas.

El Anejo nº 9 incluye el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud en la obra.

El Anejo nº 10 de Gestión de residuos, tiene por objeto establecer los instrumentos y las actuaciones necesarias para llevar a cabo el control de la generación de residuos de construcción y demolición, para prevenir la producción de residuos, fomentar su reducción, su reutilización, reciclado y otras formas de valorización.

El Anejo nº 11 incluye los listados que justifican de los precios utilizados en el Presupuesto.

XIII. CONCLUSION

Con lo expuesto en la presente documentación, se considera que quedan suficientemente justificadas y detalladas las obras proyectadas esperando que el mismo merezca la aprobación de los Ayuntamientos de Pepino y de Talavera de la Reina, y sea válido para la obtención de las oportunas autorizaciones administrativas para su construcción, legalización y puesta en servicio, y que además el presente documento será válido para solicitar autorización a:

- ✓ la Demarcación de Carreteras de la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha, para la autorización de los cruces y el trazado paralelo a la carretera CM5001, y a
- ✓ la Confederación Hidrográfica del Tajo las necesarias autorizaciónes administrativas para el cruce subterráneo del Canal bajo del Alberche y su camino de servicio, el cruce subterráneo y trazado paralelo al arroyo Cornicabral, y el cruce subterráneo del arroyo Papacochinos

por lo que lo elevamos a la Superioridad para su aprobación.

Toledo, septiembre de 2016

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L.
PrICO

José Mª Minguela Arjona
Ingeniero de Caminos, C. y P.
Col. nº 13.223

Anejos a la Memoria

1. TOPOGRAFÍA

ANEJO Nº 1: TOPOGRAFIA

Se adjuntan los listados y planos topográficos producto del trabajo de campo realizado.

ESTOPCAR S.L.P.- ESTUDIO DE TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA
Paseo de San Eugenio, nº 5, 45003 TOLEDO; Tfnos.: 925284328 / 925216380
Fax: 925254083; E-mail: estopcar@estopcar.com ; http://www.estopcar.com

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PARA EL CALCULO DE PERFILES LONGITUDINALES Y ESTUDIO DE RASANTES PARA FUTURO COLECTOR EN EL TERMINO MUNICIPAL DE PEPINO (TOLEDO)



Inscrita en el Registro mercantil de Toledo, Tomo 264 General de la sección General del libro de Sociedades, Folio 103, Hoja núm.TO-236, Inscripción 1ª.(3-7-90);CIF B45230166

ESTOPCAR S.L.P.- ESTUDIO DE TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA
Paseo de San Eugenio, nº 5, 45003 TOLEDO; Tfnos.: 925284328 / 925216380
Fax: 925254083; E-mail: estopcar@estopcar.com ; http://www.estopcar.com

DOCUMENTOS QUE CONTIENE

M E M O R I A 3
1.- ANTECEDENTES Y OBJETIVOS 4
2.- FASES DEL TRABAJO-METODOLOGÍA 4
2.1.- Toma de datos de campo 4
2.1.1.- Precisiones 5
2.2.- Cálculo, Dibujo y Delineación 5
2.2.1.- Sistema de Referencia 5
2.2.2.- Sistema Geodésico 5
2.2.3.- Sistema Cartográfico de Representación 6
2.2.4.- Modelo de Geoide 6
2.2.5.- Cálculo, Dibujo e Integración en la Cartografía Catastral 6
2.2.6.- Delineación, presentación y entrega de la Cartografía Digital 6
2.3.- Impresión y Ficheros 6
3.- CONCLUSIONES 7
DATOS DE CAMPO 8
REFERENCIAS Y CROQUIS 9
CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN 14
C Á L C U L O S 16
TRANSFORMACIÓN DE COORDENADAS 17
LISTADO DE PUNTOS LEVANTADOS 19
P L A N O S 24
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO, ESCALA 1/1.500, PLANO Nº1 25
PERFILES LONGITUDINALES, E.H.: 1/1.000 - E.V.:1/500, PLANO Nº2 27

Inscrita en el Registro mercantil de Toledo, Tomo 264 General de la sección General del libro de Sociedades, Folio 103, Hoja núm.TO-236, Inscripción 1ª.(3-7-90);CIF B45230166

M E M O R I A

Inscrita en el Registro mercantil de Toledo, Tomo 264 General de la sección General del libro de Sociedades, Folio 103, Hoja núm.TO-236, Inscripción 1ª.(3-7-90);CIF B45230166

M E M O R I A

1.- ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

Se solicitan nuestros servicios técnicos, por parte de Entorno Obras y Servicios, para realizar un levantamiento topográfico, con el objeto de tener una base cartográfica para definir el trazado y obtener unos perfiles longitudinales que nos permitan hacer el estudio de las rasantes de un futuro Colector en el término municipal de Pepino (Toledo).

2.- FASES DEL TRABAJO-METODOLOGÍA

2.1.- Toma de datos de campo

Después de una previa inspección de la zona de trabajo, se procedió a la implantación y observación de bases de replanteo y de todos los puntos de interés: bordillos, bordes de aglomerado, muros, taludes, mallas metálicas, etc.

La toma de datos se realizó con un equipo GPS marca LEICA, compuesto de un receptor bifrecuencia serie SYSTEM 1200, modelo GX 1230, que incorpora radio MODEM para transmitir correcciones RTK, configurado como referencia y un equipo compuesto de un receptor bifrecuencia de última tecnología serie SYSTEM 1200, modelo GX 1230, configurado como móvil, que incorpora tarjeta de datos GPRS para recibir las correcciones de redes de referencias de antenas GNSS RTK, enlazando con las coordenadas geodésicas en ETRS-89 empleadas por las citadas antenas, y radio modem para recibir las correcciones de la referencia, observando en tiempo real, con precisión centimétrica, grabando en la tarjeta de datos directamente las coordenadas de los puntos observados cuando están dentro de tolerancia.

En este caso la red GNSS RTK es SMARTNET de Leica Geosystems, enlazando con la solución de red (i-MAX) que proporciona.

Inscrita en el Registro mercantil de Toledo, Tomo 264 General de la sección General del libro de Sociedades, Folio 103, Hoja núm.TO-236, Inscripción 1ª.(3-7-90);CIF B45230166

2.1.1.- Precisiones

El receptor ha trabajado en todo momento en tiempo real (RTK), obteniendo precisiones relativas en torno a 1 cm en posición y 2 cm en altura, configurando en 5 el número mínimo de Satélites, 10 grados la Máscara de Elevación y Calidad Mínima de Observación en 3 cm. Según se puede apreciar en el listado de observaciones, la precisión absoluta de los puntos en 3D, es inferior en general a 3 cm.

2.2.- Cálculo, Dibujo y Delineación

2.2.1.- Sistema de Referencia

Se utiliza el sistema ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989), tiene asociado el Elipsoide GRS80, constituido por:

Semieje mayor = Radio Ecuatorial 6.378.137,00000 m;

Semieje menor = Radio Polar 6.356.752,31414 m;

Aplanamiento 0.003352810681225;

Recíproca de aplanamiento 298.257222101;

Relación de aspecto 0.996647189318816;

Media de radio definido por la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica (IUGG): R 1 = (2a + b) / 3 = 6.371.008,7714 m;

Radio medio Authalic = 6.371.007,1810 m;

Radio de una esfera del mismo volumen 6,371,000.7900 m;

Excentricidad lineal 521,854.0097 m;

Excentricidad de sección elíptica a través de postes 0.0818191910435;

Radio polar de curvatura 6.399.593,6259 m;

Radio ecuatorial de la curvatura de un meridiano 6,335,439.3271 m;

Meridian cuadrante = 10.001.965,7293 m

Origen de coordenadas geodésicas, latitudes referidas al Ecuador y consideradas positivas al Norte del mismo. Longitudes referidas al meridiano de Greenwich y consideradas positivas al Este y negativas al Oeste de dicho meridiano.

2.2.2.- Sistema Geodésico

Se adopta el sistema ETRS89 (European Terrestrial Reference System

Inscrita en el Registro mercantil de Toledo, Tomo 264 General de la sección General del libro de Sociedades, Folio 103, Hoja núm.TO-236, Inscripción 1ª.(3-7-90);CIF B45230166

1989) como nuevo sistema de referencia geodésico oficial en España, según lo publicado en el REAL DECRETO 1071/2007, de 27 de julio de 2007.

En este trabajo se parte de coordenadas geodésicas ETRS-89, se realiza una proyección a UTM zona 30N enlazando así con la Red Geodésica Nacional, obteniendo finalmente coordenadas UTM en ETRS89.

2.2.3.- Sistema Cartográfico de Representación

El sistema Cartográfico de representación empleado, es la Proyección Universal Transversa Mercator (U.T.M.).

2.2.4.- Modelo de Geoide

Para el cálculo de altitudes se ha adoptado el modelo de geoide EGM08-REDNAP, adaptando el modelo gravimétrico mundial Earth Gravitational Model 2008 (EGM08) al marco de referencia vertical dado por la Red Española de Nivelación de Alta Precisión (REDNAP).

2.2.5.- Cálculo, Dibujo e Integración en la Cartografía Catastral

Mediante la aplicación de los cuatro puntos anteriores, a las observaciones realizadas con GPS, asociando un sistema de coordenadas con sus parámetros de transformación correspondiente, se obtiene una nube de puntos que se ajusta tanto geográficamente como geométricamente al marco de la cartografía usada en España, en coordenadas UTM30-ETRS89, también utilizadas en la Cartografía Catastral.

Se interpretan los datos tomados en campo, obteniendo un plano a escala 1/1.500, que refleja la morfología planimétrica y altimetrica actual del terreno.

2.2.6.- Delineación, presentación y entrega de la Cartografía Digital

El plano levantado se presenta impreso en papel y en soporte informático “pdf”,”dwg” y perímetros de superficie en “dxf”.

Se calculó con ordenador Intel Core Duo a 2,4 Ghz., impresora marca Kyocera y plotter A-0 marca HEWLETT PACKARD, modelo DesignJet 1050C Plus, utilizando programas de topografía y trazado, denominados "TOPCAL21", M.D.T. V.7 y "CIVIL 3D", en entorno gráfico de "AUTOCAD 2017".

2.3.- Impresión y Ficheros

Se ploteó con plotter de inyección de tinta descrito en el epígrafe 2.2.6.

Inscrita en el Registro mercantil de Toledo, Tomo 264 General de la sección General del libro de Sociedades, Folio 103, Hoja núm.TO-236, Inscripción 1ª.(3-7-90);CIF B45230166

Se adjunta también CD, con fichero de la memoria completa en "pdf" y planos en formato "dwg" y "pdf ".

3.- CONCLUSIONES

Con las mediciones realizadas, se obtiene un plano a escala 1/1.500 y siguiendo las indicaciones dadas por el solicitante de este informe y atendiendo a la morfología planimétrica y altimétrica del terreno, se define el trazado del colector principal y de los dos ramales que conectan en él, obteniendo a su vez sus perfiles longitudinales, que nos servirán como base para hacer el estudio de las rasantes de dichos colectores.

Es cuanto tengo que informar según mi leal saber y entender y manifiesto haber actuado en la elaboración del presente Informe en base a la información y documentación disponible.

Ingeniero Técnico en Topografía



Fdo: Juan Luis Calvo Díaz

Cgo. nº: 1589

Inscrita en el Registro mercantil de Toledo, Tomo 264 General de la sección General del libro de Sociedades, Folio 103, Hoja núm.TO-236, Inscripción 1ª.(3-7-90);CIF B45230166

DATOS DE CAMPO

Inscrita en el Registro mercantil de Toledo, Tomo 264 General de la sección General del libro de Sociedades, Folio 103, Hoja núm.TO-236, Inscripción 1ª.(3-7-90);CIF B45230166

REFERENCIAS Y CROQUIS

Inscrita en el Registro mercantil de Toledo, Tomo 264 General de la sección General del libro de Sociedades, Folio 103, Hoja núm.TO-236, Inscripción 1ª.(3-7-90);CIF B45230166

ESTUDIO DE TOPOGRAFIA Y CARTOGRAFIA

ESTOPCAR

ESTUDIO: Replanteo

OPERADOR: JUAN LUIS

FECHA:

PAG.: 1

h. i.	Est.	Pto.	Observaciones	H. g	H. m	H. s	V. g	V. m	V. s	Distanc.	Enr.
		1	PR-S Cota en tapa (P=1,006)								
		2	PR-A Cota abajo (Llave paso)								
		3	" Cota arriba								
		4	PR-S Cota en tapa								
		5	bordillo - Cota calzada								
		6	" " acera								
		7	Perfil								
		8	"								
		9	"								
		10	"								
		11	Tapa arqueta								
		12	TAT (								
		13	Acera -								
		14	Bordillo -								
		15	Cota calzada								
		16	" - abajo								
		23	Perfil Solución final								
		24	Perfil Solución taller								
		25	Perfil-acera								
		26	Perfil-tapa								
		27	Perfil								
		28	"								
		29	-								

Inscrita en el Registro mercantil de Toledo, Tomo 264 General de la sección General del libro de Sociedades, Folio 103, Hoja núm.TO-236, Inscripción 1ª.(3-7-90);CIF B45230166

ESTOPCAR

ESTUDIO DE TOPOGRAFIA Y CARTOGRAFIA

ESTUDIO: PERINO

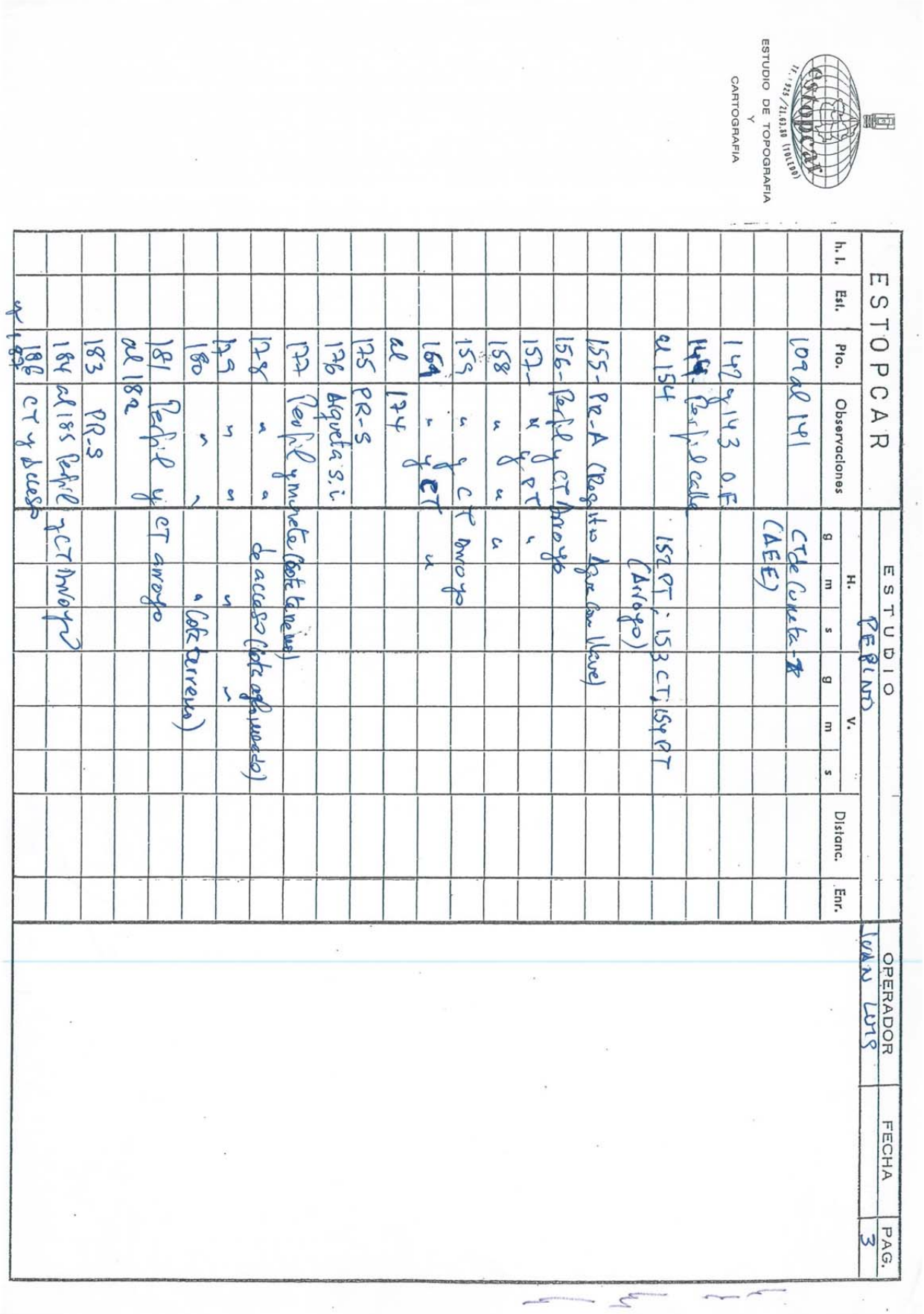
OPERADOR: JUAN LUIS

FECHA:

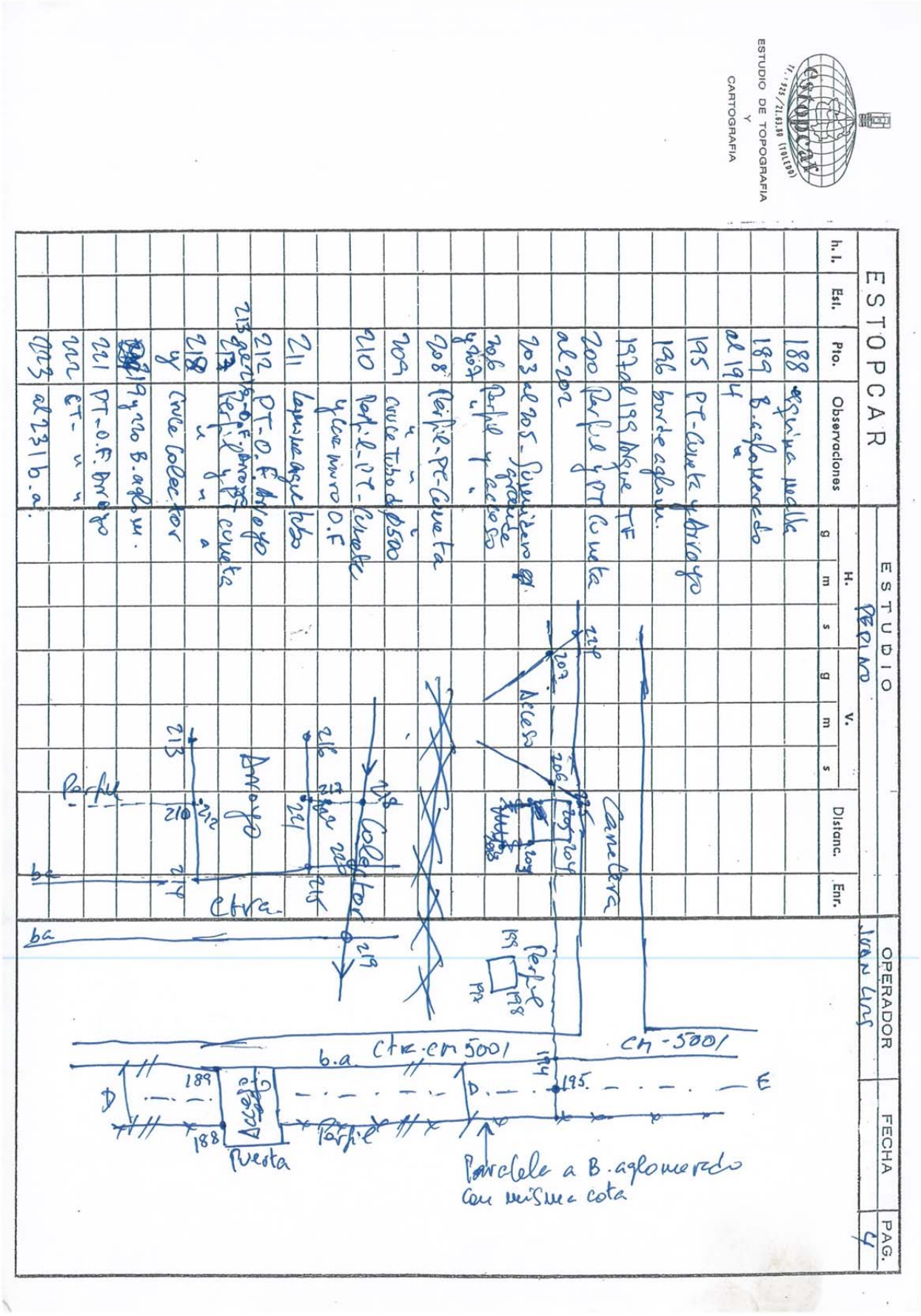
PAG.: 2

h. i.	Est.	Pto.	Observaciones	H. g	H. m	H. s	V. g	V. m	V. s	Distanc.	Enr.
		30	Estación PE-5 (P=2,14) Calle								
		31	PR-5 calle (P=2,64) próximo cte y canal							Ø30	
		32 al 38	Por libre								
		39 al 42	Por libre							SON ROMANOS DE COLMENTES	
		43	044 - OF								
		45 al 47	Arqueta								
		48	Perfil								
		49	Perfil y PT								
		60	al 60 - Perfil y PT								
		61	Perfil								
		62	Perfil y CT								
		63	" y PT								
		64	" y CT (B. aglomerado)								
		65	" " "								
		66	Perfil								
		67	Perfil								
		68	Perfil y CT Canal								
		69	Proyección PT. Canal - Cota Estructura Apoyo Base								
		70	" " "							y Poyo Canal 3,95	
		71	Perfil y CT Canal								
		72	B.A. carretera canal								
		73	" "								
		74	Perfil								
		75 al 108	Perfil y CT.							106 y 107 - Tubo y 108 - Perfil y PT	

Inscrita en el Registro mercantil de Toledo, Tomo 264 General de la sección General del libro de Sociedades, Folio 103, Hoja núm.TO-236, Inscripción 1ª.(3-7-90);CIF B45230166



Inscrita en el Registro mercantil de Toledo, Tomo 264 General de la sección General del libro de Sociedades, Folio 103, Hoja núm.TO-236, Inscripción 1ª.(3-7-90);CIF B45230166



Inscrita en el Registro mercantil de Toledo, Tomo 264 General de la sección General del libro de Sociedades, Folio 103, Hoja núm.TO-236, Inscripción 1ª.(3-7-90);CIF B45230166

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

Inscrita en el Registro mercantil de Toledo, Tomo 264 General de la sección General del libro de Sociedades, Folio 103, Hoja núm.TO-236, Inscripción 1ª.(3-7-90);CIF B45230166

ACRE
SURVEYING SOLUTIONS

CERTIFICADO DE VERIFICACION Y CONTROL

Nº de Informe: 0481
Fecha: 27.08.2015

Cliente: ESTOPCAR
Marca: Leica
Instrumento: GX1230+
Nº de Serie: 480130

Proceso de Verificación y Control:

El instrumento ha sido verificado y revisado conforme a los procedimientos establecidos por Leica Geosystems, S.L. según el manual del instrumento en cuestión.

Resultados:

El equipo arriba mencionado ha sido revisado por **Acre Soluciones Topograficas S.L** homologada y autorizada por **Leica Geosystems S.L** y ha pasado todos los controles según normas habituales, encontrándose en perfectas condiciones de utilización.

Los equipos GPS NO tienen calibración, solo se comprueba su correcto funcionamiento.

SERVICIO TÉCNICO
ACRE
SURVEYING SOLUTIONS

Inscrita en el Registro mercantil de Toledo, Tomo 264 General de la sección General del libro de Sociedades, Folio 103, Hoja núm.TO-236, Inscripción 1ª.(3-7-90);CIF B45230166

C Á L C U L O S

Inscrita en el Registro mercantil de Toledo, Tomo 264 General de la sección General del libro de Sociedades, Folio 103, Hoja núm.TO-236, Inscripción 1ª.(3-7-90);CIF B45230166

TRANSFORMACIÓN DE COORDENADAS

Inscrita en el Registro mercantil de Toledo, Tomo 264 General de la sección General del libro de Sociedades, Folio 103, Hoja núm.TO-236, Inscripción 1ª.(3-7-90);CIF B45230166

Sistemas de coord.

Propiedad	Valor
Nombre	ETRS89
Última modificación	04/19/2012 07:20:29
Transformación	-
Tipo de transformación	-
Residuales	-
Elipsoide local	GRS1980
Proyección	UTM 30
Tipo de proyección	UTM
Modelo de geoide	EGM08_REDNAP
Modelo CSCS	-
Nota	

Elipsoides

Propiedad	Valor
Nombre	GRS1980
Última modificación	06/27/2011 13:22:31
Semi-eje mayor (a)	6378137.000
Achatamiento (1/f)	298.25722210088

Proyecciones

Propiedad	Valor
Nombre	UTM30N
Última modificación	12/30/2010 19:27:23
Número de zona	30
Meridiano central	3° 00' 00.00000" W
Hemisferio	Norte

Geoides

Propiedad	Valor
Nombre	EGM08_REDNAP
Última modificación	04/12/2011 11:45:44
Tipo de coord.	Geodésicas
Elipsoide	WGS 1984
Aplicar en lado local	No
Método de Interpolación	Bilineal
Ruta de archivo	C:\Documents and Settings\All Users\Documentos\LGO\Geoid models\EGM08_REDNAP.GEM
Nota	

Inscrita en el Registro mercantil de Toledo, Tomo 264 General de la sección General del libro de Sociedades, Folio 103, Hoja núm.TO-236, Inscripción 1ª.(3-7-90);CIF B45230166

LISTADO DE PUNTOS LEVANTADOS

Inscrita en el Registro mercantil de Toledo, Tomo 264 General de la sección General del libro de Sociedades, Folio 103, Hoja núm.TO-236, Inscripción 1ª.(3-7-90);CIF B45230166

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
1	346350.730	4428827.635	380.873
2	346346.686	4428822.276	379.548
3	346346.685	4428822.441	380.850
4	346353.635	4428832.544	380.869
5	346358.390	4428829.362	380.815
6	346358.417	4428829.410	380.903
7	346368.354	4428833.636	380.666
8	346391.444	4428843.530	380.633
9	346408.331	4428849.084	380.423
10	346418.386	4428850.818	380.177
12	346418.139	4428856.049	380.298
13	346420.579	4428850.999	380.260
14	346426.624	4428854.356	379.923
15	346425.356	4428844.737	380.019
16	346426.205	4428838.345	379.093
17	346432.466	4428842.472	379.048
18	346433.809	4428844.477	378.986
19	346432.907	4428843.863	378.963
20	346433.480	4428843.003	378.780
21	346440.480	4428848.638	379.056
22	346440.515	4428848.378	378.535
23	346432.602	4428842.579	378.891
24	346433.545	4428846.390	379.231
25	346478.745	4428874.933	378.966
26	346475.266	4428876.839	379.106
27	346466.666	4428870.330	379.026
28	346452.226	4428861.481	378.921
29	346440.761	4428852.742	379.063
30	347037.509	4429126.829	382.140
31	347287.808	4429191.003	383.831
32	347029.126	4429123.294	382.201
33	347040.450	4429125.326	382.117
34	347038.364	4429139.077	382.295
35	347032.210	4429138.192	382.180
36	347032.952	4429132.815	382.224
37	347030.605	4429129.734	382.181
38	347021.830	4429128.168	382.199
39	347039.515	4429130.986	382.133
40	347044.009	4429136.557	381.264
41	347050.061	4429146.273	381.295
42	347063.634	4429163.632	380.525
43	347064.435	4429163.340	380.472
44	347067.763	4429163.795	380.546
45	347063.543	4429164.494	380.781
46	347062.368	4429164.349	380.914
47	347062.041	4429166.103	381.207
48	347067.977	4429164.578	380.919
49	347072.055	4429160.695	379.812
50	347092.804	4429161.777	379.353

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
51	347109.723	4429163.572	378.539
52	347127.725	4429165.614	378.393
53	347144.640	4429168.021	378.486
54	347163.032	4429170.400	378.277
55	347179.672	4429172.207	378.199
56	347192.700	4429172.759	378.596
57	347194.485	4429172.318	378.019
58	347197.591	4429174.471	377.999
59	347212.989	4429165.073	378.498
60	347229.160	4429158.810	379.856
61	347286.712	4429191.708	383.646
62	347281.354	4429196.795	383.837
63	347279.691	4429197.778	383.472
64	347277.551	4429199.282	384.238
65	347269.012	4429204.762	384.289
66	347262.460	4429209.352	383.628
67	347256.291	4429199.363	383.251
68	347248.193	4429186.885	382.771
69	347253.712	4429180.728	384.294
70	347251.735	4429177.276	384.277
71	347243.570	4429178.982	383.341
72	347242.389	4429177.238	383.515
73	347238.751	4429171.531	383.400
74	347233.941	4429163.718	382.820
75	347217.749	4429140.080	378.708
76	347207.566	4429125.484	378.401
77	347197.219	4429108.164	378.049
78	347187.790	4429089.666	377.865
79	347175.291	4429066.234	376.948
80	347166.806	4429050.328	376.768
81	347157.745	4429033.625	376.691
82	347148.698	4429017.325	376.514
83	347139.465	4429000.096	376.358
84	347130.303	4428983.376	376.088
85	347120.799	4428966.570	375.932
86	347110.663	4428948.045	375.817
87	347101.413	4428931.974	375.676
88	347091.525	4428915.101	375.636
89	347081.685	4428898.452	375.370
90	347072.079	4428881.149	375.138
91	347062.037	4428863.989	375.034
92	347051.701	4428846.524	374.840
93	347041.522	4428828.922	374.825
94	347031.454	4428811.537	374.723
95	347021.315	4428794.047	374.619
96	347010.498	4428775.785	374.454
97	347000.050	4428758.150	374.453
98	346989.762	4428740.875	374.319
99	346979.579	4428723.569	374.273

Inscrita en el Registro mercantil de Toledo, Tomo 264 General de la sección General del libro de Sociedades, Folio 103, Hoja núm.TO-236, Inscripción 1ª.(3-7-90);CIF B45230166

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
100	346969.422	4428706.203	374.287	149	346956.330	4428875.215	375.047
101	346959.739	4428689.492	374.191	150	346939.598	4428884.403	374.902
102	346949.429	4428672.052	373.927	151	346923.094	4428893.465	374.929
103	346939.893	4428654.941	373.834	152	346904.123	4428903.883	375.199
104	346929.633	4428637.588	373.818	153	346901.031	4428905.580	376.392
105	346919.085	4428619.815	373.863	154	346897.754	4428907.380	374.362
106	346907.919	4428599.720	373.914	155	346910.205	4428890.951	375.056
107	346904.732	4428594.579	373.824	156	346890.002	4428585.182	374.586
108	346896.829	4428581.601	373.813	157	346888.090	4428586.009	373.281
109	346894.524	4428583.228	374.751	158	346886.810	4428586.562	373.262
110	346897.086	4428588.796	374.476	159	346882.049	4428586.860	375.445
111	346901.485	4428596.672	374.279	161	346878.592	4428576.870	374.146
112	346902.976	4428598.231	374.720	162	346871.921	4428560.047	373.750
113	346905.756	4428601.005	374.665	163	346863.790	4428543.363	374.052
114	346914.459	4428616.091	374.311	164	346855.668	4428527.582	373.944
115	346924.536	4428633.980	374.286	165	346847.424	4428514.598	373.819
116	346935.323	4428651.820	374.252	166	346837.040	4428497.011	374.075
117	346945.594	4428669.634	374.290	167	346831.282	4428489.119	373.832
118	346956.002	4428687.536	374.443	168	346821.235	4428467.566	374.233
119	346966.119	4428704.742	374.621	169	346812.335	4428451.466	374.235
120	346976.611	4428722.692	374.576	170	346801.291	4428433.946	374.177
121	346986.903	4428740.269	374.521	171	346792.992	4428421.589	374.052
122	346997.279	4428758.230	374.724	172	346787.853	4428409.988	374.000
123	347007.117	4428775.251	374.831	173	346778.301	4428393.343	373.959
124	347017.545	4428792.395	374.941	174	346771.419	4428383.096	374.423
125	347027.185	4428809.805	375.148	175	346770.591	4428384.440	374.357
126	347036.941	4428825.799	375.283	176	346769.340	4428377.287	374.354
127	347046.916	4428843.279	375.142	177	346768.374	4428379.018	374.289
128	347057.250	4428860.774	375.274	178	346768.150	4428378.915	374.185
129	347067.664	4428878.542	375.497	179	346760.199	4428359.230	374.229
130	347077.587	4428896.257	375.624	180	346760.077	4428358.848	374.138
131	347087.755	4428914.035	376.024	181	346755.008	4428351.402	373.954
132	347097.603	4428930.509	376.036	182	346747.510	4428338.488	373.809
133	347107.350	4428946.923	376.137	183	346743.236	4428329.864	374.175
134	347118.230	4428964.352	376.203	184	346738.546	4428315.730	373.457
135	347127.713	4428981.816	376.429	185	346729.339	4428300.557	373.372
136	347137.631	4428999.477	376.551	186	346724.139	4428289.757	373.916
137	347147.404	4429017.363	376.712	187	346720.077	4428284.716	373.865
138	347155.954	4429033.319	376.843	188	346717.892	4428291.698	373.714
139	347162.910	4429047.253	376.954	189	346727.145	4428286.007	374.318
140	347169.668	4429060.319	377.063	190	346717.864	4428270.008	374.311
141	347173.677	4429068.149	377.234	191	346707.554	4428252.548	374.290
142	347178.042	4429072.726	377.182	192	346697.630	4428235.687	374.256
143	347180.023	4429080.699	377.325	193	346687.628	4428218.695	374.222
144	347039.180	4428829.722	375.211	194	346676.438	4428199.644	374.190
145	347022.440	4428838.914	374.965	195	346673.098	4428200.729	372.415
146	347006.247	4428847.805	375.052	196	346685.214	4428193.279	374.109
147	346989.346	4428857.086	374.980	197	346692.533	4428190.657	374.261
148	346972.384	4428866.400	375.043	198	346691.828	4428189.595	374.237

Inscrita en el Registro mercantil de Toledo, Tomo 264 General de la sección General del libro de Sociedades, Folio 103, Hoja núm.TO-236, Inscripción 1ª.(3-7-90);CIF B45230166

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
199	346693.080	4428188.652	374.250	248	346864.844	4428598.655	374.057
200	346689.216	4428190.158	373.610	249	346848.764	4428607.737	374.040
201	346699.996	4428182.301	373.447	250	346834.854	4428615.397	374.250
202	346708.605	4428176.182	373.351	251	346824.197	4428621.303	374.596
203	346710.151	4428175.832	373.330	252	346807.543	4428630.985	374.730
204	346709.541	4428174.983	373.334	253	346807.318	4428633.475	374.285
205	346710.537	4428174.209	373.493	254	346797.965	4428638.855	374.169
206	346712.728	4428173.484	373.666	255	346795.500	4428637.796	374.860
207	346723.527	4428165.281	373.691	256	346786.679	4428642.904	374.804
208	346725.836	4428163.728	373.571	257	346787.223	4428644.752	374.116
209	346731.061	4428159.896	373.505	258	346769.932	4428654.596	374.072
210	346740.492	4428152.836	373.471	259	346768.532	4428653.177	374.856
211	346741.277	4428153.078	372.508	260	346752.795	4428661.944	374.713
212	346741.236	4428152.646	371.777	261	346753.802	4428663.592	374.241
213	346741.924	4428153.810	373.389	262	346738.132	4428672.694	374.340
214	346739.155	4428151.882	373.524	263	346737.145	4428670.793	374.796
215	346742.183	4428149.580	373.534	264	346720.827	4428682.992	374.231
216	346744.208	4428150.647	373.440	265	346719.687	4428680.637	374.657
217	346746.603	4428148.987	372.378	266	346702.507	4428690.418	374.531
218	346753.196	4428143.752	372.738	267	346703.091	4428692.460	374.124
219	346746.983	4428138.304	373.700	268	346685.924	4428702.582	374.028
220	346751.728	4428142.206	373.666	269	346684.840	4428700.276	374.466
221	346743.502	4428150.594	371.833	270	346666.243	4428710.812	374.660
222	346743.689	4428150.351	373.473	271	346667.055	4428713.013	374.136
223	346737.936	4428152.125	373.841	272	346649.358	4428722.824	374.222
224	346723.166	4428163.366	373.655	273	346647.927	4428721.100	374.448
225	346710.852	4428172.485	373.552	274	346631.341	4428733.048	374.317
226	346700.906	4428179.874	373.592	275	346630.261	4428731.299	374.526
227	346691.567	4428186.856	373.686	276	346617.821	4428738.389	374.923
228	346688.017	4428189.497	373.866	277	346618.450	4428739.354	374.434
229	346686.120	4428191.514	374.032	278	346616.493	4428748.912	374.783
230	346685.319	4428194.919	374.150	279	346604.139	4428746.422	374.657
231	346690.262	4428203.357	374.202	280	346587.057	4428756.376	374.694
232	346696.819	4428198.681	374.296	281	346569.974	4428766.341	374.764
233	346692.235	4428190.982	374.305	282	346552.871	4428776.128	374.903
234	346714.450	4428174.317	373.931	283	346537.183	4428784.959	374.819
235	346720.414	4428177.623	374.263	284	346519.178	4428795.088	374.806
236	346725.222	4428174.052	374.268	285	346503.192	4428804.354	375.002
237	346719.359	4428168.058	373.688	286	346489.678	4428811.987	375.024
238	346723.844	4428167.375	373.840	287	346494.323	4428866.400	376.578
239	346737.231	4428157.409	373.862	288	346510.860	4428857.341	375.731
240	346744.528	4428162.526	374.321	289	346531.254	4428846.169	375.064
241	346793.153	4428171.032	373.307	290	346548.001	4428836.996	374.902
242	346843.846	4428194.607	373.370	291	346571.088	4428824.348	374.927
243	346741.661	4428135.167	373.305	292	346589.140	4428814.459	374.939
244	346746.271	4428317.601	374.427	293	346623.043	4428795.887	374.934
245	346794.622	4428399.828	374.581	295	346642.049	4428785.476	374.633
246	346891.687	4428564.661	375.097	296	346659.369	4428775.989	374.689
247	346875.668	4428592.607	374.253	297	346675.821	4428766.976	374.664

Inscrita en el Registro mercantil de Toledo, Tomo 264 General de la sección General del libro de Sociedades, Folio 103, Hoja núm.TO-236, Inscripción 1ª.(3-7-90);CIF B45230166

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
298	346691.923	4428758.155	374.709
299	346685.208	4428761.834	374.591
300	346665.177	4428772.807	374.699
301	346654.969	4428778.399	374.641
302	346629.477	4428792.363	374.766
303	346674.120	4428767.908	374.636
304	346709.929	4428748.292	374.562
305	347246.917	4429184.704	380.330
306	347244.912	4429181.275	380.330
307	346882.715	4428588.784	373.600
308	346708.632	4428275.735	374.311
309	346698.340	4428258.305	374.290
310	346688.412	4428241.437	374.256
311	346678.410	4428224.446	374.222
312	346667.215	4428205.386	374.190
313	346441.354	4428837.888	375.024
314	346896.877	4428907.861	374.362
315	346893.599	4428909.662	376.392
316	346890.505	4428911.361	375.200
317	346820.563	4428949.771	375.036
318	346765.245	4428849.030	374.799
319	346740.020	4428134.024	373.205

Inscrita en el Registro mercantil de Toledo, Tomo 264 General de la sección General del libro de Sociedades, Folio 103, Hoja núm.TO-236, Inscripción 1ª.(3-7-90);CIF B45230166

P L A N O S

Inscrita en el Registro mercantil de Toledo, Tomo 264 General de la sección General del libro de Sociedades, Folio 103, Hoja núm.TO-236, Inscripción 1ª.(3-7-90);CIF B45230166

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO, ESCALA 1/1.500, PLANO Nº1

Inscrita en el Registro mercantil de Toledo, Tomo 264 General de la sección General del libro de Sociedades, Folio 103, Hoja núm.TO-236, Inscripción 1ª.(3-7-90);CIF B45230166

346344 347291

4429210 4429200 4429050 4428900 4428750 4428600 4428450 4428300 4428150 4428129

346344 346350 346500 346650 346800 346950 347100 347250 347291

N

INICIO PERFIL Nº1

FIN PERFIL Nº1

INICIO PERFIL Nº2

FIN PERFIL Nº2

INICIO PERFIL Nº4

FIN PERFIL Nº4

CANAL

ACCESO A URBANIZACION

URBANIZACION CHAPARRAL

CARRETERA A TORRIJOS CALALUDA

CAMINO DE SERVICIO CANAL

LEYENDA

- BASE DE REPLANTEO
- PUNTO LEVANTAMIENTO / COTA DE TERRENO (1 . 516.82)
- CABEZA DE TALUD
- PIE DE TALUD
- LINDE
- MALLA METÁLICA
- MURO
- CARRETERA
- CARTOGRAFÍA CATASTRAL
- REGISTRO DE SANEAMIENTO
- TRAZADO COLECTOR PRINCIPAL (PERFIL Nº1)
- TRAZADO RAMAL A COLECTOR PRINCIPAL (PERFIL Nº2)
- TRAZADO RAMAL A COLECTOR PRINCIPAL (PERFIL Nº4)

*SISTEMA DE COORDENADAS UTM30-ETRS89.

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PARA EL CALCULO DE PERFILES LONGITUDINALES Y ESTUDIO DE RASANTES PARA FUTURO COLECTOR EN EL T.M. DE PEPINO (TOLEDO)

SOLICITANTE: ENTORNO OBRAS Y SERVICIOS

FICHERO 451
C:\DATOS-17\T091117\T091117.dwg

SUPERFICIE

ESCALA: 1/1.500

Nº: 1

FECHA:

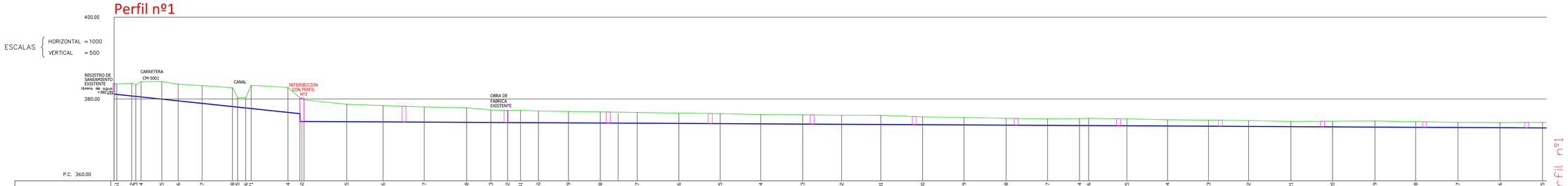
ESTOPCAR S.L.
(Estudio de Topografía y Cartografía)
Paseo de San Eugenio, 5 TOLEDO
Tfnos.: 925/21.63.20 - 925/28.43.28
Fax: 925/25.40.83
E-mail: estopcar@estopcar.com
http://www.estopcar.com

estopcar

PERFILES LONGITUDINALES, E.H.: 1/1.000 - E.V.:1/500, PLANO Nº2

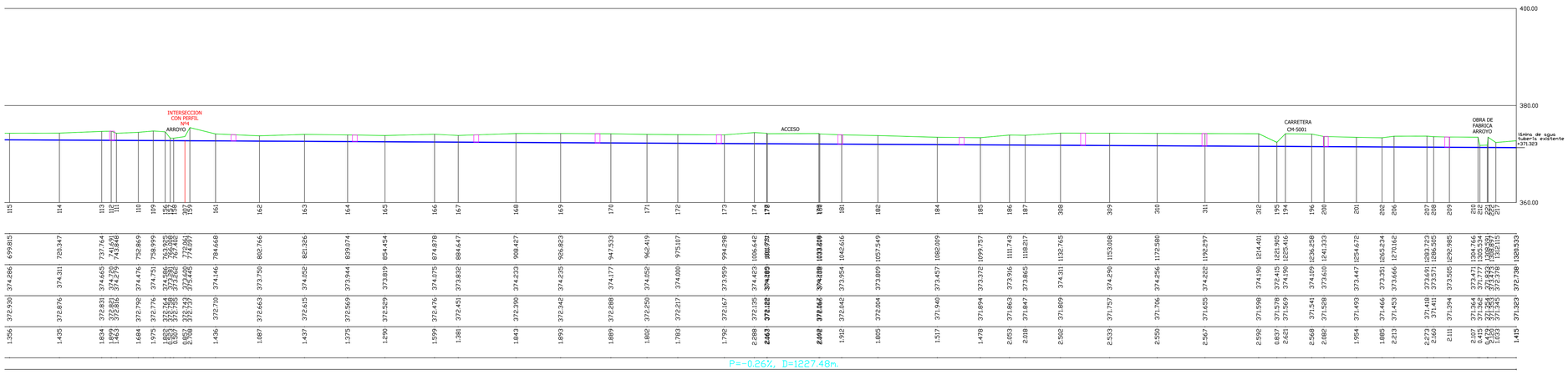
Inscrita en el Registro mercantil de Toledo, Tomo 264 General de la sección General del libro de Sociedades, Folio 103, Hoja núm.TO-236, Inscripción 1ª.(3-7-90);CIF B45230166

Perfil nº1



Número de Punto Levantamiento-Perfil	61	62	63	64	65	66	67	68	69	306	71	74	60	75	76	77	78	143	142	141	140	139	138	137	136	135	134	133	132	131	130	129	128	127	144	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117	116	115
Distancias a Origen	0.000	4.616	11.773	23.260	31.385	43.125	58.001	60.000	64.499	67.156	85.304	92.056	113.989	131.785	151.960	172.723	184.586	192.881	199.126	207.923	220.633	238.807	256.309	276.691	296.946	316.819	337.365	356.405	375.648	396.128	416.433	437.028	457.347	472.977	477.473	496.208	516.108	536.175	555.834	576.577	596.946	617.737	637.697	658.405	678.968	699.815	
Cotas de Terreno	382.140	382.133	381.264	381.295	380.525	380.919	379.812	379.553	378.539	378.393	378.486	378.290	378.277	376.712	376.551	376.429	376.137	376.137	376.203	376.063	376.054	376.043	376.024	375.624	375.497	375.663	376.036	375.274	376.024	373.716	373.663	373.610	373.549	375.211	375.283	375.148	374.941	374.831	374.784	374.521	374.576	374.621	374.443	374.290	374.252	372.984	372.930
Cotas de Rasante	380.000	379.988	379.970	379.941	379.895	379.746	379.570	378.921	378.390	377.824	377.290	376.711	376.188	375.781	375.551	375.605	375.642	375.456	375.499	375.642	375.678	375.714	375.732	375.624	375.497	375.663	376.036	375.274	376.024	373.716	373.663	373.610	373.549	373.517	373.505	373.457	373.405	373.353	373.302	373.249	373.196	373.142	373.090	373.037	372.984	372.930	372.876
Cotas Rojas	2.140	2.145	1.294	1.354	0.640	1.173	0.242	0.432	0.149	0.569	1.196	1.566	2.011	2.931	2.926	2.457	2.592	2.744	2.394	3.456	3.756	3.743	3.356	1.908	1.834	1.664	1.585	1.694	1.778	1.691	1.536	1.478	1.422	1.272	1.380	1.479	1.353	1.253	1.268	1.356							
Pendientes	P=-5.24%, D=91.05m.																																													

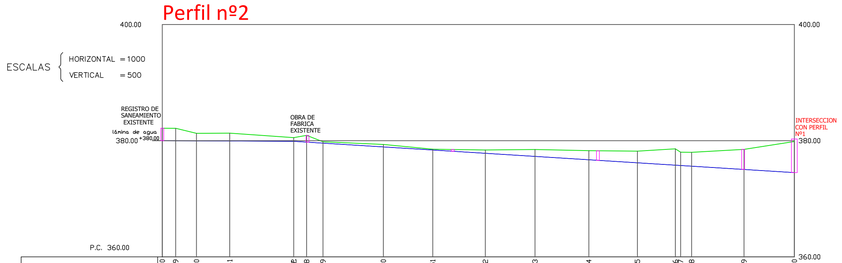
sigue perfil nº1



Número de Punto Levantamiento-Perfil	115	114	113	112	111	110	109	156	158	307	159	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	178	179	180	181	182	184	185	186	187	308	309	310	311	312	195	194	196	200	201	262	206	207	208	209	210	211	212	213
Distancias a Origen	0.000	18.694	43.815	61.592	71.822	88.226	98.155	152.984	168.504	185.982	207.640	225.643	245.348	265.125	284.896	300.857	315.208	335.923	356.158	377.718	397.647	417.752	437.890	456.011	474.480	494.377	506.631	517.421	538.231	550.415	566.295	584.762	597.162	605.179																			
Cotas de Terreno	380.873	380.815	380.666	380.633	380.423	380.177	378.891	375.024	375.002	374.806	374.819	374.903	374.764	374.694	374.657	374.434	374.317	374.822	374.136	374.028	374.124	374.231	374.340	374.241	374.072	374.416	374.169	374.285	374.596	374.250	374.040	374.057	374.253	373.600																			
Cotas de Rasante	379.813	379.186	378.380	378.894	374.078	374.036	374.012	373.874	373.836	373.789	373.738	373.693	373.643	373.594	373.544	373.504	373.468	373.416	373.366	373.312	373.262	373.212	373.161	373.116	373.070	373.020	372.989	372.962	372.910	372.880	372.840	372.794	372.763	372.743																			
Cotas Rojas	1.060	1.629	2.346	4.319	5.529	6.499	4.855	1.150	1.166	1.017	1.081	1.210	1.121	1.100	1.113	0.930	0.849	0.806	0.770	0.716	0.862	1.019	1.179	1.125	1.002	1.096	1.180	1.323	1.686	1.370	1.200	1.263	1.490	0.857																			
Pendientes	P=-7.99%, D=71.82m.							P=-0.25%, D=533.35m.																																													

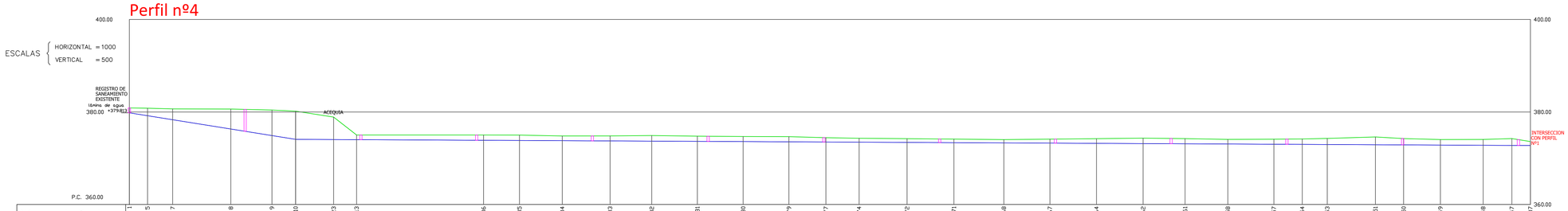
sigue perfil nº1

Perfil nº2



Número de Punto Levantamiento-Perfil	39	40	41	AC.AC	48	49	50	51	52	53	54	55	57	56	58	59	60
Distancias a Origen	0.000	4.616	11.773	23.260	45.250	49.700	74.109	93.122	111.240	128.325	146.871	163.608	176.448	178.448	182.866	200.305	217.641
Cotas de Terreno	382.140	382.133	381.264	381.295	380.525	380.919	379.553	378.539	378.393	378.486	378.277	378.199	378.036	378.015	377.999	378.498	379.856
Cotas de Rasante	380.000	379.988	379.970	379.941	379.895	379.746	378.921	378.390	377.824	377.290	376.711	376.188	375.781	375.731	375.605	375.642	374.500
Cotas Rojas	2.140	2.145	1.294	1.354	0.640	1.173	0.432	0.149	0.569	1.196	1.566	2.011	2.255	2.284	2.394	3.456	5.356
Pendientes	P=-0.25%, D=45.25m.							P=-3.12%, D=172.39m.									

Perfil nº4



Número de Punto Levantamiento-Perfil	1	5	7	8	9	10	23	313	286	285	284	283	282	281	280	279	277	274	272	271	268	267	264	262	261	258	257	254	253	251	250	249	248	247	307
Distancias a Origen	0.000	7.852	18.694	43.815	61.592	71.822	88.226	98.155	152.984	168.504	186.982	207.640	225.643	245.348	265.125	284.896	300.857	315.208	335.923	356.158	377.718	397.647	417.752	437.890	456.011	474.480	494.377	506.631	517.421	538.231	550.415	566.295	584.762	597.162	605.179
Cotas de Terreno	380.873	380.815	380.666	380.633	380.423	380.177	378.891	375.024	375.024	375.002	374.806	374.819	374.903	374.764	374.694	374.657	374.434	374.317	374.822	374.136	374.028	374.124	374.231	374.340	374.241	374.072	374.416	374.169	374.285	374.596	374.250	374.040	374.057	374.253	373.600
Cotas de Rasante	379.813	379.186	378.380	378.314	374.894	374.078	374.036	374.012	373.874	373.836	373.789	373.738	373.693	373.643	373.594	373.544	373.504	373.468	373.416	373.366	373.312	373.262	373.212	373.161	373.116	373.070	373.020	372.989	372.962	372.910	372.880	372.840	372.794	372.763	372.743
Cotas Rojas	1.060	1.629	2.346	4.319	5.529	6.499	4.855	1.012	1.150	1.166	1.017	1.081	1.210	1.121	1.100	1.113	0.930	0.849	0.806	0.770	0.716	0.862	1.019	1.179	1.125	1.002	1.096	1.180	1.323	1.686	1.370	1.200	1.263	1.490	0.857
Pendientes	P=-7.99%, D=71.82m.								P=-0.25%, D=533.35m.																												

*SISTEMA DE COORDENADAS UTM30-ETRS89.

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO PARA EL CALCULO DE PERFILES LONGITUDINALES Y ESTUDIO DE RASANTES PARA FUTURO COLECTOR EN EL T.M. DE PEPINO (TOLEDO)

*PERFILES LONGITUDINALES

FICHERO 451
C:\DATOS-17\T091117\T091117_perfiles.dwg

SUPERFICIE

ESCALA: 1/1.000

Nº: 2

FECHA:

ESTOPCAR S.L.
(Estudio de Topografía y Cartografía)
Paseo de San Eugenio, 5 TOLEDO
Tfnos.: 925/21.63.80 - 925/28.43.28
Fax: 925/25.40.83
E-mail: estopcar@estopcar.com
http://www.estopcar.com

Anejos a la Memoria:

2. FOTOGRÁFICO



Pk 0+000 del Colector 1: pozo de conexión de saneamiento de Pepino en margen derecha de la CM-5001

Pk 0+020: Cruce de la CM-5001. Hinca de tubería, margen derecha



Pk 0+030 salida del cruce de la CM5001 a su margen izquierda por hinca de tubería



Vista desde pk 0+100 del colector hacia punto de salida de hinca bajo Canal Bajo del Alberche



P.k. 5 de la CM-5001



Vista hacia aguas abajo del trazado del colector desde su pk 0+200



Pk 0+740: acceso camino



Vista hacia pk 0+780 aproximación del Arroyo Cornicabral (Desagüe del Canal Bajo del Alberche)



Tramo de paralelismo desde pk 0+780 hasta 1+050 de CM5001 / Aº Cornicabral / Colector



Pk 1+000: acceso a industria cruce camino



Pk 1+050: Fin del paralelismo con Arroyo Cornicabral, que gira hacia su margen izquierda para cruzar bajo la CM5001



Pk 1+100: acceso camino



Pk 1+150: vista del trazado desde el pk 4 de la CM5001



Pk 1+214: cruce por hinca de la tubería bajo la CM5001, hacia el Camino de Los Veratos



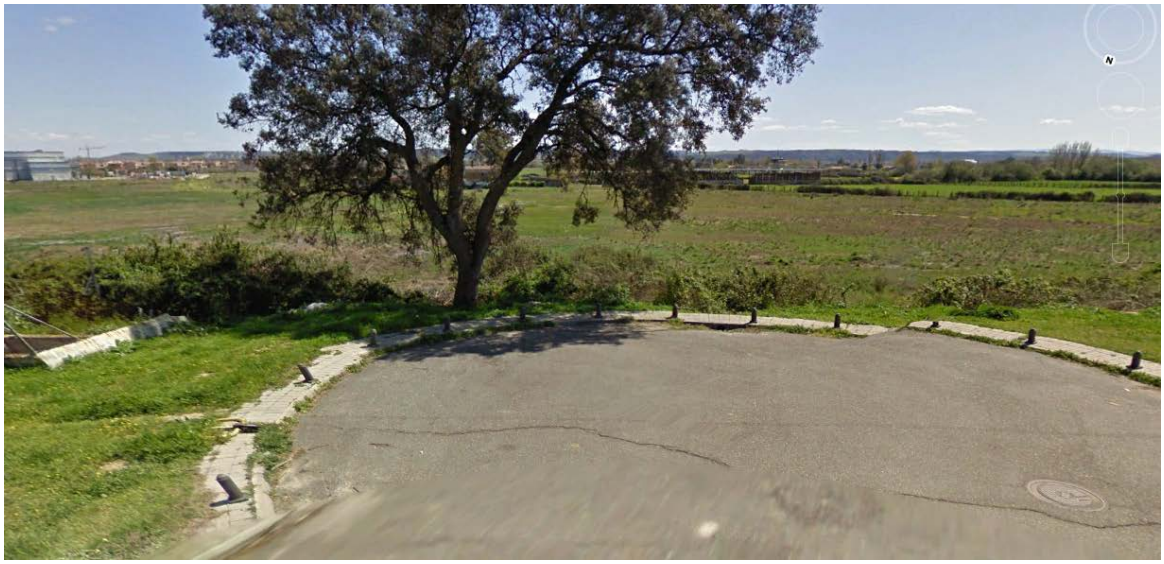
Pk 1+214: salida de la hinca de la tubería bajo la CM5001, en el Camino de Los Veratos



Pk 1+300: cruce del Arroyo Papacochinos, en el Camino de Los Veratos, para conexión final en el pk 1+320 a la tubería existente paralela al arroyo por su margen izquierda



Pk 0+000 del Colector 2: Pozo de registro existente, inicio del Colector 2



Pk 0+000 del Colector 3: Pozo de registro existente previo a la EDAR, inicio del Colector 3



Vista de los 80 m iniciales del trazado del Colector 3.

Anejos a la Memoria:

3. VOLUMENES TRANSPORTADOS

ANEJO Nº 3: VOLUMENES TRANSPORTADOS

La conducción que se está proyectando se diseñará considerando en su cálculo la totalidad de las aguas residuales urbanas generadas en la zona atendida y las aguas de lluvia asociadas a un determinado período de retorno.

El objeto del proyecto es el diseño del transporte por tubería necesario para las aguas residuales de tipo urbanas: son las aguas residuales domésticas (aguas residuales procedentes de zonas de vivienda y de servicios, generadas principalmente por el metabolismo humano y las actividades domésticas) o la mezcla de éstas con aguas residuales de escorrentía pluvial, ambas generadas actualmente en las urbanizaciones residenciales de El Cornicabral (60 viviendas), Chaparral (40 viviendas) y Pequeño Chaparral (85 viviendas), y transportadas hasta la conducción proyectada por cada red de saneamiento de tipo unitario.

Para la fijación futura de los consumos se ha considerado una ocupación de 300 viviendas unifamiliares con una media de 4 habitantes, 1200 habitantes totales abastecidos, siéndoles asignados una dotación de agua potable de 300 l/hab.dia, esto es 1,2 m^3/vivienda.dia.

Considerando un coeficiente de retorno a la red de saneamiento del 85%, se considerará un vertido diario de saneamiento por habitante de 255 litros.

Se considera que los caudales se vierten en origen del colector y es con lo que se calcula la sección, constante para todo el trazado.

De acuerdo con esta previsión, el vertido diario queda de la siguiente manera:

Q_{medio} = 300 vvdas . 1,200 m^3/vvda.día . 85% = 306 m^3/dia = 12,75 m^3/h

El caudal punta se calculará considerando que el caudal diario se vierte en 8 horas al dia:

$$Q_{punta} = Q_{medio} \cdot 24 / 8 = 38{,}25\ m^3/h = 10{,}625\ l/s$$

Las redes de alcantarillado de las urbanizaciones atendidas son redes unitarias, es decir, las redes recogen y transportan en un mismo conducto las aguas residuales y pluviales generadas en la cuenca o zona objeto de proyecto.

Debido a esta característica, las aguas residuales a transportar inicialmente serían aguas residuales domésticas, procedentes de los vertidos de la actividad metabólica humana, fecales y de limpieza, y de alguna actividad comercial integrada en dicha aglomeración.

Sus volúmenes serán menores que los de las aguas blancas y sus caudales y contaminación mucho más regulares. Pero en tiempo de lluvia la red unitaria debe transportar, además de las aguas residuales de tiempo seco, las aguas pluviales. Por ello, cuando la lluvia genere un caudal de agua que la red no pueda transportar, se producirá el vertido del exceso de agua hacia el arroyo o cauce cercano mediante aliviaderos.

El diseño de aliviaderos se basa en la dilución, es decir, en el momento en que se inicia el rebose, tanto el caudal que es transportado por la conducción como el que sale por el aliviadero presentan la misma dilución y la carga contaminante es diluida por las aguas de lluvia. En el caso concreto que nos ocupa, se considerarán vertidos diluidos en una relación 1:10 sobre el caudal punta en tiempo seco del saneamiento.

De esta manera, la conducción de objeto del proyecto debería ser capaz de evacuar un caudal mínimo de 106,25 l/s, considerando la semana de máxima carga del año, de plena ocupación de la urbanización, con consideración de las situaciones producidas por lluvias intensas u otras circunstancias excepcionales.

En cualquier caso, se hace notar que no existen vertidos nocivos o peligrosos, ya que se trata de aguas residuales de procedencia exclusivamente urbana. El hecho de que no existan vertidos industriales en el agua residual nos asegurará que el índice DBO_5 / DQO estará por encima de 0,4 lo que nos indica la buena biodegradabilidad del agua residual y la recomendación de procesos biológicos por fangos activos o lechos bacterianos

Anejos a la Memoria:

4. ELECCION DE LA TUBERIA.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ANEJO 4. ELECCION DE LA TUBERIA

En la elección de los materiales se tendrá en cuenta la agresividad del efluente y las características del medio ambiente. Los materiales normalmente empleados en la fabricación de tubos serán agrupados como:

Materiales rígidos

- Hormigón armado; en masa
- Fibrocemento
- Gres vitrificado
- Fundición nodular; ductil

Materiales plásticos

- PVC liso, corrugado, acostillado, helicoidal
- PE liso compacto, corrugado
- PP corrugado
- PRFV
- Hormigón polímero

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 estanquidad 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.

Las juntas que se utilizarán podrán ser, según el material con que está fabricado el tubo: manguito del mismo material y características del tubo con

anillos elásticos, copa con anillo elástico, soldadura u otras que garanticen su estanqueidad y perfecto funcionamiento.

Podrá aceptarse el empleo de otros materiales en las redes de saneamiento, pero dicha aceptación obligará a una justificación previa y en su caso a la realización de ensayos necesarios para determinar el correcto funcionamiento, las características del material de los tubos y de las piezas especiales y su comportamiento en el futuro sometidos a las acciones de toda clase que deberán soportar, incluso la agresión química. En este último caso se fijarán en el pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto las condiciones para la recepción de los elementos de la red de saneamiento. Todo lo que no esté previsto en dicho pliego será deteminado por el Director de Obra, cuyas decisiones deberán ser aceptadas por el Contratista.

El Director de Obra exigirá la realización de los ensayos adecuados de los materiales a su recepción en obra que garanticen la calidad de los mismos de acuerdo con las especificaciones de proyecto. No obstante, podrá eximir de estos ensayos a aquellos materiales que posean sellos de calidad o que acrediten de modo satisfactorio la realización de estos ensayos.

En el caso que nos ocupa del *Proyecto de construcción de la obra de nuevo colector de saneamiento*, en el término municipal de Pepino (Toledo), se propone el uso de materiales plásticos ya que presentan múltiples ventajas que se resumen a continuación:

- ✓ Muy alta resistencia química
- ✓ Ausencia de corrosión
- ✓ Resistencia ilimitada a la abrasión
- ✓ Minimas deposiciones e incrustaciones
- ✓ Estanqueidad perfecta de las uniones
- ✓ Elevada capacidad hidráulica
- ✓ Altos rendimientos con bajos costes de instalación.
- ✓ Seguridad en el montaje
- ✓ Flexibilidad de la conducción

Debido a todas estas ventajas, las tuberías plásticas suponen un avance cualitativo frente a las rígidas.

Por todo ello, se propone la instalación de tuberías de PVC corrugado SN8 kN/m^2, en la que el espesor se conforma con dos capas, siendo corrugada la exterior y lisa la interior.

Se trata de una tubería para conducciones de saneamiento enterrado sin presión, fabricada en PVC no plastificado de color teja (RAL 8023) y conformada con doble pared: la exterior estructurada en forma corrugada y la interior lisa, de forma que su rigidez nominal es SN8 (rigidez circunferencial específica: $RCE_{inicial} \geq 8$ kN/m^2). Los tubos deberán presentar, interiormente, una superficie regular y lisa, sin protuberancias ni deformaciones. Estarán exentos de rebabas, granos, y presentarán una distribución uniforme de color.

La tubería se fabrica en 6m de longitud, y abarca la siguiente gama de diámetros nominales desde 160, 200, 250, 315, 400, 500, 600, 700, 800, 1000 y 1200 mm.

Anejos a la Memoria:

5. CALCULOS HIDRAULICOS

ANEJO Nº5: CALCULOS HIDRAULICOS

5.1. CALCULO DE LA SECCIÓN HIDRÁULICA NECESARIA

Las tuberías de las redes de saneamiento de aguas residuales funcionan habitualmente a sección parcialmente llena y en régimen de lámina libre, entrando en carga en ciertos periodos de retorno, en determinadas condiciones de simultaneidad o de exceso de caudales sobre los de diseño, en situaciones de limpieza o desatasco a presión de los conductos y en las impulsiones.

En conductos circulares, el calado máximo aconsejable (por problemas de fricciones y turbulencias entra la lámina superficial del agua circulante y el aire ocluido en la parte superior de la conducción) es del orden del 85% del diámetro del conducto en redes unitarias.

En cuanto a los parámetros de cálculo, el valor de la viscosidad cinemática depende de la naturaleza del agua y su temperatura. El valor que se suele tomar para aguas residuales urbanas es de 10 ºC. Si varía el valor de la temperatura, también lo hace el de la viscosidad cinemática, pero su influencia en el caudal transportado es muy pequeña.

De igual manera, el coeficiente de rugosidad K depende de la calidad en el acabado de la pared interna de la tubería, de la interrelación entre el material de dicha pared con el agua circulante, así como de las características de esta agua.

Los valores adoptados para el cálculo son los siguientes:

- ✓ $v = 1{,}31 \times 10^{-6}$ m²/s.
- ✓ $g = 9{,}81$ m/s²
- ✓ $K = 0{,}250$ mm

Según los datos detallados anteriormente, el nuevo colector debe ser capaz de evacuar 106,25 l/s.

La pendiente mínima de la conducción será j = 2 m/km, como puede observarse en el perfil longitudinal que se ha realizado para la traza de la nueva tubería.

Para determinar las relaciones entre velocidades, caudales y alturas de llenado en conducciones circulares a sección parcialmente llena, Thormann y Franke establecieron las siguientes relaciones que integran además la influencia del aire ocluido en la parte superior de las tuberías en estas condiciones de funcionamiento:

$$\frac{V_P}{V} = \left[\frac{2\beta - sen2\beta}{2(\beta + \gamma sen\beta)}\right]^{0,625}$$

$$\frac{Q_P}{Q} = \frac{(2\beta - sen2\beta)^{1,625}}{9,69(\beta + \gamma sen\beta)^{0,625}}$$

Donde:

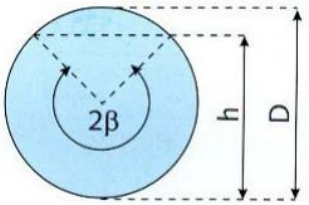
V_p velocidad a sección parcialmente llena

V velocidad a sección llena

Q_p caudal a sección parcialmente llena

Q caudal a sección llena

2β arco de la sección mojada



γ coeficiente de Thormann que considera el rozamiento entre el fluido circulante y el aire del interior del conducto. Siendo h/d la relación entre la altura de lámina de agua y el diámetro interior:

$$\text{Para} \quad \eta = \frac{h}{d} \leq 0,5 \qquad \gamma = 0$$

$$\text{Para} \quad \eta = \frac{h}{d} > 0,5 \qquad \gamma = \frac{\eta - 0,5}{20} + \frac{20(\eta - 0,5)^3}{3}$$

Considerando aceptable una altura máxima de llenado del conducto del 85% para el caudal máximo de cálculo, es decir, h/d = 0,85, se obtiene según la formulación de Thormann-Franke una relación $Q_p/Q = 0,95$.

Por lo tanto, con la sección llena, la tubería a instalar debería poder transportar un caudal no inferior a Q = 106,25 / 0,95 = 111,84 l/s.

El caudal a sección circular llena correspondiente se determina aplicando la fórmula de Prandtl - Colebrook, que tiene la siguiente expresión:

$$Q = -\frac{\pi \cdot d^2}{2 \cdot 10^6} \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot d \cdot j} \cdot \log\left[\frac{k}{3.71 \cdot d} + 2.51 \cdot \frac{\upsilon \cdot 10^6}{d \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot d \cdot j}}\right]$$

Siendo:

Q caudal a sección llena, l/s, Q = v · sección.

D diámetro interior de la conducción, mm.

υ viscosidad cinemática del fluido, m^2/s

g aceleración de la gravedad, m/s^2

j pérdida de carga o pendiente, en m/km.

k rugosidad absoluta uniforme de la conducción, mm.

v velocidad media a sección llena, m/s.

tomando los valores de:

υ = 1'31 x 10^{-6} m^2/s para aguas con temperaturas a 10ºC

g = 9'81 m/s^2

k = 0'250 mm para tubería PVC y PE, y aguas residuales de saneamiento

Siguiendo la formulación de Prandtl-Colebrook, una tubería plástica estructurada de PVC corrugado SN8 DN 500 mm, de 451,8 mm de D_{int}, colocada con una pendiente de 2 m/km puede transportar a sección llena 157,57 l/s con una velocidad del fluido de 0,98 m/s, perfectamente válido.

Rehaciendo el cálculo como comprobación, el diámetro necesario para transportar a sección circular llena, estrictamente los 111,84 l/s, con la misma pendiente de 2 m/km, sería de 396,7 mm que es mayor que el D_{int} de la tubería de DN400 mm de las mismas características, luego no sería válido.

En tiempo seco, este tubo DN500 transportando exclusivamente el caudal de 10,625 l/s de agua residual doméstica procedente de 300 viviendas, supone:

$Q_p/Q = 10,625 / 157,57 = 0,067$ y según Thormann-Franke:

$\Rightarrow h / D = 0,172 \Rightarrow h = 0,172 . 451,8 = 78$ mm

$\Rightarrow v_p / v = 0,58 \Rightarrow v_p = 0,58 . 0,98 = 0,6$ m/s

Y podría transportar un incremento de aguas pluviales de hasta 146,94 l/s

La diferencia de caudal hasta el caudal transportado a sección llena, estará más diluido aún (10,625 / 157,57 = 0,067 = Dilución = 1:15) y es aliviado al arroyo Papacochinos.

Para los Colectores 2 y 3 del presente proyecto, se establece un diámetro nominal mínimo de 315 mm en SN8.

Anejos a la Memoria:

6. RESEÑA MEDIOAMBIENTAL

ANEJO 6. RESEÑA MEDIOAMBIENTAL

Las Evaluaciones de Impacto Ambiental están reguladas por la ley 4/2007, de 8 de marzo, de evaluación ambiental en Castilla La Mancha, y ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

El proyecto no está encuadrado en ninguna de las obras o instalaciones contempladas en el *Anexo I* ni el *Anexo II* de la Ley 4/2007 de 8 de marzo, de Evaluación del Impacto Ambiental en Castilla - La Mancha, por lo que dicho proyecto no se deberá someter al procedimiento reglado de Evaluación de Impacto Ambiental.

En esta valoración previa se estima que el *Proyecto de construcción de la obra de nuevo colector de saneamiento*, en el término municipal de Pepino (Toledo), no produce ninguna pérdida de calidad ambiental y se estima perfectamente compatible con el entorno de la zona pues no afecta a ninguna Zona de Especial de Protección de Aves ZEPA, ni a Lugares de Importancia Comunitaria LIC.

Anejos a la Memoria:

7. AFECCIONES

ANEJO 7. AFECCIONES

El trazado de la tubería de saneamiento y los pozos a ejecutar podrán afectar a determinados servicios, instalaciones o propiedades, públicas o privadas, que deberán ser repuestos a sus condiciones iniciales ajustándose a las condiciones marcadas por la Administración, habiéndose incluido estas actuaciones en el presupuesto del proyecto.

Las **afecciones a accesos privados** de fincas colindantes con la carretera se localizan en los siguientes puntos kilométricos del colector proyectado, 0+740, 1+010 y 1+100.

La reposición de los pavimentos de los caminos de acceso a fincas colindantes con la CM5001 afectados por las obras se repondrán con materiales de las mismas características que los existentes.

Las afecciones públicas a tener en cuenta son las siguientes:

- Cruces subterráneos y paralelismo a la carretera CM-5001.
- Cruce subterráneo del Canal del Alberche y de su Camino de Servicio
- Cruce y paralelismo con Arroyo Cornicabral
- Cruce del Arroyo Papacochinos

Para poder llevar a cabo la ejecución de las obras, es responsabilidad del Ayuntamiento de Pepino poner a disposición los acuerdos precisos con las diversas Administraciones responsables de las instalaciones afectadas.

Afecciones a la carretera CM-5001

Las condicionantes a tener en cuenta para la instalación del colector de saneamiento paralelo a la carretera y un cruce subterráneo de la misma serán las siguientes.

El tramo de colector paralelo a la carretera (desde el pk 0+060 del colector hasta el final en 1+214) se situará al límite del Dominio Público de la Carretera, a 3,00 m de la arista exterior de la explanación.

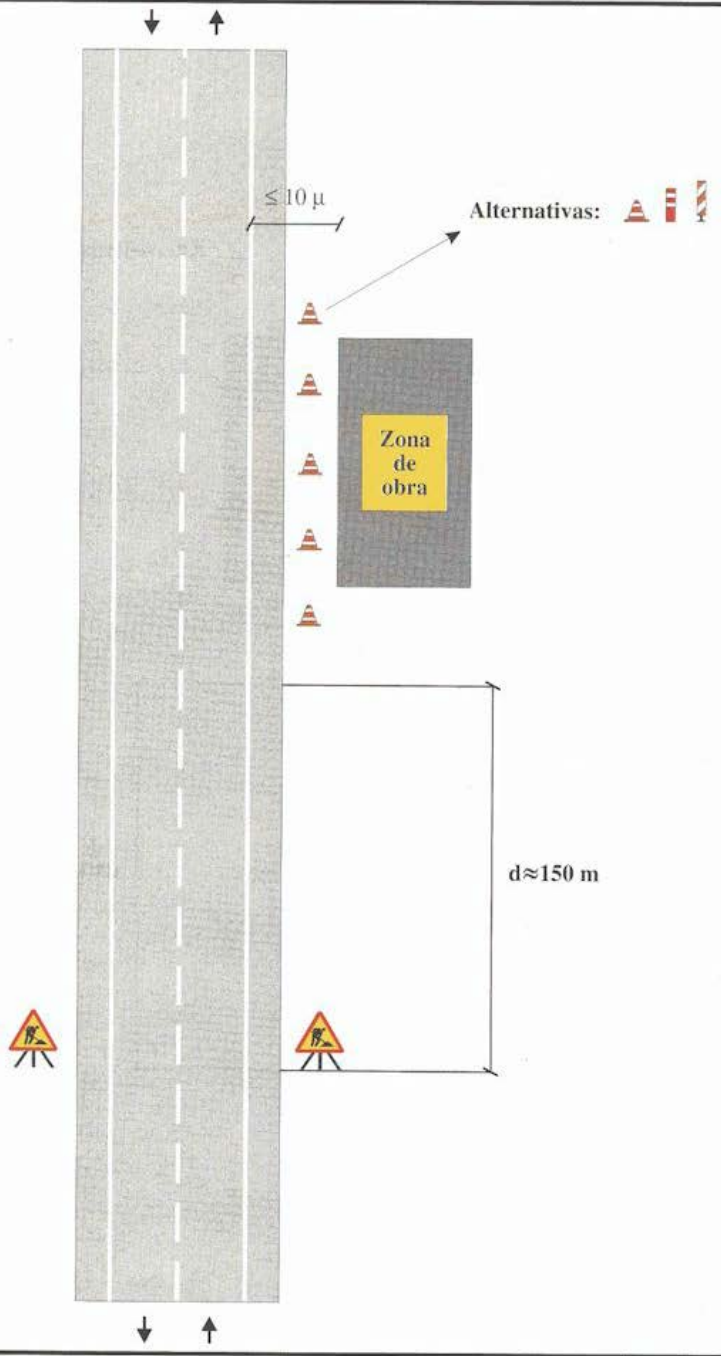
El cruce subterráneo se realizará por el procedimiento de hinca, situando la generatriz superior del tubo hincado a partir de 1,50 m de la rasante de la carretera. Los pozos de ataque y de salida del cruce subterráneo deberán situarse a partir de 3,00 metros de la arista exterior de la explanación, es decir fuera de la zona de dominio público.

Por último, destacar que las obras deberán señalizarse de acuerdo a la Normativa del Ministerio de Fomento, en cuanto a señalización de obras provisionales en vías de doble sentido de circulación en calzada única con 2 carriles, obras de excavaciones exterior a la plataforma (ejemplo 1.1) y/o en el arcén (ejemplo 1.2) de dicha Normativa:

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación calzada única con 2 carriles

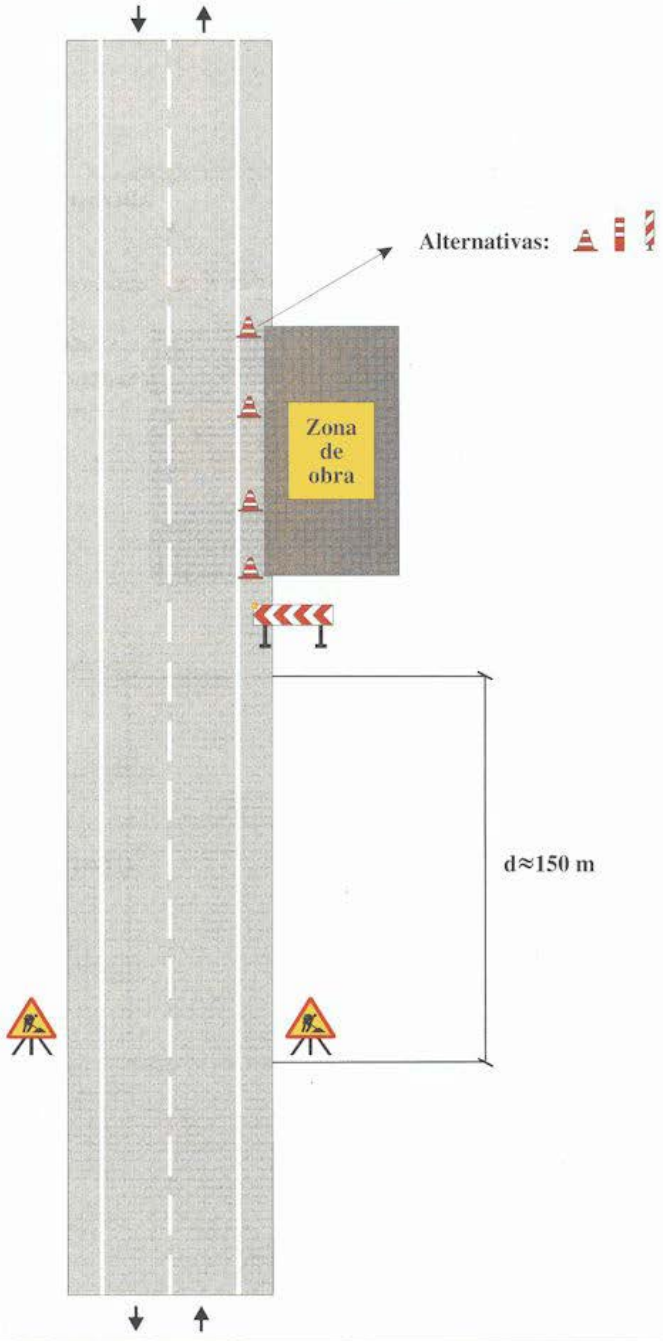


Zona de obra: Exterior a la plataforma	Ejemplo: 1.1
Por ejemplo: Estructuras, excavación, etc.	Figura: A1/1

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación calzada única con 2 carriles



Zona de obra: En el arcén	Ejemplo: 1.2
Por ejemplo: Mantenimiento, etc.	Figura: A2/2

Afecciones al Arroyo Cornicabral y al arroyo Papacochinos

En los cruces de los arroyos Cornicabral (pk 0+780 del Colector 1) y Papacochinos (pk 1+315 del Colector 1) la tubería en cuestión se construirá subterránea, colocada en zanja excavada a cielo abierto. Bajo el cauce, la tubería se colocará protegida por un prisma de hormigón de sección 0,80 x 0,80 m^2, y el relleno de la zanja se realiza con el producto de la propia excavación, compactado.

El tramo de colector paralelo al arroyo Cornicabral y a la carretera CM5001, se situará al límite del Dominio Público de la Carretera, a 3,00 m de la arista exterior de la explanación. Dado que ésta coincide con el borde del domino público hidráulico, la tubería quedará dentro de la zona de 5 m de servidumbre del arroyo.

Anejos a la Memoria:

8. PLAN DE OBRA

PLAN DE OBRAS NUEVO COLECTOR DE SANEAMIENTO DE PEPINO, PARALELO A LA CARRETERA CM-5001

	mes 1	*mes 2*	*mes 3*	*mes 4*	*mes 5*
TOPOGRAFÍA					
replanteo y control topográfico					
COLECTORES DE SANEAMIENTO					
desbroce y limpieza					
excavación en zanja					
colocación de tuberia					
relleno de excavación					
pozos					
acondicionamiento y limpieza					
CRUCES Y PARALELISMO A CARRETERA CM5001					
autorización Administración de Carreteras					
excavación fosos					
instalación maquinaria de empuje					
hinca de tubería					
CRUCE DEL CANAL BAJO DEL ALBERCHE Y ARROYOS					
autorización de Administración Hidráulica					
excavación fosos					
instalación maquinaria de empuje					
hinca de tubería					
SEGURIDAD Y SALUD					
implementación y seguimiento					
CONTROL DE CALIDAD					
ensayos y pruebas de control de calidad					

Anejos a la Memoria:

9. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

M e m o r i a

1.- OBJETO DEL ESTUDIO

En cumplimiento 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 (BOE 25/10/1997), del Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo (BOE 29/05/2006) y del Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo (BOE 23/03/2010), por los que se modifica el primero, en los que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, y en particular del Artículo 4, que se relaciona a continuación:

***Artículo 4**. Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras.*

1. El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas.

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que 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.

2. En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud,

se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud para la ejecución de las obras contempladas en el *Proyecto de construcción de la obra de nuevo colector de saneamiento, en el término municipal de Pepino (Toledo).*

Su objetivo fundamental es la prevención de los riesgos inherentes a todo el trabajo, por las circunstancias específicas que concurren en ellos.

Por ello será necesario establecer una serie de medidas que se desarrollarán a lo largo del periodo que dure la obra y de acuerdo con el plan de ejecución previsto.

Estas medidas se iniciarán con una medicina preventiva, reconocimientos médicos, continuarán con una higiene laboral adecuada y finalizarán con la integración de las medidas preventivas y de seguridad en los propios sistemas de trabajo.

Para alcanzar este último objetivo, tendente a la supresión de los accidentes laborables, y en el peor de los casos a disminuir su número y consecuencias, es necesario conocer los riesgos existentes en cada puesto de trabajo, y así poder evitar las situaciones de riesgo en su origen.

Otro aspecto fundamental es la labor de vigilancia que se deberá llevar a cabo mediante los Técnicos de Seguridad y Encargados de Seguridad de la obra.

Las medidas de seguridad serán resultantes de las componentes:

-Organización y realización del trabajo de forma que se elimine el potencial de riesgo.

-Diseño, puesta en obra y conservación de las protecciones colectivas necesarias.

-Utilización de las protecciones individuales precisas.

Otras medidas complementarias que redundarán en el desarrollo de la obra con plenas garantías de seguridad serán:

-Selección y formación del personal para cada trabajo.

-Seguimiento y control de las medidas antes citadas, incidiendo fundamentalmente en los aspectos siguientes:

a) Legales.

Se cumplirá la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud Laboral, y fundamentalmente la comprendida en:

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de Noviembre).
- Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y disposiciones complementarias posteriores.
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1980 de 10 de Marzo).

b) Humanos.

Creando en el trabajo la confianza que produce el haber adoptado el máximo de medidas posibles que garanticen la integridad física, dándose de esta forma una situación psicológica y de perfecta adaptación al puesto de trabajo.

c) Técnicos.

Una vez estudiados los procesos constructivos, con la participación del coordinador en materia de Seguridad y Salud Laboral (en caso que sea necesaria su designación), y establecida la planificación para la ejecución de la obra, se evitarán interferencias que puedan causar riesgo entre los diferentes participantes en la construcción.

Unidades constructivas que componen la obra

- Movimiento de tierras y zanjeos.
- Obra de fábrica.
- Instalación eléctrica.
- Tuberías.

Maquinaria y medios auxiliares

En principio se prevé utilizar los siguientes medios auxiliares y maquinaria; en caso de variaciones en el transcurso de la obra, deberá retocarse si fuera necesario, para conservar el nivel de la prevención deseado:

- Retro excavadora mixta
- Zanjadora

- Camión de transporte de materiales.
- Camión grúa.
- Hormigonera eléctrica
- Sierra circular.
- Soldadura eléctrica.

Todos los riesgos que se desprenden de la utilización de los medios auxiliares y maquinaria descritos, se plasman en los apartados de "Medios Auxiliares" y "Maquinaria" del Estudio de Riesgos Posibles.

2.- ANÁLISIS DE RIESGOS POSIBLES

A continuación se enumeran los riesgos que pueden aparecer en cada unidad de obra.

Movimiento de tierras.

· Caída de operarios a distinto nivel.
· Choques y golpes contra objetos.
· Hundimientos.
· Aplastamientos.
· Vuelcos de maquinaria y camiones.
· Caída de materiales transportados.
· Contactos eléctricos directos de la maquina con líneas eléctricas en tensión.
· Contactos eléctricos indirectos con masas de máquinas eléctricas.

Albañilería.

· Caída de operarios al mismo nivel.
· Caída de operarios a distinto nivel
· Caída de objetos sobre operarios.
· Golpes y choques contra objetos.
· Cortes y lesiones en manos y pies por objetos punzantes.
· Lumbalgias por sobre esfuerzos, posturas inadecuadas.
· Dermatosis por contacto con cemento.
· Atrapamientos en medios de elevación y transporte.

Maquinaria Y Medios Auxiliares

Medios auxiliares

- Caídas al mismo nivel de personas.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas por fallo estructural del medio auxiliar.
- Sobre esfuerzos durante el montaje y desmontaje.
- Atrapamiento entre objetos.
- Rotura por fatiga del material.
- Rotura por sobrecarga.
- Caída por mal anclaje.

Maquinaria de obra

- Contacto con energía eléctrica.
- Golpes por objetos o elementos de las máquinas.
- Atrapamiento entre objetos o por elementos de las máquinas.
- Atropello de personas por vehículos.
- Los propios del mantenimiento de la maquinaria:
- Electrocución.
- Contacto con sustancias calientes (motores).
- Explosión por trasiego de combustible.

RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

- Se señalizarán los accesos a la obra.
- Todas las máquinas y camiones dispondrán de claxon de marcha atrás.
- Se señalizarán los tajos con carteles y señales de seguridad para evitar la presencia de personas y advertir de los riesgos.
- Se mantendrá servidumbre de paso.

3. NORMAS PREVENTIVAS

NORMAS PREVENTIVAS PARA ELIMINAR RIESGOS CONCRETOS

Atropellos por máquinas y vehículos.

- Todas las máquinas y camiones dispondrán de claxon de marcha atrás.
- Se señalizarán los tajos con carteles y señales de seguridad para evitar la presencia de personas y advertir de los riesgos.

Colisiones y vuelcos de máquinas y camiones

- Los cruces e incorporaciones a vías públicas, se señalizarán según normativa vigente.
- Cualquier señalización que afecte a vía pública, será autorizada por la dirección facultativa.

Atrapamientos

- Las máquinas que giran: retroexcavadora, grúas etc. llevarán carteles indicativos, prohibiendo permanecer bajo el radio de acción de la máquina.
- Para el manejo de grandes piezas suspendidas, se utilizarán cuerdas auxiliares, guantes y calzado de seguridad.

Interferencias con líneas eléctricas

- Si la interferencia se produce por circulación de vehículos o máquinas bajo la línea, se situarán gálibos a ambos lados de la misma y carteles anunciadores del riesgo, asimismo se evitará que los camiones circulen por la zona en la que se pueda interferir, con las cajas levantadas.

4.- DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A IMPLANTAR EN LA OBRA.

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:

- Señales normalizadas de tráfico.
- Señales normalizadas de peligro, advertencia y prohibición.
- Cinta de balizamiento.
- Tapas de madera para cubrimiento de posibles huecos horizontales.
- Disyuntor diferencial de 30 mA. de tipo calibrado selectivo.
- Red de general de seguridad de toma de tierra.
- Pica de cobre (o placa para toma de tierra).
- Topes de final de recorrido de vehículos.

5.- DESCRIPCIÓN DE LAS PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL A UTILIZAR EN LA OBRA

Los riesgos que no han podido evitar mediante la instalación de la protección colectiva descrita, se eliminarán mediante el uso de prendas de protección personal según el siguiente desglose:

- Casco de seguridad, clase N.
- Pantalla de soldadura de sustentación manual y sus filtros
- Gafas de seguridad para soldadura oxicorte.
- Gafas antipolvo.
- Gafas antiimpacto.
- Mascarilla contra polvo con filtro recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Guantes de loneta y cuero.

- Guantes aislantes de la electricidad para B.T.
- Guantes para soldador en cuero.
- Manguitos para soldador.
- Par de botas de goma con plantilla de acero y puntera reforzada.
- Par de botas de lona con plantilla de acero y puntera reforzada.
- Par de botas aislantes de la electricidad para B.T.

6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Se instalarán en obra servicios higiénicos que cumplan con las condiciones del Real Decreto 1627/97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción (Anexo IV).

7.- DESCRIPCIÓN DE LA ASISTENCIA SANITARIA Y ACCIDENTES

La empresa realizará reconocimientos médicos a sus trabajadores al comienzo de la obra y será repetido una vez al año.El reconocimiento comprenderá un estudio médico detenido, incluyendo investigaciones de componentes anormales y de sedimento de la orina, recuento de hematíes y leucocitos, fórmula leucocitaria y velocidad de eritro-sedimentación, así como examen médico psicotécnico elemental.

Para las curas de urgencia se dispondrá de botiquines de tipo portátil, por ser estos modelos de mayor operatividad y completo contenido.

El centro asistencial donde deberá dirigirse a los accidentados será:
(Se pondrá una lista con los números de teléfono y las direcciones de los centros asistenciales a los que deberán dirigirse a los accidentados)

La evacuación de accidentados graves se realizará en ambulancia por los itinerarios posibles.

8. LUCHA CONTRA INCENDIOS.

Para la prevención de incendios se asegurará en la obra la existencia de un número de extintores suficientes y adecuados a los posibles agentes a extinguir.

También existirán pequeños extintores instalados en la maquinaria de obra.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Pliego de Condiciones

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE CONDICIONES
que han de regir para la ejecución de las obras comprendidas en *Proyecto de construcción de la obra de nuevo colector de saneamiento, en el término municipal de Pepino (Toledo).*

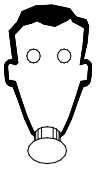
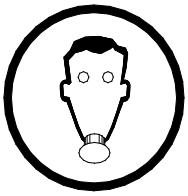
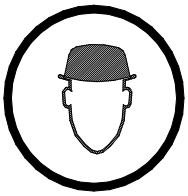
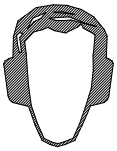
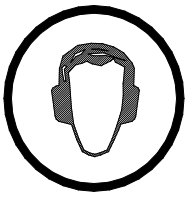
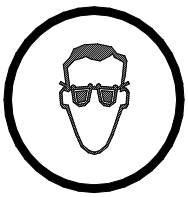
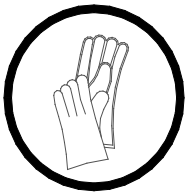
Las condiciones en que se realizarán las obras del presente proyecto serán las que rigen las disposiciones legales siguientes, que serán de obligado cumplimiento:

- Estatuto de los trabajadores
- Ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo
- Plan de seguridad y salud
- Reglamento electrotécnico de baja tensión
- Reglamento electrotécnico de alta tensión
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de riesgos laborales
- R.D. 485/1997 de abril, sobre disposiciones mínimas de señalización de seguridad en el trabajo
- R.D. 487 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud
- R.D. 576/1997, de 18 de abril, por el que se modifica el Reglamento General sobre colaboración en gestión de Mutuas de accidentes de trabajo
- R.D. 486/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- R.D. 949/1997 de 20 de junio por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionistas de los riesgos de trabajo
- Reglamento de los servicios de prevención
- R.D. 1215/1997, de 18 de julio, de disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de protección individual
- R.D. 1627/1997, 24 de octubre, de disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción

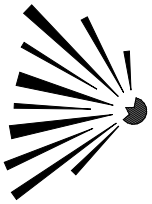
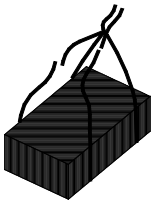
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

P l a n o s

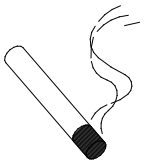
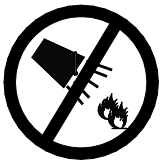
Señales de seguridad

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE OBLIGATORIEDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCIO OBLIGATORI DE VIAS RESPIRATOR		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

Señales de advertencia

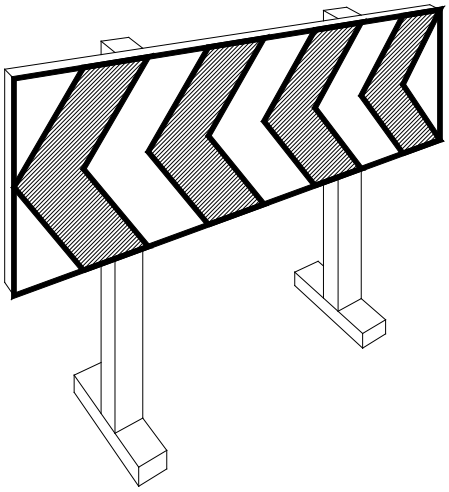
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE OBLIGATORIEDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIALES INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIALES EXPLOSIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIALES RADIACTIVO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGA SUSPENDIDA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUBSTANCIAS NOCIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUBSTANCIAS CORROSIVAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

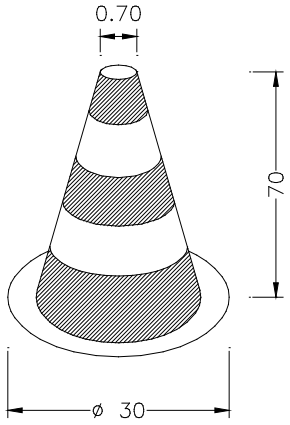
Señales de prohibición

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE OBLIGATORIEDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

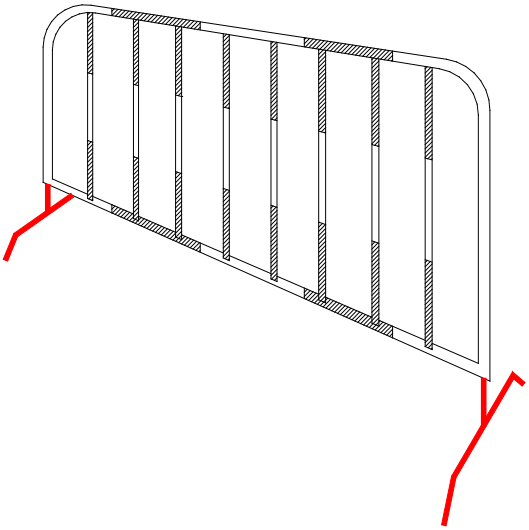
Señalización y balizamiento

SEÑALIZACION

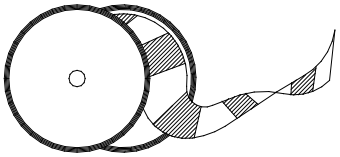




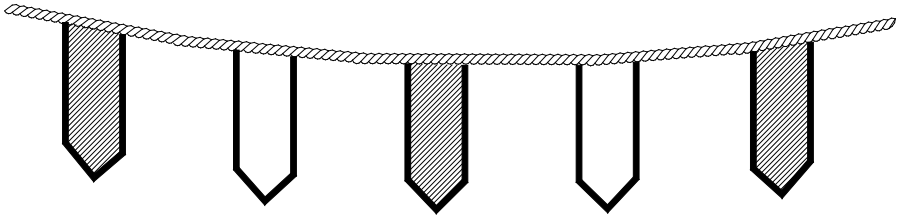
CONO BALIZAMIENTO



VALLAS DESVIO TRAFICO



CINTA BALIZAMIENTO

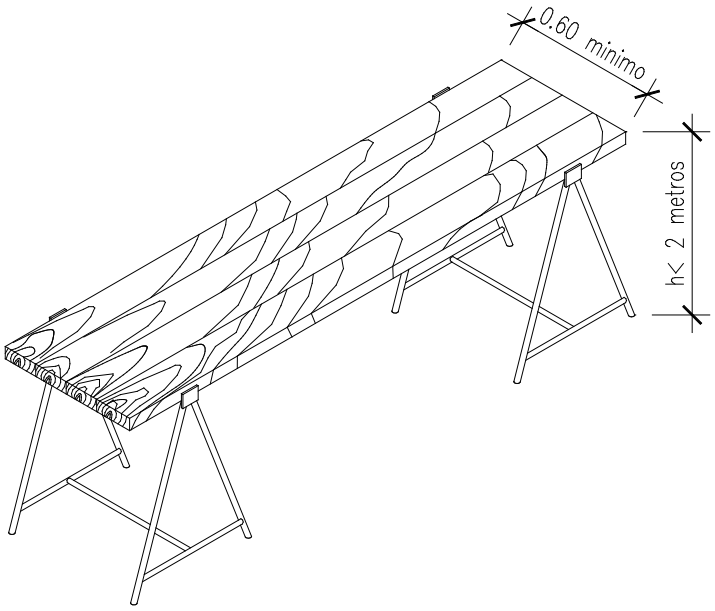


CORDON BALIZAMIENTO

Andamio de borriqueta

ANDAMIO DE BORRIQUETA

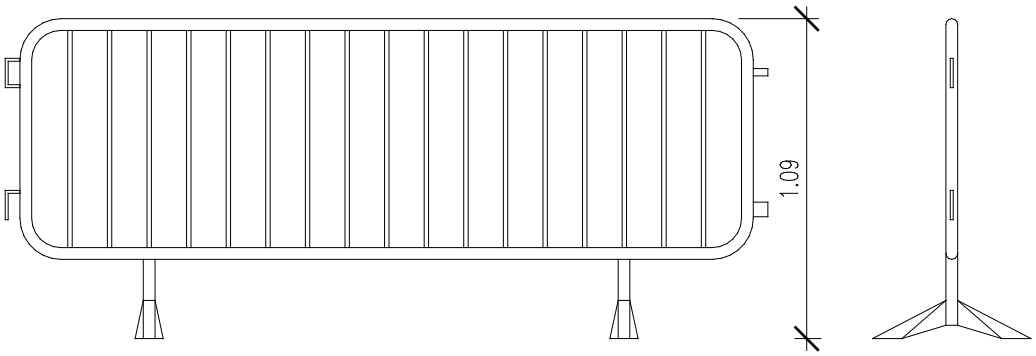
Altura de trabajo inferior a 2 metros.

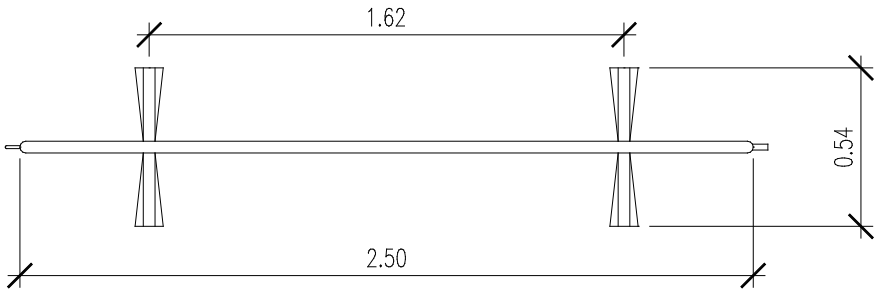


Ancho minimo de tablones 0.50 metros.

Valla móvil

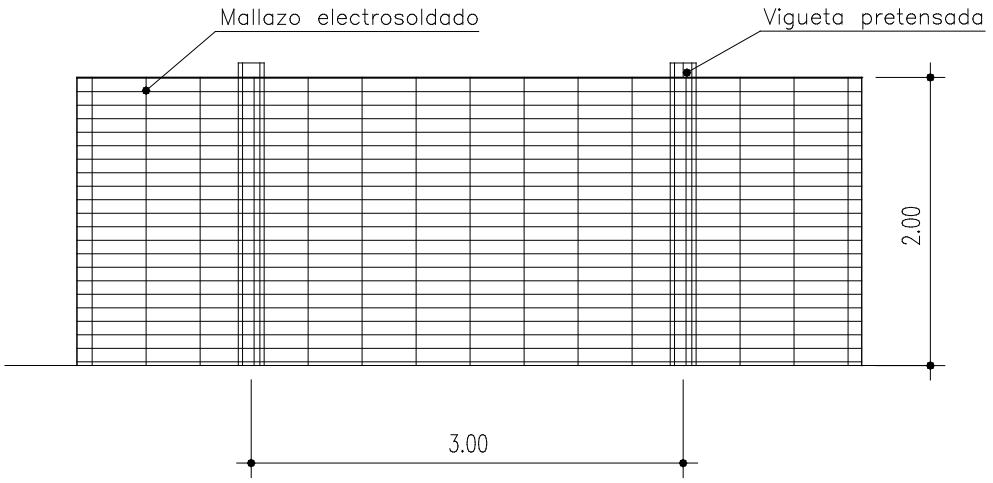
VALLA MOVIL DE PROTECCION
Y PROHIBICION DE PASO



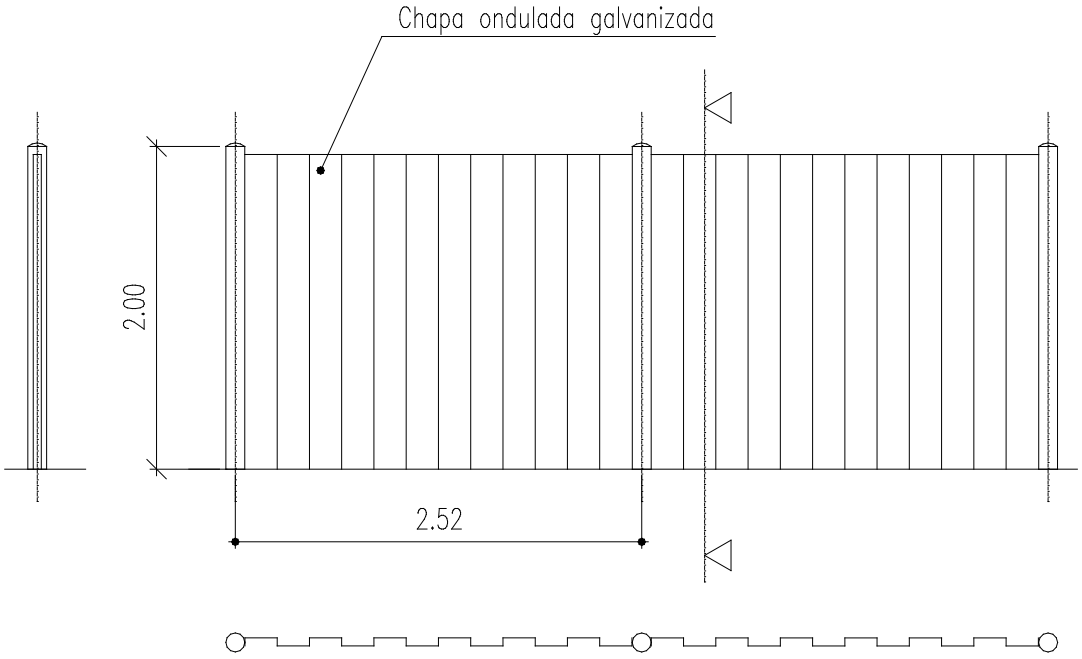


Cerramiento de Obra

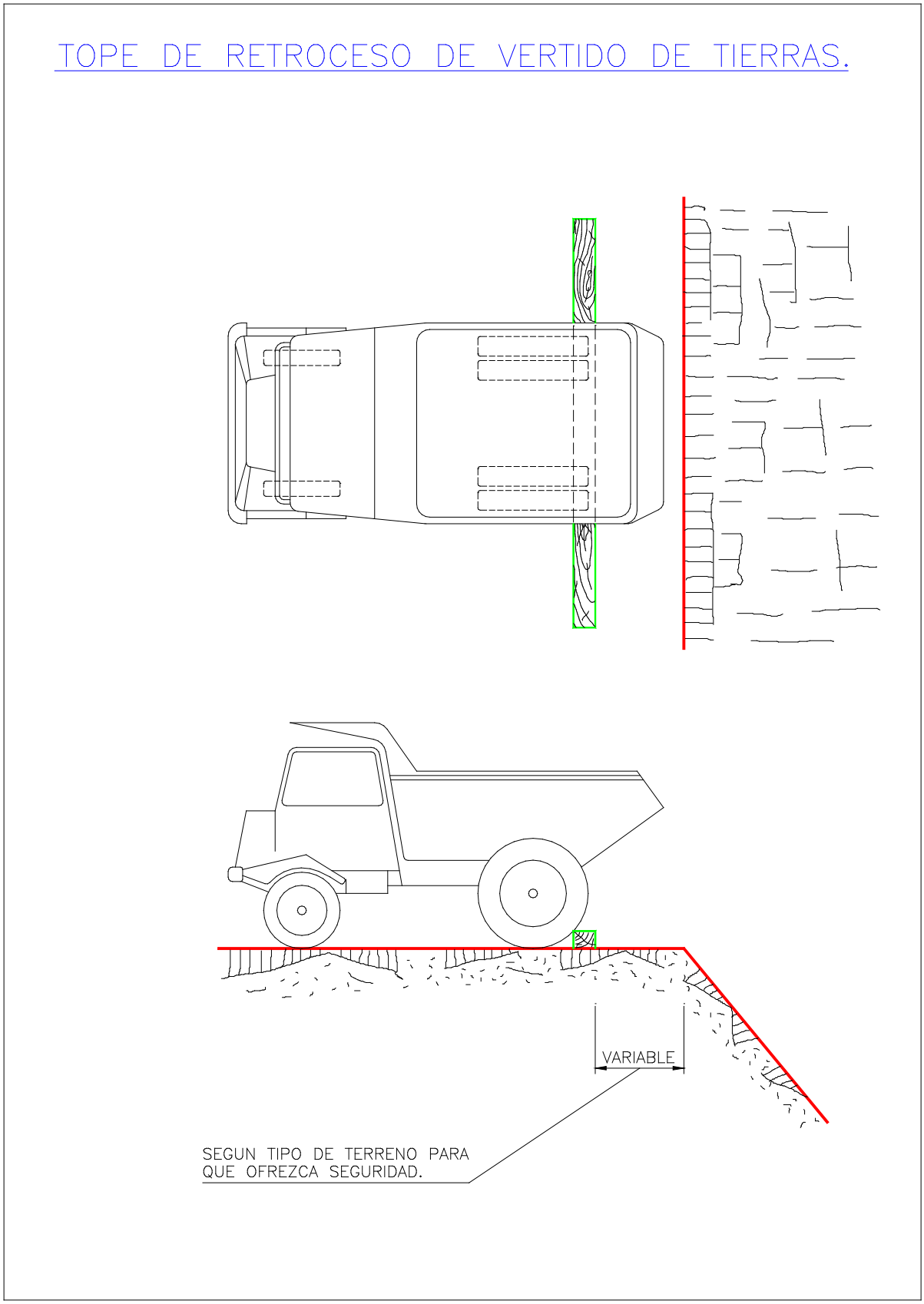
VALLA CON MALLAZO METALICO



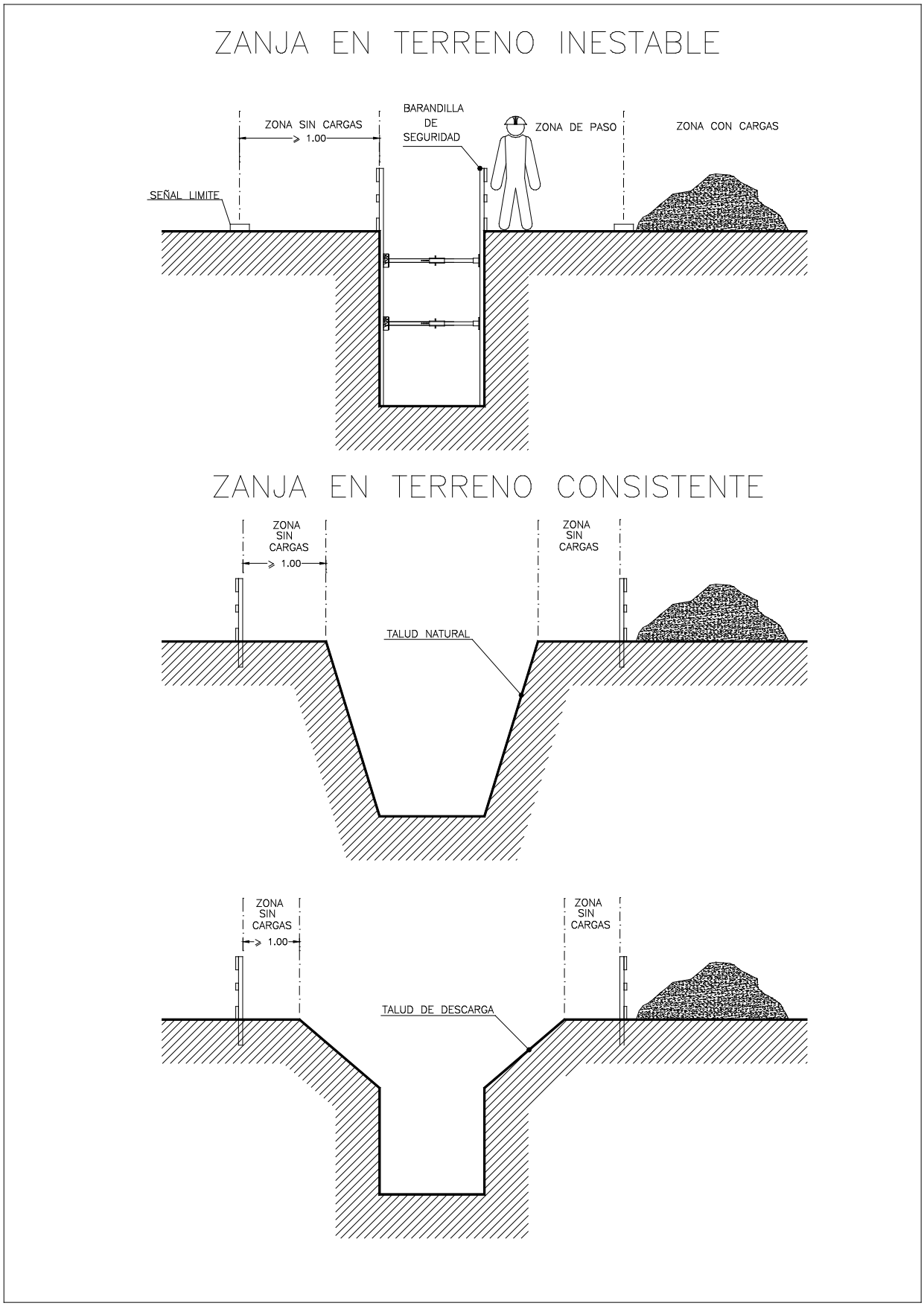
VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA



Protección para vertido de tierras

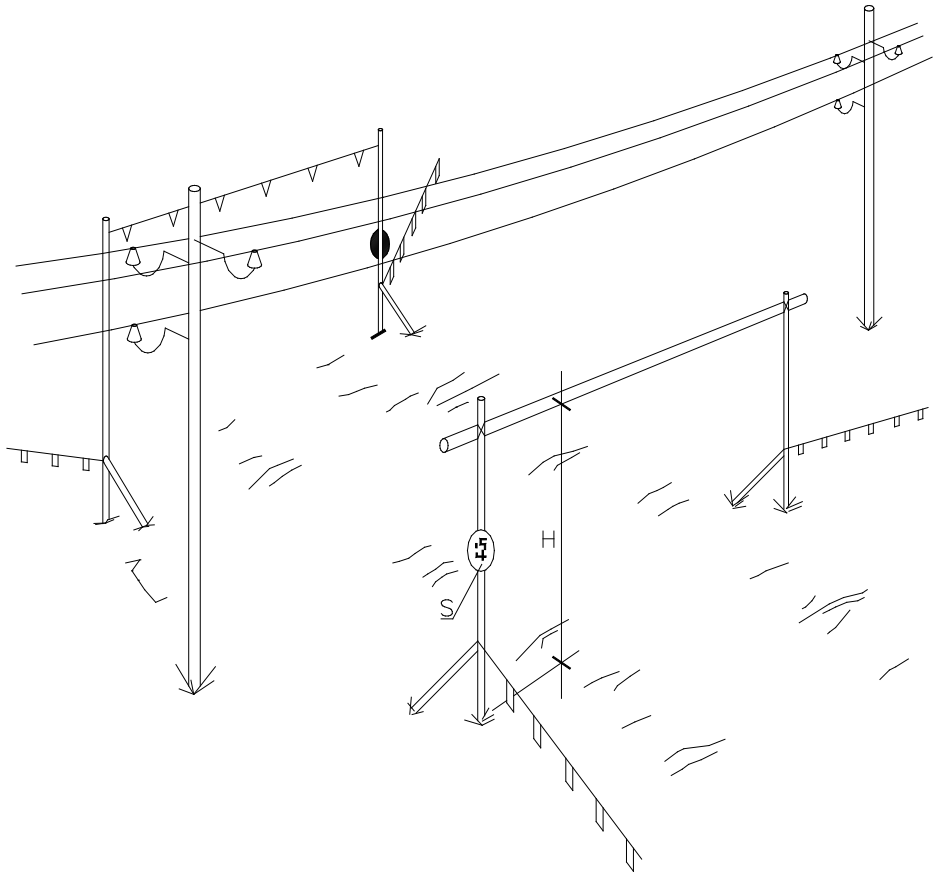


SECCION TIPO DE ZANJAS

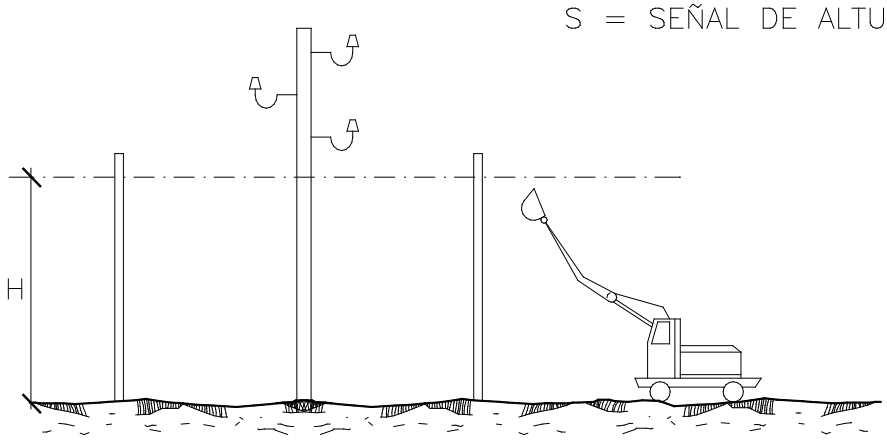


Señalización para líneas eléctricas

PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS.

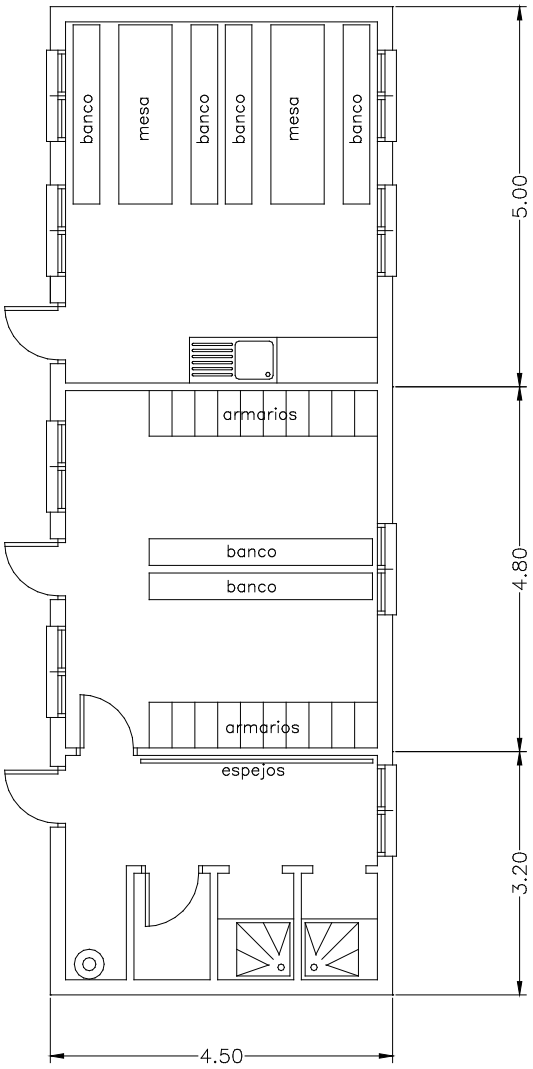


H = PASO LIBRE
S = SEÑAL DE ALTURA MAXIMA.



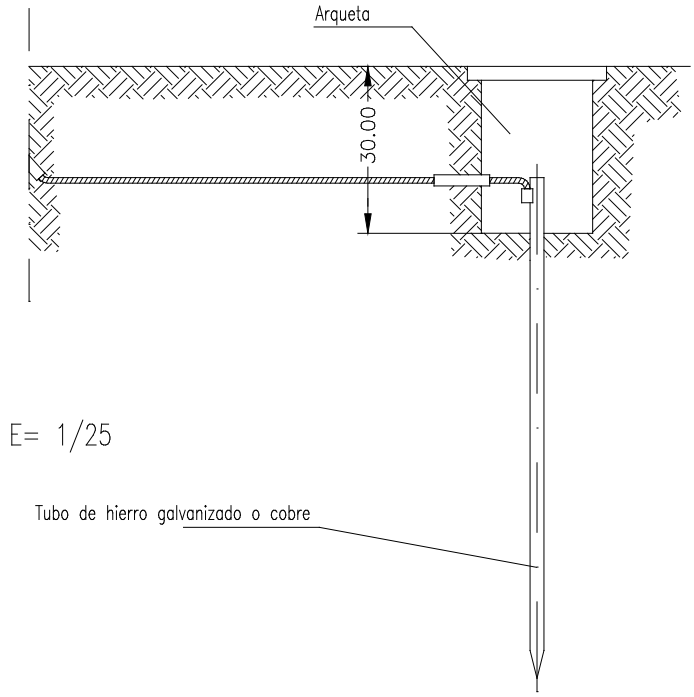
Comedor y vestuarios

MODELO DE INSTALACION PARA COMEDOR:
VESTUARIOS Y SERVICIOS HIGIENICOS.
MAXIMO DE TRABAJADORES PREVISTOS: 20



Toma de tierra

DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



Las picas de acero galvanizado seran como minimo de 25 mm. de diametro.
Las picas de cobre seran como minimo de 14 mm. de diametro.
Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendran como minimo 60 mm. de lado.
Los cables de union entre electrodos o entre electrodos y el cuadro electrico de obra, no tendran una seccion inferior a 16 mm2.
Los conductores de proteccion estaran incluidos en la manguera que alimenta las maquinas a proteger y se distinguira por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.
La seccion del conductor de proteccion sera como minimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores activos y que este ubicado en el mismo cable o canalizacion que estos ultimos.

Seccion de los conductores de fase de la instalacion S (mm2)	Seccion minima de los conductores de proteccion Sp (mm2)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2

Si el conductor de proteccion no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la seccion minima obtenida en la tabla debera ser como minimo 4 mm2.

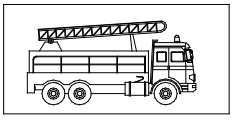
Teléfonos de interés

TELEFONOS DE EMERGENCIA

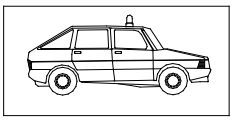
DIRECCION DE LA OBRA

_____

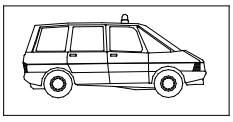
_____



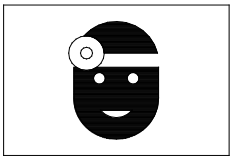
BOMBEROS



POLICIA NACIONAL



GUARDIA CIVIL

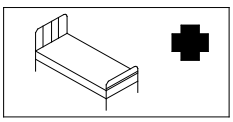


SERVICIO MEDICO
Dr. _____

MEDICO ASISTENCIAL
PARA LA OBRA
Dr. _____



AMBULANCIAS



HOSPITALES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

P r e s u p u e s t o

MEDICIONES

Seguridad y Salud en la Obra

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 PROTECCIONES COLECTIVAS						
01.01	m. VALLA ENREJADOS GALVAN.						
	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, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.						
		1	25,000			25,000	
							25,00
01.02	ud VALLA CONTENCIÓN / PROTECCION 2,50x1,00						
	Valla de contención o proteccion de elementos de obra, 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.						
		1	360,000			360,000	
							360,00
01.03	ud SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. I/SOPORTE						
	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.						
		10				10,000	
							10,00
01.04	ud SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE						
	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-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						
		3				3,000	
							3,00
01.05	ud SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE						
	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-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.						
		2				2,000	
							2,00
01.06	ud EXTINTOR CO2 5 kg.						
	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.						
		1				1,000	
							1,00
01.07	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.						
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.						
		1				1,000	
							1,00
01.08	ud TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=150 Oh.m						
	Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=150 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2., con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/ R.D. 486/97.						
		1				1,000	
							1,00

MEDICIONES

Seguridad y Salud en la Obra

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.09	ud CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 80 kW.						
	Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 80 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x80 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x160 A., relé diferencial reg. 0-1 A., 0-1 s., transformador toroidal sensibilidad 0,3 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x80 A., y 6 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.						
		1				1,000	
							1,00
01.10	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.						
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.						
		1	4.400,000			4.400,000	
							4.400,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 02 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
02.02	ud CASCO DE SEGURIDAD						
	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
		10				10,000	
							10,00
02.03	ud CUBRECABEZAS EXT. INCENDIOS						
	Cubrecabezas para penetración en fuego, de fibra Nomex aluminizado (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
		2				2,000	
							2,00
02.04	ud PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNICA						
	Pantalla de seguridad para soldadura oxiacetilénica, abatible con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
		1				1,000	
							1,00
02.05	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS						
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
		1				1,000	
							1,00
02.06	ud GAFAS ANTIPOLVO						
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
		1				1,000	
							1,00
02.07	ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS						
	Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
		2				2,000	
							2,00
02.08	ud SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS						
	Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
		1				1,000	
							1,00
02.09	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA						
	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
		5				5,000	
							5,00
02.10	ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.						
	Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
		5				5,000	
							5,00
02.11	ud CINTURÓN DE SUJECCIÓN						
	Cinturón de sujeción fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/ R.D. 773/97						
		1				1,000	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.12	ud CONJ. ARNÉS AMARRE DORSAL+ESLINGA						
	Conjunto de arnés de seguridad con amarre dorsal + eslinga con dos mosquetones en los extremos de 18 mm. de apertura, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358 s/ R.D. 773/97.						
		1				1,000	
							1,00
02.13	ud PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC.						
	Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
		2				2,000	
							2,00
02.14	ud PAR GUANTES VACUNO						
	Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
		2				2,000	
							2,00
02.15	ud PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE						
	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
		10				10,000	
							10,00
02.16	ud PAR GUANTES DE NEOPRENO						
	Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
		10				10,000	
							10,00
02.17	ud PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS)						
	Par de botas altas de agua color negro, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
		5				5,000	
							5,00
02.18	ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN						
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
		10				10,000	
							10,00
02.19	ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD						
	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.						
		10				10,000	
							10,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 03 INSTALACIONES HIGIENE BIENESTAR						
03.01	ms ALQUILER CASETA ASEO 6,20 m2.						
	Mes de alquiler (min. 12 meses) 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 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.						
		5				5,000	
							5,00
03.02	ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.						
	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, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.						
		1				1,000	
							1,00
03.03	ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO						
	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 H-150, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.						
		1				1,000	
							1,00
03.04	m. ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm2						
	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. instalada.						
		1	3,000			3,000	
							3,00
03.05	ud CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W.						
	Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)						
		1				1,000	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04 MEDICINA PREVENTIVA						
04.01	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I						
	Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.						
		5				5,000	
							5,00
04.02	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA						
	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.						
		1				1,000	
							1,00
04.03	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN						
	Reposición de material de botiquín de urgencia.						
		1				1,000	
							1,00
04.04	ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES						
	Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).						
		1				1,000	
							1,00

MEDICIONES

Seguridad y Salud en la Obra

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 05 FORMACION VIGILANCIA SEGURIDAD						
05.01	ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.						
	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.						
		5				5,000	
							5,00
05.02	ud COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD						
	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 categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.						
		5				5,000	
							5,00
05.03	h VIGILANCIA DE SEGURIDAD						
	Vigilancia de seguridad, durante la ejecución de las obras.						
		1	120,000			120,000	
							120,00

CUADRO DE PRECIOS 1

Seguridad y Salud en la Obra

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 PROTECCIONES COLECTIVAS

01.01 m. VALLA ENREJADOS GALVAN. 3,18

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, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

01.02 ud VALLA CONTENCIÓN / PROTECCION 2,50x1,00 7,32

Valla de contención o proteccion de elementos de obra, 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.

SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

01.03 ud SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. I/SOPORTE 16,65

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.

DIECISEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.04 ud SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE 14,97

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-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

CATORCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.05 ud SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE 22,65

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-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

VEINTIDOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.06 ud EXTINTOR CO2 5 kg. 101,74

Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.

CIENTO UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.07 ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. 45,45

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.

CUARENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.08 ud TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=150 Oh.m 124,35

Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=150 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2., con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/ R.D. 486/97.

CIENTO VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.09	ud	CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 80 kW.	422,86

Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 80 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x80 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x160 A., relé diferencial reg. 0-1 A., 0-1 s., transformador toroidal sensibilidad 0,3 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x80 A., y 6 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.

CUATROCIENTOS VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.10	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.	0,68

Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

CERO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Seguridad y Salud en la Obra

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 PROTECCIONES INDIVIDUALES

02.02 ud CASCO DE SEGURIDAD 2,00

Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

DOS EUROS

02.03 ud CUBRECABEZAS EXT. INCENDIOS 21,44

Cubrecabezas para penetración en fuego, de fibra Nomex aluminizado (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.04 ud PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNICA 2,07

Pantalla de seguridad para soldadura oxiacetilénica, abatible con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

DOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

02.05 ud GAFAS CONTRA IMPACTOS 3,31

Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

02.06 ud GAFAS ANTIPOLVO 0,86

Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

CERO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.07 ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS 1,29

Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

02.08 ud SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS 15,42

Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

QUINCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.09 ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA 1,06

Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS

02.10 ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC. 1,49

Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

02.11 ud CINTURÓN DE SUJECCIÓN 9,88

Cinturón de sujeción fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/ R.D. 773/97

NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Seguridad y Salud en la Obra

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.12	ud	CONJ. ARNÉS AMARRE DORSAL+ESLINGA	10,45
		Conjunto de arnés de seguridad con amarre dorsal + eslinga con dos mosquetones en los extremos de 18 mm. de apertura, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358 s/ R.D. 773/97.	
		DIEZ EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.13	ud	PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC.	1,33
		Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.14	ud	PAR GUANTES VACUNO	2,93
		Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		DOS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.15	ud	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE	1,49
		Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		UN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.16	ud	PAR GUANTES DE NEOPRENO	2,53
		Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		DOS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.17	ud	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS)	9,43
		Par de botas altas de agua color negro, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		NUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.18	ud	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN	16,24
		Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		DIECISEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
02.19	ud	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD	7,44
		Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		SIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 INSTALACIONES HIGIENE BIENESTAR

03.01 ms ALQUILER CASETA ASEO 6,20 m2. 181,66

Mes de alquiler (min. 12 meses) 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 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

CIENTO OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.02 ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. 89,29

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, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.

OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

03.03 ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO 428,98

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 H-150, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

CUATROCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.04 m. ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm2 6,29

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. instalada.

SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

03.05 ud CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W. 8,38

Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)

OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Seguridad y Salud en la Obra

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 04 MEDICINA PREVENTIVA

04.01 ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I 69,92

Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.

SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

04.02 ud BOTIQUÍN DE URGENCIA 72,82

Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

SETENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

04.03 ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN 54,48

Reposición de material de botiquín de urgencia.

CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.04 ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES 8,66

Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).

OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

Seguridad y Salud en la Obra

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 05 FORMACION VIGILANCIA SEGURIDAD

05.01 ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG. 57,77

Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

05.02 ud COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD 109,19

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 categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.

CIENTO NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

05.03 h VIGILANCIA DE SEGURIDAD 8,71

Vigilancia de seguridad, durante la ejecución de las obras.

OCHO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L. PrICO

El Ingeniero de Caminos, C. y P.

Fdo:Jose Maria Minguela Arjona

CUADRO DE PRECIOS 2

Seguridad y Salud en la Obra

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 PROTECCIONES COLECTIVAS

01.01 m. VALLA ENREJADOS GALVAN.

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, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.

Mano de obra		1,1535
Resto de obra y materiales		1,8500
Suma la partida		3,0000
Costes indirectos	6,00%	0,1800
TOTAL PARTIDA		3,18

01.02 ud VALLA CONTENCIÓN / PROTECCION 2,50x1,00

Valla de contención o proteccion de elementos de obra, 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.

Mano de obra		1,1270
Resto de obra y materiales		5,7780
Suma la partida		6,9100
Costes indirectos	6,00%	0,4146
Redondeo		-0,0046
TOTAL PARTIDA		7,32

01.03 ud SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. I/SOPORTE

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.

Mano de obra		1,7700
Resto de obra y materiales		13,9380
Suma la partida		15,7100
Costes indirectos	6,00%	0,9426
Redondeo		-0,0026
TOTAL PARTIDA		16,65

01.04 ud SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE

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-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

Mano de obra		3,3810
Resto de obra y materiales		10,7373
Suma la partida		14,1200
Costes indirectos	6,00%	0,8472
Redondeo		0,0028
TOTAL PARTIDA		14,97

CUADRO DE PRECIOS 2

Seguridad y Salud en la Obra

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01.05 ud SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE

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-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

Mano de obra		2,2540
Resto de obra y materiales		19,1185
Suma la partida		21,3700
Costes indirectos	6,00%	1,2822
Redondeo		-0,0022
TOTAL PARTIDA		22,65

01.06 ud EXTINTOR CO2 5 kg.

Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.

Mano de obra		1,1270
Resto de obra y materiales		94,8500
Suma la partida		95,9800
Costes indirectos	6,00%	5,7588
Redondeo		0,0012
TOTAL PARTIDA		101,74

01.07 ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.

Mano de obra		1,1270
Resto de obra y materiales		41,7500
Suma la partida		42,8800
Costes indirectos	6,00%	2,5728
Redondeo		-0,0028
TOTAL PARTIDA		45,45

01.08 ud TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=150 Oh.m

Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=150 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2., con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/ R.D. 486/97.

Mano de obra		59,5350
Resto de obra y materiales		57,7734
Suma la partida		117,3100
Costes indirectos	6,00%	7,0386
Redondeo		0,0014
TOTAL PARTIDA		124,35

CUADRO DE PRECIOS 2

Seguridad y Salud en la Obra

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01.09 ud CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 80 kW.

Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 80 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x80 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x160 A., relé diferencial reg. 0-1 A., 0-1 s., transformador toroidal sensibilidad 0,3 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x80 A., y 6 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.

Resto de obra y materiales		398,9225
Suma la partida		398,9200
Costes indirectos	6,00%	23,9352
Redondeo		0,0048
TOTAL PARTIDA		422,86

01.10 m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.

Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.

Mano de obra		0,5635
Resto de obra y materiales		0,0770
Suma la partida		0,6400
Costes indirectos	6,00%	0,0384
Redondeo		0,0016
TOTAL PARTIDA		0,68

CUADRO DE PRECIOS 2

Seguridad y Salud en la Obra

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 PROTECCIONES INDIVIDUALES

02.02 ud CASCO DE SEGURIDAD

Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales		1,8900
Suma la partida		1,8900
Costes indirectos	6,00%	0,1134
Redondeo		-0,0034
TOTAL PARTIDA		2,00

02.03 ud CUBRECABEZAS EXT. INCENDIOS

Cubrecabezas para penetración en fuego, de fibra Nomex aluminizado (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales		20,2280
Suma la partida		20,2300
Costes indirectos	6,00%	1,2138
Redondeo		-0,0038
TOTAL PARTIDA		21,44

02.04 ud PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNICA

Pantalla de seguridad para soldadura oxiacetilénica, abatible con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales		1,9540
Suma la partida		1,9500
Costes indirectos	6,00%	0,1170
Redondeo		0,0030
TOTAL PARTIDA		2,07

02.05 ud GAFAS CONTRA IMPACTOS

Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales		3,1152
Suma la partida		3,1200
Costes indirectos	6,00%	0,1872
Redondeo		0,0028
TOTAL PARTIDA		3,31

02.06 ud GAFAS ANTIPOLVO

Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.

Resto de obra y materiales		0,8052
Suma la partida		0,8100
Costes indirectos	6,00%	0,0486
Redondeo		0,0014
TOTAL PARTIDA		0,86

CUADRO DE PRECIOS 2

Seguridad y Salud en la Obra

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
02.07	ud	PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS		
		Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		
		Resto de obra y materiales		1,2160
		Suma la partida		1,2200
		Costes indirectos	6,00%	0,0732
		Redondeo		-0,0032
		TOTAL PARTIDA		1,29
02.08	ud	SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS		
		Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		
		Resto de obra y materiales		14,5497
		Suma la partida		14,5500
		Costes indirectos	6,00%	0,8730
		Redondeo		-0,0030
		TOTAL PARTIDA		15,42
02.09	ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA		
		Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		
		Resto de obra y materiales		1,0000
		Suma la partida		1,0000
		Costes indirectos	6,00%	0,0600
		TOTAL PARTIDA		1,06
02.10	ud	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.		
		Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.		
		Resto de obra y materiales		1,4100
		Suma la partida		1,4100
		Costes indirectos	6,00%	0,0846
		Redondeo		-0,0046
		TOTAL PARTIDA		1,49
02.11	ud	CINTURÓN DE SUJECCIÓN		
		Cinturón de sujeción fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/ R.D. 773/97		
		Resto de obra y materiales		9,3150
		Suma la partida		9,3200
		Costes indirectos	6,00%	0,5592
		Redondeo		0,0008
		TOTAL PARTIDA		9,88

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.12	ud	CONJ. ARNÉS AMARRE DORSAL+ESLINGA	
		Conjunto de arnés de seguridad con amarre dorsal + eslinga con dos mosquetones en los extremos de 18 mm. de apertura, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358 s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	9,8560
		Suma la partida	9,8600
		Costes indirectos 6,00%	0,5916
		Redondeo	-0,0016
		TOTAL PARTIDA	10,45
02.13	ud	PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC.	
		Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	1,2500
		Suma la partida	1,2500
		Costes indirectos 6,00%	0,0750
		Redondeo	0,0050
		TOTAL PARTIDA	1,33
02.14	ud	PAR GUANTES VACUNO	
		Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	2,7600
		Suma la partida	2,7600
		Costes indirectos 6,00%	0,1656
		Redondeo	0,0044
		TOTAL PARTIDA	2,93
02.15	ud	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE	
		Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	1,4100
		Suma la partida	1,4100
		Costes indirectos 6,00%	0,0846
		Redondeo	-0,0046
		TOTAL PARTIDA	1,49
02.16	ud	PAR GUANTES DE NEOPRENO	
		Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	2,3900
		Suma la partida	2,3900
		Costes indirectos 6,00%	0,1434
		Redondeo	-0,0034
		TOTAL PARTIDA	2,53
02.17	ud	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS)	
		Par de botas altas de agua color negro, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	8,9000
		Suma la partida	8,9000
		Costes indirectos 6,00%	0,5340
		Redondeo	-0,0040
		TOTAL PARTIDA	9,43

CUADRO DE PRECIOS 2

Seguridad y Salud en la Obra

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.18	ud	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN	
		Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	15,3200
		Suma la partida	15,3200
		Costes indirectos 6,00%	0,9192
		Redondeo	0,0008
		TOTAL PARTIDA	16,24
02.19	ud	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD	
		Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	7,0158
		Suma la partida	7,0200
		Costes indirectos 6,00%	0,4212
		Redondeo	-0,0012
		TOTAL PARTIDA	7,44

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 INSTALACIONES HIGIENE BIENESTAR

03.01 ms ALQUILER CASETA ASEO 6,20 m2.

Mes de alquiler (min. 12 meses) 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 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

Mano de obra		1,0143
Resto de obra y materiales		170,3696
Suma la partida		171,3800
Costes indirectos	6,00%	10,2828
Redondeo		-0,0028
TOTAL PARTIDA		181,66

03.02 ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.

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, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.

Resto de obra y materiales		84,2400
Suma la partida		84,2400
Costes indirectos	6,00%	5,0544
Redondeo		-0,0044
TOTAL PARTIDA		89,29

03.03 ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO

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 H-150, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

Resto de obra y materiales		404,7000
Suma la partida		404,7000
Costes indirectos	6,00%	24,2820
Redondeo		-0,0020
TOTAL PARTIDA		428,98

03.04 m. ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm2

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. instalada.

Mano de obra		1,3220
Resto de obra y materiales		4,6090
Suma la partida		5,9300
Costes indirectos	6,00%	0,3558
Redondeo		0,0042
TOTAL PARTIDA		6,29

CUADRO DE PRECIOS 2

Seguridad y Salud en la Obra

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.05	ud	CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W.	
		Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)	
		Resto de obra y materiales.....	7,9100
		Suma la partida.....	7,9100
		Costes indirectos..... 6,00%	0,4746
		Redondeo.....	-0,0046
		TOTAL PARTIDA.....	8,38

CUADRO DE PRECIOS 2

Seguridad y Salud en la Obra

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 04 MEDICINA PREVENTIVA

04.01 ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I

Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.

Resto de obra y materiales		65,9600
Suma la partida		65,9600
Costes indirectos	6,00%	3,9576
Redondeo		0,0024
TOTAL PARTIDA		69,92

04.02 ud BOTIQUÍN DE URGENCIA

Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.

Mano de obra		1,1270
Resto de obra y materiales		67,5700
Suma la partida		68,7000
Costes indirectos	6,00%	4,1220
Redondeo		-0,0020
TOTAL PARTIDA		72,82

04.03 ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN

Reposición de material de botiquín de urgencia.

Resto de obra y materiales		51,4000
Suma la partida		51,4000
Costes indirectos	6,00%	3,0840
Redondeo		-0,0040
TOTAL PARTIDA		54,48

04.04 ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES

Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).

Resto de obra y materiales		8,1700
Suma la partida		8,1700
Costes indirectos	6,00%	0,4902
Redondeo		-0,0002
TOTAL PARTIDA		8,66

CUADRO DE PRECIOS 2

Seguridad y Salud en la Obra

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 05 FORMACION VIGILANCIA SEGURIDAD

05.01 ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.

Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.

Resto de obra y materiales		54,5000
Suma la partida		54,5000
Costes indirectos	6,00%	3,2700
TOTAL PARTIDA		57,77

05.02 ud COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD

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 categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.

Resto de obra y materiales		103,0100
Suma la partida		103,0100
Costes indirectos	6,00%	6,1806
Redondeo		-0,0006
TOTAL PARTIDA		109,19

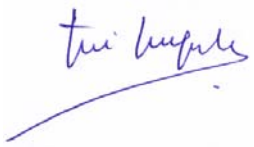
05.03 h VIGILANCIA DE SEGURIDAD

Vigilancia de seguridad, durante la ejecución de las obras.

Suma la partida		8,2200
Costes indirectos	6,00%	0,4932
Redondeo		-0,0032
TOTAL PARTIDA		8,71

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L.
PrICO

El Ingeniero de Caminos, C. y P.



Fdo:Jose Maria Minguela Arjona

PRESUPUESTO

Seguridad y Salud en la Obra

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 PROTECCIONES COLECTIVAS			
01.01	m. VALLA ENREJADOS GALVAN.			
	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, incluso montaje y desmontaje. s/ R.D. 486/97.			
		25,00	3,18	79,50
01.02	ud VALLA CONTENCIÓN / PROTECCION 2,50x1,00			
	Valla de contención o proteccion de elementos de obra, 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.			
		360,00	7,32	2.635,20
01.03	ud SEÑAL TRIANGULAR L=70cm. I/SOPORTE			
	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.			
		10,00	16,65	166,50
01.04	ud SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE			
	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-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
		3,00	14,97	44,91
01.05	ud SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE			
	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-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		2,00	22,65	45,30
01.06	ud EXTINTOR CO2 5 kg.			
	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, modelo NC-5-P, con soporte y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.			
		1,00	101,74	101,74
01.07	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.			
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/233B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma UNE 23110. Medida la unidad instalada. s/ R.D. 486/97.			
		1,00	45,45	45,45
01.08	ud TOMA DE TIERRA R80 Oh;R=150 Oh.m			
	Toma de tierra para una resistencia de tierra R</=80 Ohmios y una resistividad R=150 Oh.m. formada por arqueta de ladrillo macizo de 38x38x30 cm., tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm., electrodo de acero cobrizado 14,3 mm. y 200 cm., de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2., con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/ R.D. 486/97.			
		1,00	124,35	124,35
01.09	ud CUADRO GENERAL OBRA Pmáx= 80 kW.			
	Cuadro general de mandos y protección de obra para una potencia máxima de 80 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x80 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x160 A., relé diferencial reg. 0-1 A., 0-1 s., transformador toroidal sensibilidad 0,3 A., un interruptor automático magnetotérmico de 4x80 A., y 6 interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x25 A., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado, (amortizable en 4 obras). s/ R.D. 486/97.			
		1,00	422,86	422,86

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.10	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.			
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.			
		4.400,00	0,68	2.992,00
	TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES COLECTIVAS			6.657,81

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
02.02	ud CASCO DE SEGURIDAD			
	Casco de seguridad con arnés de adaptación. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		10,00	2,00	20,00
02.03	ud CUBRECABEZAS EXT. INCENDIOS			
	Cubrecabezas para penetración en fuego, de fibra Nomex aluminizado (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		2,00	21,44	42,88
02.04	ud PANTALLA SOLDADURA OXIACETILÉNICA			
	Pantalla de seguridad para soldadura oxiacetilénica, abatible con fijación en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		1,00	2,07	2,07
02.05	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS			
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		1,00	3,31	3,31
02.06	ud GAFAS ANTIPOLVO			
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		1,00	0,86	0,86
02.07	ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS			
	Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		2,00	1,29	2,58
02.08	ud SEMI MASCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS			
	Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		1,00	15,42	15,42
02.09	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA			
	Filtro recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		5,00	1,06	5,30
02.10	ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.			
	Juego de tapones antiruído de silicona ajustables. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		5,00	1,49	7,45
02.11	ud CINTURÓN DE SUJECCIÓN			
	Cinturón de sujeción fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/ R.D. 773/97			
		1,00	9,88	9,88
02.12	ud CONJ. ARNÉS AMARRE DORSAL+ESLINGA			
	Conjunto de arnés de seguridad con amarre dorsal + eslinga con dos mosquetones en los extremos de 18 mm. de apertura, fabricado con cinta de nylon de 45 mm. y elementos metálicos de acero inoxidable, amortizable en 5 obras. Certificado CE Norma EN 361 + EN 358 s/ R.D. 773/97.			
		1,00	10,45	10,45
02.13	ud PAR GUANTES DE LÁTEX-ANTIC.			
	Par guantes de goma látex-anticorte. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		2,00	1,33	2,66
02.14	ud PAR GUANTES VACUNO			
	Par de guantes de uso general de piel de vacuno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		2,00	2,93	5,86
02.15	ud PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE			
	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		10,00	1,49	14,90
02.16	ud PAR GUANTES DE NEOPRENO			
	Par de guantes de neopreno. Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		10,00	2,53	25,30
02.17	ud PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS)			
	Par de botas altas de agua color negro, (amortizables en 1 uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		5,00	9,43	47,15
02.18	ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN			
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		10,00	16,24	162,40
02.19	ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD			
	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97.			
		10,00	7,44	74,40
	TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....			452,87

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 INSTALACIONES HIGIENE BIENESTAR			
03.01	ms ALQUILER CASETA ASEO 6,20 m2.			
	Mes de alquiler (min. 12 meses) 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 200 km.(ida). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
		5,00	181,66	908,30
03.02	ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.			
	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, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			
		1,00	89,29	89,29
03.03	ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO			
	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 H-150, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
		1,00	428,98	428,98
03.04	m. ACOMETIDA ELECT. CASETA 4x6 mm2			
	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. instalada.			
		3,00	6,29	18,87
03.05	ud CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1500 W.			
	Convector eléctrico mural de 1500 W. instalado. (amortizable en 5 usos)			
		1,00	8,38	8,38
	TOTAL CAPÍTULO 03 INSTALACIONES HIGIENE BIENESTAR.....			1.453,82

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 MEDICINA PREVENTIVA			
04.01	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I			
	Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.			
		5,00	69,92	349,60
04.02	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA			
	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
		1,00	72,82	72,82
04.03	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN			
	Reposición de material de botiquín de urgencia.			
		1,00	54,48	54,48
04.04	ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES			
	Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).			
		1,00	8,66	8,66
	TOTAL CAPÍTULO 04 MEDICINA PREVENTIVA.....			485,56

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 FORMACION VIGILANCIA SEGURIDAD			
05.01	ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.			
	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
		5,00	57,77	288,85
05.02	ud COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD			
	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 categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.			
		5,00	109,19	545,95
05.03	h VIGILANCIA DE SEGURIDAD			
	Vigilancia de seguridad, durante la ejecución de las obras.			
		120,00	8,71	1.045,20
	TOTAL CAPÍTULO 05 FORMACION VIGILANCIA SEGURIDAD.....			1.880,00
	TOTAL EJECUCION MATERIAL.....			10.930,06

Anejos a la Memoria:

10. GESTION DE RESIDUOS

10. GESTION DE RESIDUOS

De acuerdo a la vigente *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*,
en su Artº 17.1, el productor u otro poseedor inicial de residuos, para asegurar el tratamiento adecuado de sus residuos, estará obligado a:
a) Realizar el tratamiento de los residuos por sí mismo.
b) Encargar el tratamiento de sus residuos a un negociante, o a una entidad o empresa, todos ellos registrados conforme a lo establecido en esta Ley.

Se redacta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que tiene por objeto regular la gestión de los residuos impulsando medidas que prevengan su generación y mitiguen los impactos adversos sobre la salud humana y el medio ambiente asociados a su generación y gestión, mejorando la eficiencia en el uso de los recursos.

En particular, tiene por objeto concretar las condiciones que se aplicarán para la gestión de los residuos de construcción y demolición (en lo sucesivo RCD) generados durante la ejecución de la obra.

Los residuos de construcción y demolición se clasifican en:

- Residuos de construcción y demolición 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 la excavación.
- Residuos de construcción y demolición 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 (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).

Los residuos de demolición y construcción que se generan en la obra los clasificaremos en los siguientes tipos:

- **TIERRAS y MATERIALES PÉTREOS** no contaminados. Procedentes de los trabajos de movimiento de tierras.
- **RCD** de distinta naturaleza:
    - Pétrea: hormigón, restos de áridos, cortes de ladrillo, restos de mortero etc.
    - No pétrea: Vidrio, plástico, metal, Papel y cartón, restos de cartón-yeso, etc.
- **RESIDUOS PELIGROSOS**
- **OTROS RESIDUOS**

Operaciones de valorización o eliminación

Tierras excedentes de excavación

Se procurará localizar algún emplazamiento para el aprovechamiento de las mismas, pudiendo ser:

- reutilizadas:
    - en la obra,
    - en otra obra,
    - en acondicionamiento o relleno,
    - en restauración de áreas degradadas

Las tierras, que no puedan ser reutilizadas en la misma obra, serán retiradas por un transportista debidamente registrado o autorizado, según lo establecido por la Comunidad Autónoma.

Se puede dar la circunstancia que previamente puedan ser depositadas en:

- una planta de transferencia o
- un almacenamiento temporal, que permita su futura reutilización (Bolsa de tierras).

En caso contrario, cuando no puedan ser reutilizadas, serán eliminadas en depósito controlado o vertedero autorizado.

Residuos de Construcción y Demolición – RCD

Al objeto de poder disponer de un residuo de naturaleza inerte (fracciones pétreas y cerámicas), deben separarse los residuos que no tiene dicha consideración, tales como maderas, plásticos, metales, vidrios, mezclas bituminosas, así como los envases y en general todos los residuos que no son admitidos en los vertederos de inertes, de acuerdo con las posibilidades de gestión existentes en la zona. Especial atención se prestará a la separación de los residuos que tengan la consideración de peligrosos que serán depositados en el "Punto Limpio" habilitado a tal efecto.

Identificacion de residuos y estimacion de la cantidad producida

De acuerdo a la Lista Europea de Residuos LER de la Orden MAM 304/2002 actualizada, en la obra objeto del proyecto se estima que se generarán las siguientes cantidades, cuyo presupuesto de coste de su tratamiento se ha repercutido a los precios de las unidades que los generen:

		cantidad del residuo	
Código	**Denominación del residuo según LER Orden MAM/304/2002**	**T**	**m^3**
17	Residuos de la construcción y demolición:		
17 01	*Hormigón, ladrillos, tejas y material cerámico*		
17 01 01	Hormigón	1,00	1,50
17 01 02	Ladrillos	1,00	1,40
17 02	*Madera, vidrio y plástico*		
17 02 01	Madera	0,00	0,00
17 02 03	Plasticos	0,00	0,00
17 03	*Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados*		
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla	1,00	1,50
17 05	*Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje*		
17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	0,00	0,00
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	3054,31	2545,26
	CANTIDAD TOTAL DE RCD	**3057,31**	**2549,66**

Anejos a la Memoria:

11. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
01.01		m2	DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA			
			Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,006	h.	Peón ordinario	15,93	0,10	
M05PN010	0,008	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	39,07	0,31	
			TOTAL PARTIDA.....			0,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS						
01.02		m2	LIMPIEZA,TALA Y RETIR.ÁRBOLES			
			Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles y arbustos, arrancado de tocones, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	15,93	2,39	
M05RN030	0,015	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	37,26	0,56	
M11MM030	0,100	h.	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 CV	4,09	0,41	
			TOTAL PARTIDA.....			3,36
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS						
01.03		m3	EXC.ZANJA MEC.C/AGOT.T.FLOJO			
			Excavación en zanjas, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, incluso con agotamiento de aguas, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,118	h.	Peón ordinario	15,93	1,88	
M05RN020	0,147	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	31,85	4,68	
M01DA030	0,104	h.	Bomba autoaspirante gasolina 5,5 CV	3,23	0,34	
			TOTAL PARTIDA.....			6,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS						
01.04		m2	ENT.CUAJADA ZANJA 4/6m.PROFUND. PANEL AC.			
			Entibación cuajada en zanjas de hasta 4 a 6 m. de profundidad, mediante paneles de chapa de acero, codales extensibles metálicos, piezas de unión, anillas de carga y eslinga, incluso p.p. de medios auxiliares.			
O01OA030	0,046	h.	Oficial primera	18,28	0,84	
O01OA050	0,046	h.	Ayudante	16,66	0,77	
M05RN030	0,007	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	37,26	0,26	
M13EP020	0,385	ud	Panel cha.acero 400x100cm.(400p)	3,47	1,34	
M13W160	0,004	ud	Transporte y recogida de mat.panel acero	998,03	3,99	
			TOTAL PARTIDA.....			7,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS						
01.05		m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN			
			Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
O01OA020	0,012	h.	Capataz	18,29	0,22	
O01OA070	0,077	h.	Peón ordinario	15,93	1,23	
M08CA110	0,012	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	31,66	0,38	
M05RN010	0,012	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	30,05	0,36	
M08RL010	0,116	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	6,14	0,71	
			TOTAL PARTIDA.....			2,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06		m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO			
			Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
O01OA020	0,009	h.	Capataz	18,29	0,16	
O01OA070	0,063	h.	Peón ordinario	15,93	1,00	
M07N030	0,692	m3	Canon suelo seleccionado préstamo	2,25	1,56	
M05RN030	0,008	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	37,26	0,30	
M07W080	6,286	t.	km transporte tierras en obra	0,47	2,95	
M08CA110	0,009	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	31,66	0,28	
M05RN010	0,009	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	30,05	0,27	
M08RL010	0,094	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	6,14	0,58	
			TOTAL PARTIDA.....			7,10

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

01.07		m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.			
			Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.			
M05PN010	0,017	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	39,07	0,66	
M07CB010	0,044	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	30,65	1,35	
M07N060	0,868	m3	Canon de desbroce a vertedero	5,52	4,79	
			TOTAL PARTIDA.....			6,80

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 COLECTORES AGUAS RESIDUALES						
02.01		m3	BASE DE ASIENTO Y RECUBRIMINETO TUBERIA C/ARENA, EN ZANJAS			
			Relleno de arena en zanjas para asiento y recubrimiento de tuberia, mediante cama de 10 cm. de espesor, relleno lateral de los riñones y hasta 10 cm. por encima de la generatriz superior de la tuberia, vertido mecanicamente en fondo de zanja existente, i/p.p. extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado, terminado.			
O01OA020	0,020	h.	Capataz	18,29	0,37	
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	15,93	2,39	
P01AA031	1,000	m3	Arena de río 0/6 sin transporte	11,73	11,73	
M07W010	10,000	t.	km transporte áridos	0,13	1,30	
M08CA110	0,020	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	31,66	0,63	
M05RN010	0,020	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	30,05	0,60	
M08RL010	0,100	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	6,14	0,61	
			TOTAL PARTIDA.....			17,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS						
02.02		m.	TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 500mm			
			Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 500 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de gravilla (no incluida), relleno con arena lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
O01OA030	0,350	h.	Oficial primera	18,28	6,40	
O01OA060	0,350	h.	Peón especializado	16,05	5,62	
M05EN020	0,166	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	39,07	6,49	
P01AA020	0,474	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,48	8,29	
P02CVW010	0,012	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,15	0,09	
P02TVC040	1,000	m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=500mm	48,42	48,42	
			TOTAL PARTIDA.....			75,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS						
02.03		m.	TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 315mm			
			Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de rio de 10 cm. debidamente comapactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
O01OA030	0,250	h.	Oficial primera	18,28	4,57	
O01OA060	0,250	h.	Peón especializado	16,05	4,01	
P01AA020	0,329	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,48	5,75	
P02CVW010	0,007	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,15	0,05	
P02TVC030	1,000	m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=315mm	31,53	31,53	
			TOTAL PARTIDA.....			45,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS						

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04		ud	POZO PREF. HA E-C D=100cm. h=3,00m.			
			Pozo de registro prefabricado completo de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de 3,00 m. de altura util interior, compuesto por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de pozo de hormigon en masa prefabricados de borde machiembrado de 1 m. de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundicion de 62,5 cm. de diametro, todos los elementos sellados de juntas con mortero de cemento y arena de rio M-15, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de cerco y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	3,000	h.	Oficial primera	18,28	54,84	
O01OA060	1,500	h.	Peón especializado	16,05	24,08	
M07CG020	0,500	h.	Camión con grúa 12 t.	54,09	27,05	
P01HA020	0,242	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	73,18	17,71	
P03AM070	1,208	m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	1,10	1,33	
P01MC010	0,005	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	70,00	0,35	
P02EPA130	1,000	ud	B.pozo ench-camp.circ.HA h=1,15m D=1000	85,52	85,52	
P02EPA180	1,000	ud	Anillo poz.ench-camp.circ.HA h=1m D=1000	65,56	65,56	
P02EPA200	1,000	ud	Cono p.ench-camp.circ.HA h=1m D=600/1000	65,00	65,00	
P02EPO010	1,000	ud	Cerco/Tapa FD/40Tn junta insonoriz D=625	113,10	113,10	
P02EPW010	9,000	ud	Pates PP 30x25	6,40	57,60	
			TOTAL PARTIDA.....			512,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DOCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

02.05		ud	ARQUETA ALIVIADERO 1 PIE F. LADRILLO 150x500x150 cm			
			Arqueta para aliviadero de 150x150x150 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, con rejilla lateral para alivio y tapa de registro de chapa estriada, pates de polipropileno, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la arqueta, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	3,600	h.	Oficial primera	18,28	65,81	
O01OA060	3,220	h.	Peón especializado	16,05	51,68	
P01HM020	0,800	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	80,02	64,02	
P01LT020	2,783	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	101,00	281,08	
P01MC040	0,339	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	60,45	20,49	
P01MC010	0,186	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	70,00	13,02	
P03AM070	3,882	m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	1,10	4,27	
P02EAT070	1,000	ud	Tapa cuadrada chapa estriada	103,54	103,54	
P02EAT150	1,000	ud	Reja cuadrada 100x40cm	77,32	77,32	
P02EPW010	5,000	ud	Pates PP 30x25	6,40	32,00	
			TOTAL PARTIDA.....			713,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS TRECE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

02.06		m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I RECUBRIMIENTO/PROTECC. TUBERIA			
			Hormigón HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido para recubrimiento y proteccion de tuberia.			
O01OA030	0,350	h.	Oficial primera	18,28	6,40	
O01OA070	0,350	h.	Peón ordinario	15,93	5,58	
P01HM010	1,000	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,85	50,85	
			TOTAL PARTIDA.....			62,83

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

02.07		ud	CONEXION CON POZO EXISTENTE			
			Conexionado de nuevo colector a pozo de la red de saneamiento existente, totalmente terminado.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			600,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 CRUCES CAMINOS Y ARROYOS						
03.01		m.	REFUERZO CANALIZ.SANEAM. D=300/500 mm.			
			Refuerzo de canalizaciones de saneamiento de entre 300 a 500 mm. de diámetro interior, con hormigón de central HM-20/P/20/I, con un espesor de 10 cm. bajo la generatriz del tubo y recubrimiento de 15 cm. por encima de la generatriz superior, en todo el ancho de la zanja, i/vertido y vibrado, s/NTE.ISA-10, terminado.			
O01OA030	0,221	h.	Oficial primera	18,28	4,04	
O01OA070	0,221	h.	Peón ordinario	15,93	3,52	
M11HV120	0,221	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,99	1,10	
P01HM010	0,839	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,85	42,66	
			TOTAL PARTIDA.....			51,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS						
03.02		m.	REPOSICION PAV. HORMIGON HA-25 EN CAMINOS			
			Reposicion de pavimento en caminos con hormigon HA-25/P/20/II, de 20 cm de espesor, sobre base firme, elaborado en central, i/vertido, corte de juntas y limpieza.			
O01OA030	0,180	h.	Oficial primera	18,28	3,29	
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	15,93	2,39	
P01HA010	0,300	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	83,18	24,95	
M11HR020	0,100	h.	Regla vibrante eléctrica 3 m.	2,99	0,30	
			TOTAL PARTIDA.....			30,93
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS						
03.03		m.	REPOSICION DE PAV. ZAHORRA ARTIFICIAL EN CAMINOS			
			Reposicion de pavimento de caminos con zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 20 cm. de espesor, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.			
O01OA020	0,002	h.	Capataz	18,29	0,04	
O01OA070	0,004	h.	Peón ordinario	15,93	0,06	
M08NM020	0,004	h.	Motoniveladora de 200 CV	70,76	0,28	
M08RN040	0,004	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	52,60	0,21	
M08CA110	0,004	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	31,66	0,13	
M07CB020	0,004	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	34,26	0,14	
M07W020	8,800	t.	km transporte zahorra	0,13	1,14	
P01AF031	0,740	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 60%	6,53	4,83	
			TOTAL PARTIDA.....			6,83
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS						

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 04 HINCAS CRUCES CARRETERA Y CANAL

04.01 m. EJECUCION DE HINCA PARA CRUCES

Hinca para la instalacion de conducciones sin apertura de zanja en cruces de elementos singulares, mediante tubo de 800 mm de diámetro de chapa de acero de espesor minimo 0,8 % del diámetro, revestida con 300 micras de resina de poliuretano, hincada en cualquier clase de terreno, incluso roca, por cualquier procedimiento de perforación y colocación, guiada mediante láser, incluso tubo, p.p. de juntas, piezas, maquinaria, medios auxiliares y retirada de productos sobrantes a vertedero, incluso p.p. transporte, implantacion y retirada del equipo, y sistema de drenaje para agotamiento de aguas.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 784,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS

04.02 ud FOSO DE ATAQUE PARA HINCA

Ejecucion de foso de ataque para la ejecucion de hinca de tuberia, con dimensiones 12x4 mt. y profundidad segun planos, incluso p.p. de excavación en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, agotamiento de aguas, con extracción de tierras a los bordes, y posterior relleno con material de la excavacion y con p.p. de medios auxiliares. Incluyendo solera de hormigón en masa en fondo de foso, de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-30 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en central, i/vertido, colocación, p.p. de juntas y fratasado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 2.400,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS EUROS

04.03 ud FOSO DE SALIDA PARA HINCA

Ejecucion de foso de salida para la ejecucion de hinca de tuberia, con dimensiones 4x4 mt. y profundidad segun planos, incluso p.p. de excavación en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, agotamiento de aguas, con extracción de tierras a los bordes, y posterior relleno con material de la excavacion y con p.p. de medios auxiliares.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA..... 350,00

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 VARIOS						
05.01		ud	SEGURIDAD Y SALUD			
			Seguridad y salud, segun anejo de Estudio de Seguridad y Salud, y segun R.D. 1627/97 de 24 de octubre, sobre disposiciones minimas de seguridad y salud en las obras de construccion.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			10.930,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ MIL NOVECIENTOS TREINTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS						
05.02		ud	IMPREVISTOS Y AFECCIONES			
			Medidas a adoptar para la correcta ejecucion de las obras (afeccion con carreteras, interferencias con redes existentes, etc.), y el buen control de la calidad de las mismas.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			15.000,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE MIL EUROS						

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
O01OA020	138,822	h.	Capataz	18,29	2.539,05
O01OA030	1.089,781	h.	Oficial primera	18,28	19.921,19
O01OA050	262,172	h.	Ayudante	16,66	4.367,79
O01OA060	735,611	h.	Peón especializado	16,05	11.806,55
O01OA070	2.497,783	h.	Peón ordinario	15,93	39.789,69
			Grupo O01.....		78.424,27
			TOTAL.....		78.424,27

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN		PRECIO	IMPORTE
M01DA030	1.155,443	h.	Bomba autoaspirante gasolina 5,5 CV		3,23	3.732,08
				Grupo M01		3.732,08
M05EN020	219,208	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV		39,07	8.564,46
M05PN010	98,658	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3		39,07	3.854,57
M05RN010	138,798	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV		30,05	4.170,88
M05RN020	1.633,174	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV		31,85	52.016,60
M05RN030	66,563	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV		37,26	2.480,14
				Grupo M05		71.086,65
M07CB010	122,210	h.	Camión basculante 4x2 10 t.		30,65	3.745,75
M07CB020	0,048	h.	Camión basculante 4x4 14 t.		34,26	1,64
M07CG020	21,500	h.	Camión con grúa 12 t.		54,09	1.162,94
M07N030	638,121	m3	Canon suelo seleccionado préstamo		2,25	1.435,77
M07N060	2.410,879	m3	Canon de desbroce a vertedero		5,52	13.308,05
M07W010	15.254,200	t.	km transporte áridos		0,13	1.983,05
M07W020	105,600	t.	km transporte zahorra		0,13	13,73
M07W080	5.796,572	t.	km transporte tierras en obra		0,47	2.724,39
				Grupo M07		24.375,31
M08CA110	138,846	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.		31,66	4.395,86
M08NM020	0,048	h.	Motoniveladora de 200 CV		70,76	3,40
M08RL010	1.205,795	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.		6,14	7.403,58
M08RN040	0,048	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.		52,60	2,52
				Grupo M08		11.805,37
M11HR020	1,200	h.	Regla vibrante eléctrica 3 m.		2,99	3,59
M11HV120	10,608	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.		4,99	52,93
M11MM030	128,601	h.	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 CV		4,09	525,98
				Grupo M11		582,50
M13EP020	2.194,269	ud	Panel cha.acero 400x100cm.(400p)		3,47	7.614,11
M13W160	22,798	ud	Transporte y recogida de mat.panel acero		998,03	22.752,69
				Grupo M13		30.366,80
				TOTAL		141.948,71

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
P01AA020	896,639	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,48	15.673,25
P01AA031	1.525,420	m3	Arena de río 0/6 sin transporte	11,73	17.893,18
P01AF031	8,880	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 60%	6,53	57,99
P01HA010	3,600	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	83,18	299,45
P01HA020	10,406	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	73,18	761,51
P01HM010	81,272	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,85	4.132,68
P01HM020	0,800	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	80,02	64,02
P01LT020	2,783	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	101,00	281,08
P01MC010	0,401	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	70,00	28,07
P01MC040	0,339	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	60,45	20,49
			Grupo P01.....		39.211,71
P02CVW010	21,606	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	7,15	154,48
P02EAT070	1,000	ud	Tapa cuadrada chapa estriada	103,54	103,54
P02EAT150	1,000	ud	Reja cuadrada 100x40cm	77,32	77,32
P02EPA130	43,000	ud	B.pozo ench-camp.circ.HA h=1,15m D=1000	85,52	3.677,36
P02EPA180	43,000	ud	Anillo poz.ench-camp.circ.HA h=1m D=1000	65,56	2.819,08
P02EPA200	43,000	ud	Cono p.ench-camp.circ.HA h=1m D=600/1000	65,00	2.795,00
P02EPO010	43,000	ud	Cerco/Tapa FD/40Tn junta insonoriz D=625	113,10	4.863,30
P02EPW010	392,000	ud	Pates PP 30x25	6,40	2.508,80
P02TVC030	822,820	m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=315mm	31,53	25.943,51
P02TVC040	1.320,530	m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=500mm	48,42	63.940,06
			Grupo P02.....		106.882,46
P03AM070	55,826	m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	1,10	61,41
			Grupo P03.....		61,41
			TOTAL.....		146.155,58

DOCUMENTO Nº 2

PLANOS

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

Plano nº 1: Plano de situación

Plano nº 2: Plano de localización

Plano nº 3: Plano de emplazamiento

Planos nº 4.1: Colector 1. Planta y perfil longitudinal (hoja 1)

Planos nº 4.2: Colector 1. Planta y perfil longitudinal (hoja 2)

Planos nº 4.3: Colector 2. Planta y perfil longitudinal (hoja 3)

Planos nº 4.4: Colector 3. Planta y perfil longitudinal (hoja 4)

Plano nº 5: Detalles de la red de saneamiento

Plano nº 6.1: Hincas. Planta cruce carretera CM5001 (pk0+020) y Canal Bajo del Alberche (pk 0+065)

Plano nº 6.2: Hincas. Planta cruce carretera CM5001 (pk 1+230)

Plano nº 6.3: Hincas. Detalle cruce carretera CM5001 (pk 0+020)

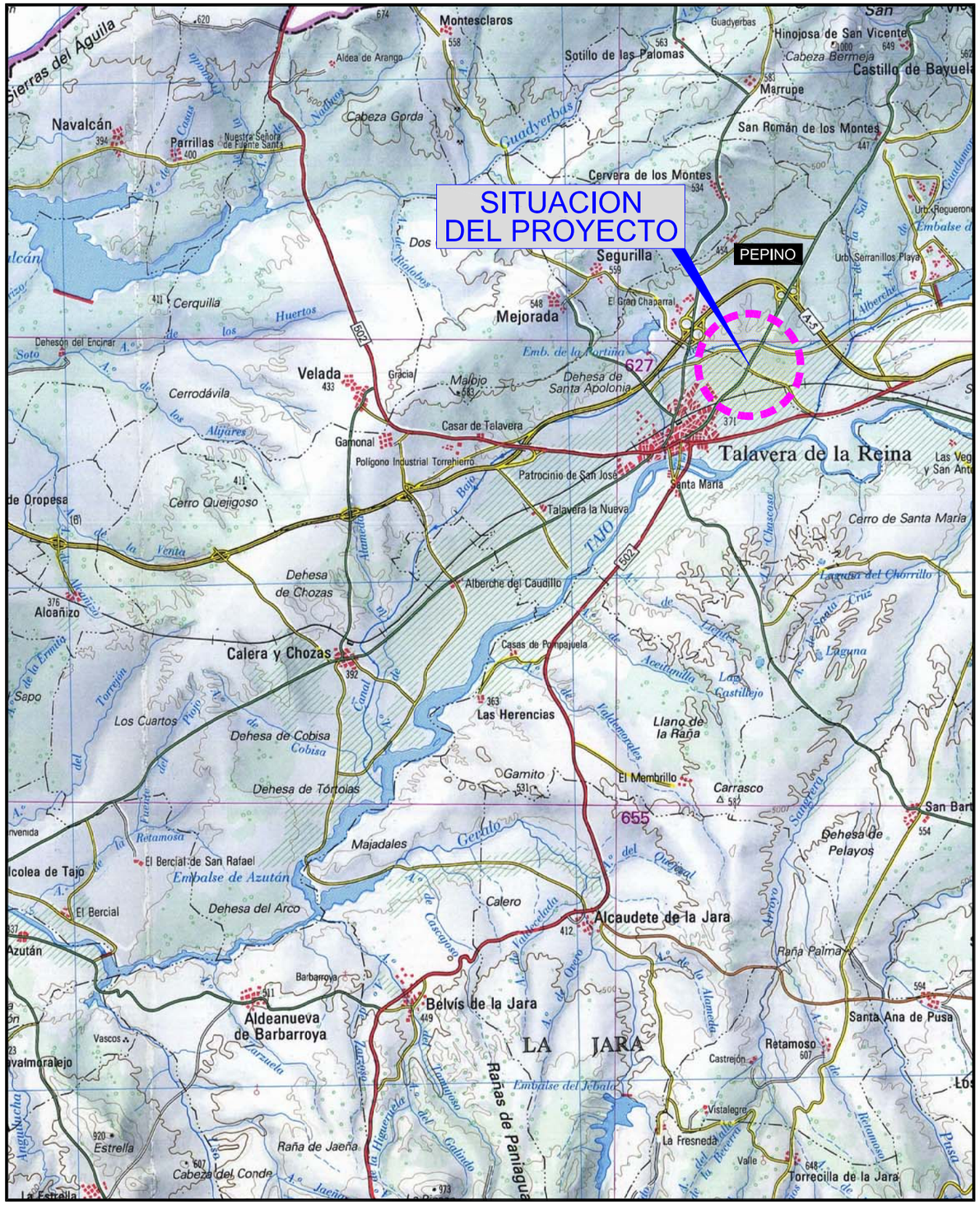
Plano nº 6.4: Hincas. Detalle cruce canal (pk 0+065)

Plano nº 6.5: Hincas. Detalle cruce carretera CM5001 (pk 1+230)

Planos nº 7.1: Afecciones. Planta Colector 1

Planos nº 7.2: Afecciones. Planta Colectores 2 y 3

Planos nº 7.3: Afecciones. Secciones y detalles



PLANO DE SITUACION

E= 1/200.000

Ayuntamiento de
PEPINO

PROYECTO de CONSTRUCCION:

NUEVO COLECTOR DE SANEAMIENTO
PARALELO A LA CARRETERA DE SAN ROMAN CM-5001
T.M. PEPINO (Toledo)

PLANO

SITUACION

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

JOSE Mª. MINGUELA ARJONA
Colegiado nº. 13.223

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L.
PrICO

ESCALA

1/200.000

0 2000 4000 6000

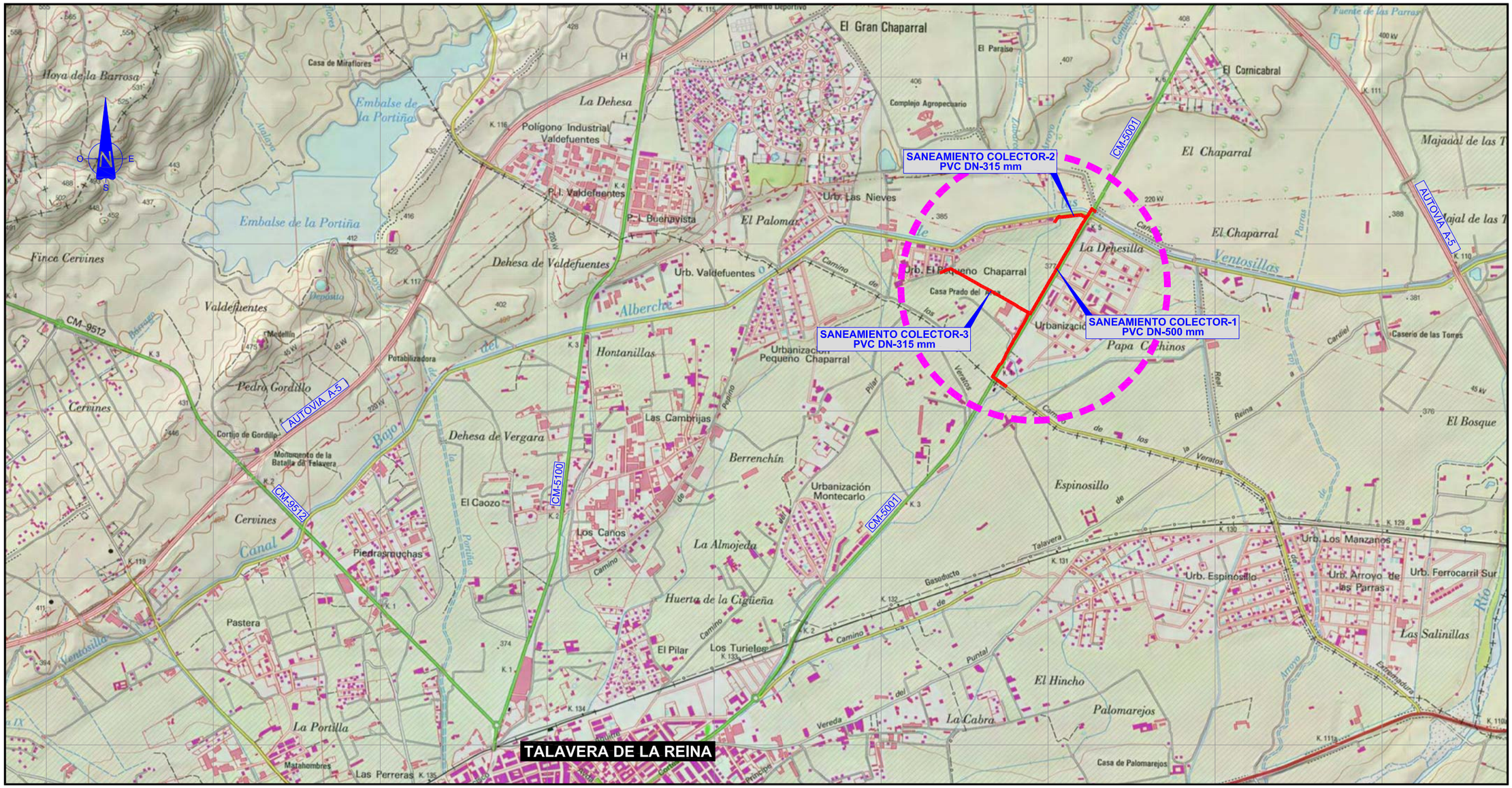
DIN A-3. Original

NUMERO

1

FECHA

SEPT. - 2.016



PLANO DE LOCALIZACION

E= 1/25.000

- Plano del Instituto Geográfico Nacional.
- Coordenadas de la Red U.T.M. (ED50, huso 30)

Ayuntamiento de
PEPINO

PROYECTO de CONSTRUCCION:

NUEVO COLECTOR DE SANEAMIENTO

PARALELO A LA CARRETERA DE SAN ROMAN CM-5001
T.M. PEPINO (Toledo)

PLANO

LOCALIZACION

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

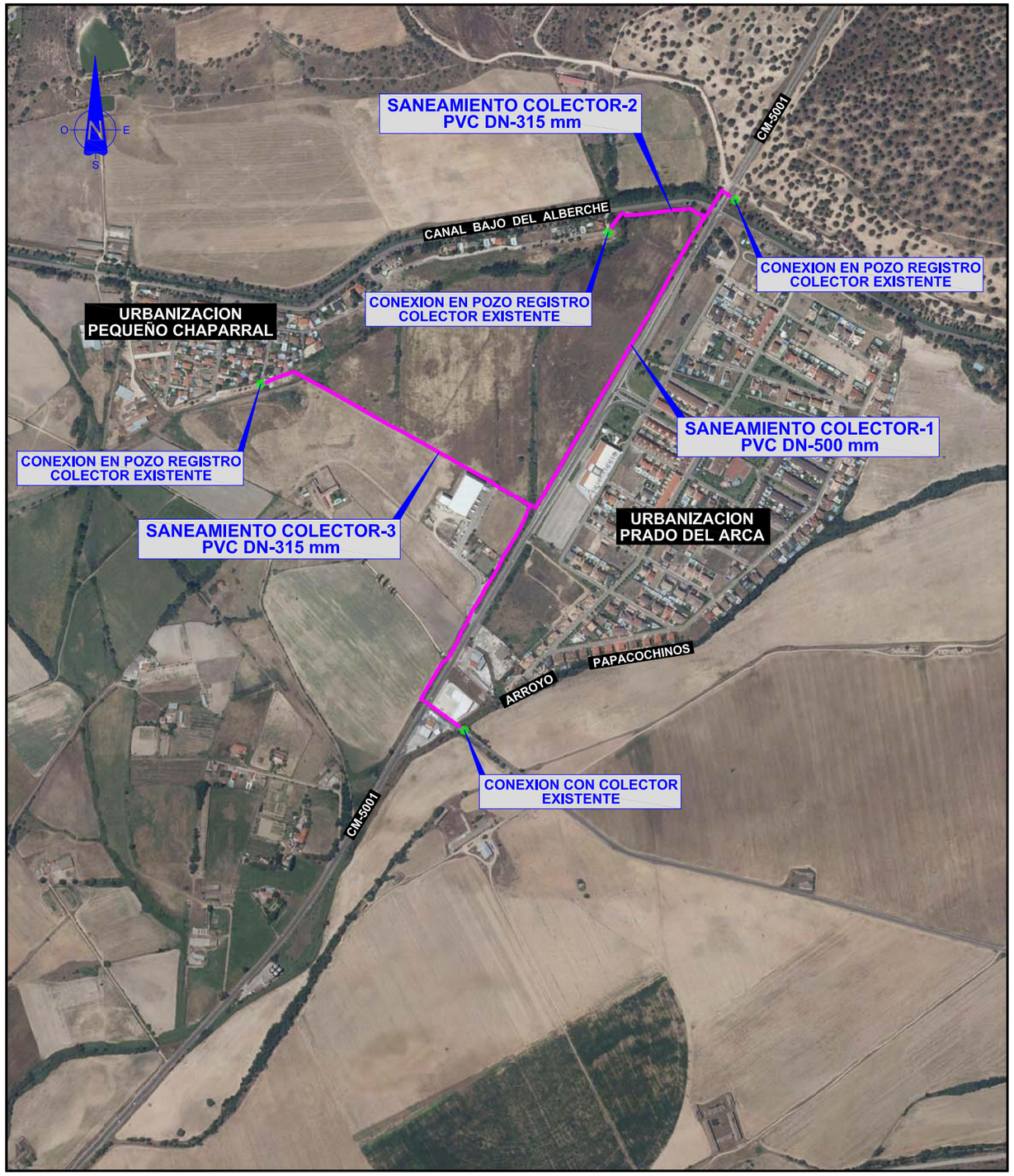
JOSE Mª. MINGUELA ARJONA
Colegiado nº. 13.223

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L.
PrICO

ESCALA
1/25.000
0 250 500 750
DIN A-3. Original

NUMERO
2

FECHA
SEPT. - 2.016



PLANO DE EMPLAZAMIENTO

E= 1/10.000

Ayuntamiento de
PEPINO

PROYECTO de CONSTRUCCION:

NUEVO COLECTOR DE SANEAMIENTO
PARALELO A LA CARRETERA DE SAN ROMAN CM-5001
T.M. PEPINO (Toledo)

PLANO

EMPLAZAMIENTO

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

JOSE Mª. MINGUELA ARJONA
Colegiado nº. 13.223

Proyectos de Ingeniería
& Control de Obras, S.L.
PrICO

ESCALA

1/10.000

0 100 200 300

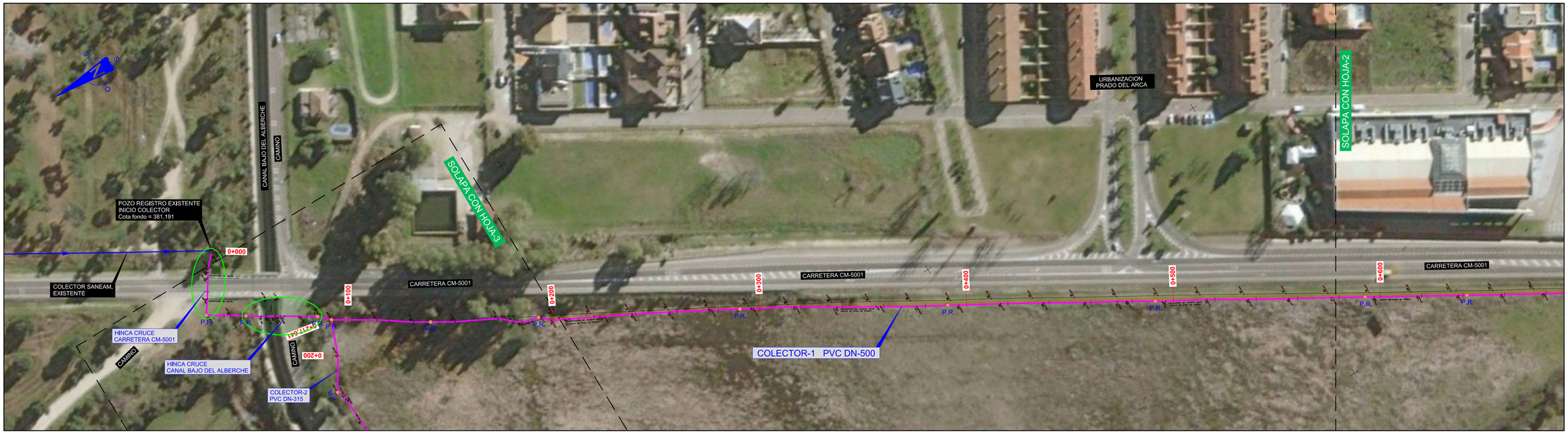
DIN A-3. Original

NUMERO

3

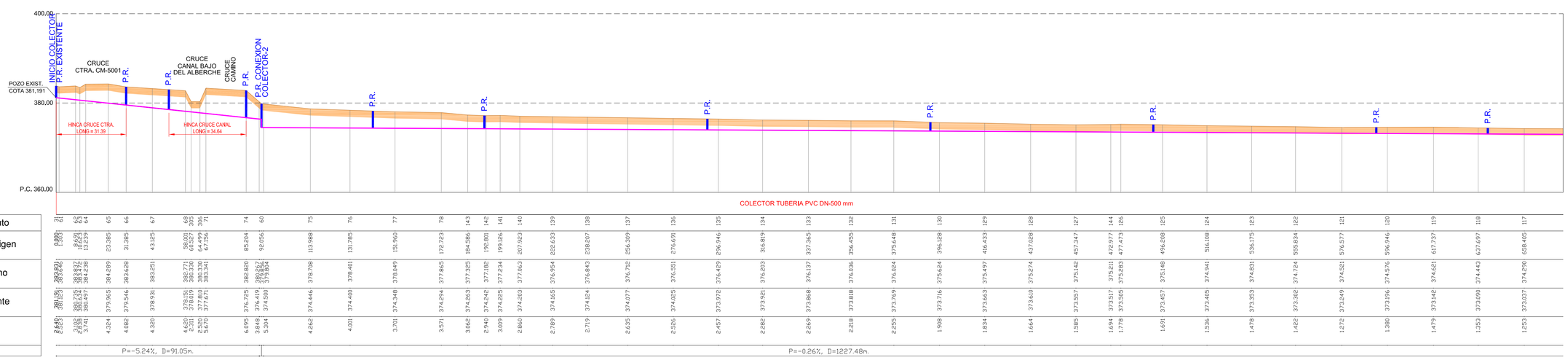
FECHA

SEPT. - 2.016



PLANO DE COLECTOR

E= 1/1.000

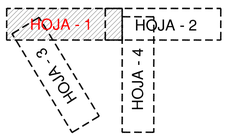


Número de Punto	31	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	74	60	75	76	77	78	143	142	141	140	139	138	137	136	135	134	133	132	131	130	129	128	127	144	126	125	124	123	122	121	120	119	118	117
Distancias a Origen	0.000	1.903	8.021	8.021	13.239	23.385	31.385	43.125	58.001	58.001	64.499	67.156	85.204	92.056	113.988	131.785	151.960	172.723	184.586	192.801	199.126	207.923	222.633	238.207	256.209	276.691	296.946	316.819	337.365	356.455	375.648	396.128	416.433	437.028	457.347	472.977	477.473	496.208	516.108	536.175	555.834	574.724	576.577	596.946	617.737	637.697	658.405	674.290
Cotas de Terreno	383.831	383.831	383.837	383.837	384.208	384.289	383.628	383.251	382.771	382.771	383.330	383.341	382.820	382.667	378.708	378.401	378.049	377.865	377.325	377.182	377.234	377.063	376.954	376.843	376.712	376.501	376.429	376.203	376.137	376.036	376.024	375.624	375.497	375.274	375.142	375.011	375.283	375.148	374.941	374.831	374.724	374.521	374.576	374.621	374.621	374.443	374.290	374.290
Cotas de Rasante	381.131	381.131	381.135	381.135	380.497	379.965	379.546	378.931	378.151	378.151	377.810	377.671	376.725	376.419	374.446	374.400	374.348	374.294	374.263	374.242	374.225	374.203	374.165	374.124	374.077	374.025	373.972	373.921	373.868	373.818	373.769	373.716	373.663	373.610	373.557	373.517	373.505	373.457	373.405	373.353	373.302	373.249	373.196	373.142	373.090	373.037	372.985	372.985
Cotas Rojas	2.640	2.640	2.637	2.637	3.108	4.324	4.082	4.380	4.620	4.620	3.480	3.741	6.095	5.304	4.262	4.001	3.701	3.571	3.062	2.940	3.009	2.860	2.789	2.719	2.635	2.526	2.457	2.282	2.269	2.218	2.255	1.908	1.834	1.664	1.585	1.694	1.778	1.691	1.536	1.478	1.428	1.272	1.380	1.479	1.353	1.253	1.305	1.305
Pendientes	P=-5.24%, D=91.05m.														P=-0.26%, D=1227.48m.																															

P. LONGITUDINAL DE COLECTOR

EH= 1/1.000

EV= 1/500



ESQUEMA DISTRIBUCION DE HOJAS

Ayuntamiento de PEPINO

PROYECTO de CONSTRUCCION:

NUEVO COLECTOR DE SANEAMIENTO

PARALELO A LA CARRETERA DE SAN ROMAN CM-5001

T.M. PEPINO (Toledo)

PLANO

COLECTOR - 1

PLANTA Y P. LONGITUDINAL

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

JOSE Mª. MINGUELA ARJONA

Colegiado nº: 13.223

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L.

PrICO

ESCALA

1/1.000

1/500

0 10 20 30

0 5 10 15

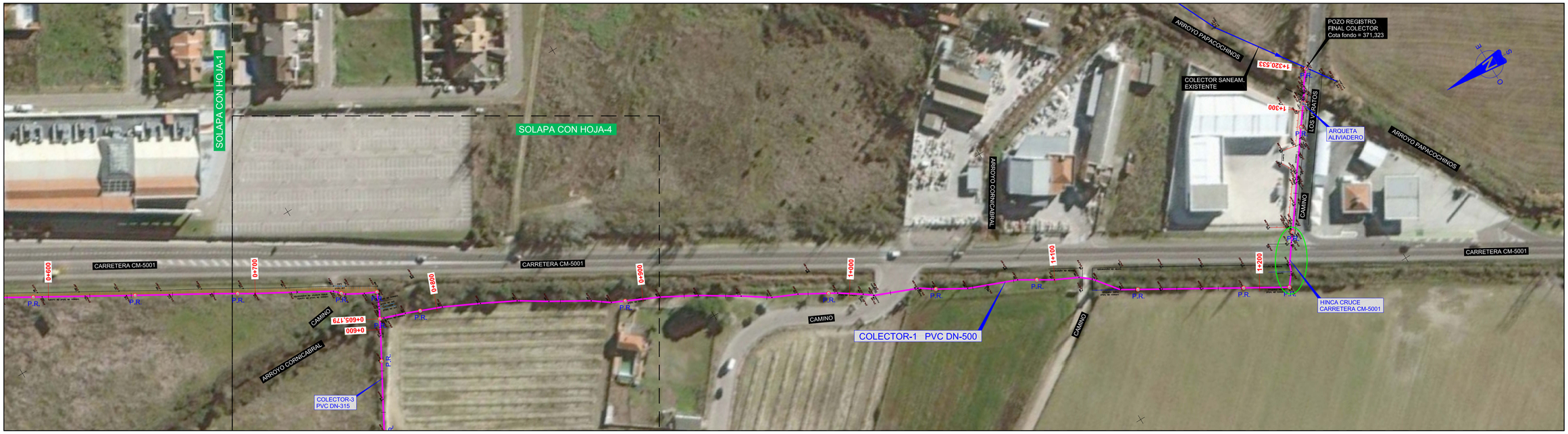
DIN A-1, Original

NUMERO

4.1

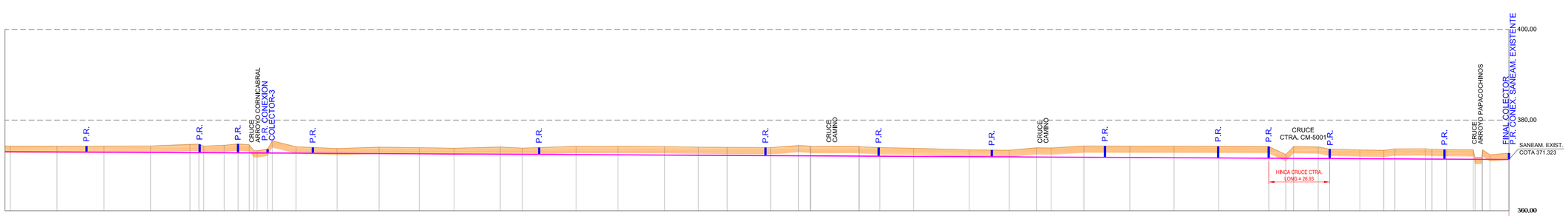
FECHA

SEPT. - 2.016



PLANO DE COLECTOR

E= 1/1.000

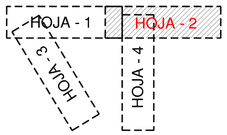


Número de Punto	117	116	115	114	113	112	111	110	109	156	157	158	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	184	185	186	187	308	309	310	311	312	195	194	196	200	201	202	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	218
Distancias a Origen	658,405	678,968	699,815	720,347	737,764	741,691	743,848	758,869	758,999	763,305	767,402	772,091	784,668	802,766	821,306	839,074	854,454	874,878	894,647	908,427	926,823	947,533	962,419	975,107	994,298	1006,442	1011,731	1011,977	1033,298	1033,298	1042,616	1042,616	1057,549	1082,009	1099,757	1111,743	1118,217	1132,765	1153,008	1172,980	1192,297	1214,401	1221,905	1225,456	1236,258	1241,323	1254,472	1263,234	1270,162	1282,723	1288,605	1292,985	1304,766	1308,534	1308,534	1311,833	1311,833	1320,553
Cotas de Terreno	374,290	374,252	374,286	374,311	374,665	374,720	374,279	374,476	374,751	374,586	373,822	373,600	374,146	373,750	374,052	373,944	373,819	374,075	373,832	374,233	374,235	374,177	374,052	374,000	373,959	374,423	374,289	374,185	374,578	374,578	373,954	373,954	373,809	373,457	373,372	373,916	373,865	374,311	374,290	374,256	374,622	374,190	372,415	374,190	374,109	373,610	373,447	373,351	373,666	373,691	373,571	373,505	373,471	373,364	373,364	373,354	373,354	372,378
Cotas de Rasante	373,037	372,984	372,930	372,876	372,831	372,831	372,816	372,792	372,776	372,744	372,785	372,743	372,710	372,663	372,615	372,569	372,529	372,476	372,451	372,390	372,342	372,288	372,250	372,217	372,167	372,135	372,122	372,122	372,067	372,067	372,042	372,042	372,004	371,940	371,894	371,863	371,847	371,809	371,757	371,706	371,655	371,598	371,578	371,569	371,541	371,528	371,493	371,466	371,453	371,418	371,411	371,394	371,364	371,354	371,354	371,345	371,345	371,323
Cotas Rojas	1,253	1,268	1,356	1,435	1,834	1,889	1,453	1,684	1,975	1,842	0,967	0,858	1,436	1,087	1,437	1,375	1,290	1,599	1,381	1,843	1,893	1,889	1,802	1,783	1,792	2,288	2,167	2,087	2,025	2,025	1,912	1,912	1,805	1,517	1,478	2,053	2,018	2,502	2,533	2,550	2,567	2,592	0,837	2,621	2,568	2,882	1,954	1,885	2,213	2,273	2,160	2,111	2,107	1,955	0,479	1,039	1,415
Pendientes	P=-0,26%, D=1227,48m.																																																																

P. LONGITUDINAL DE COLECTOR

EH= 1/1.000

EV= 1/500



ESQUEMA DISTRIBUCION DE HOJAS

Ayuntamiento de PEPINO

PROYECTO de CONSTRUCCION:

NUEVO COLECTOR DE SANEAMIENTO
PARALELO A LA CARRETERA DE SAN ROMAN CM-5001
T.M. PEPINO (Toledo)

PLANO

COLECTOR - 1
PLANTA Y P. LONGITUDINAL

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

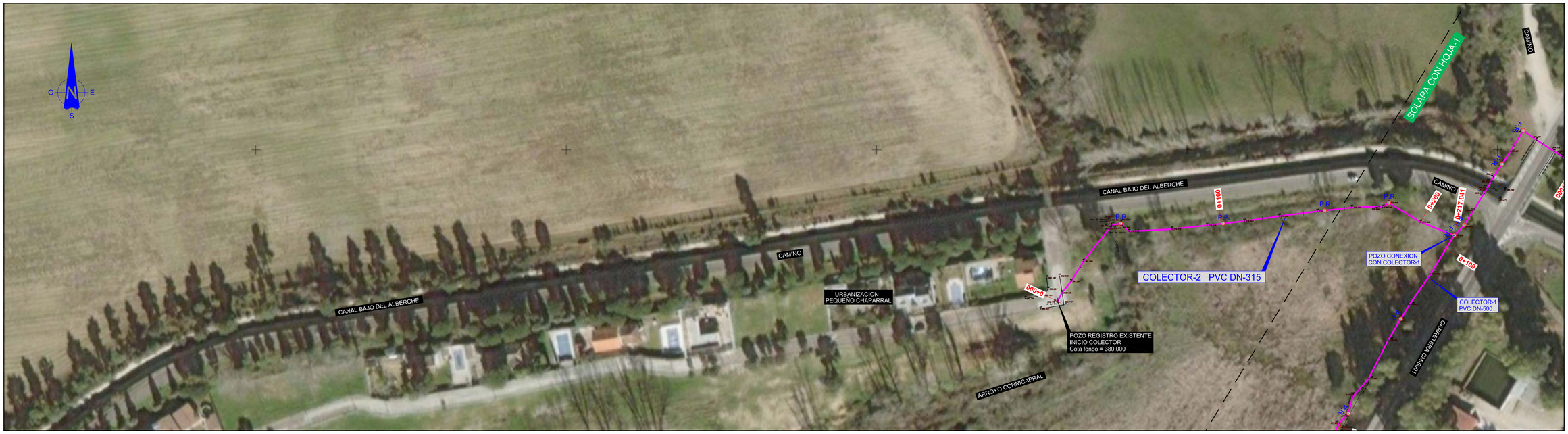
JOSE Mª. MINGUELA ARJONA
Colegiado nº: 13.223

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L.
PrICO

ESCALA
1/1.000
1/500
0 10 20 30
0 5 10 15
DIN A1 Original

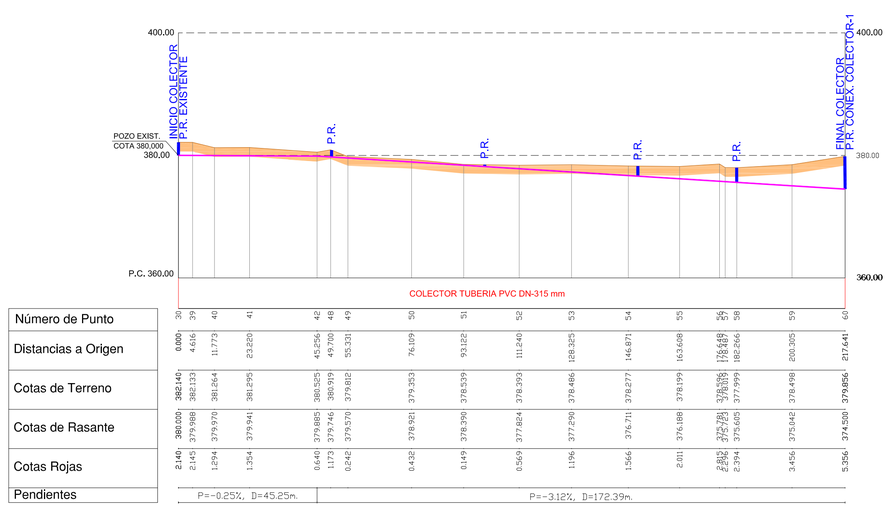
NUMERO
4.2

FECHA
SEPT. - 2.016



PLANO DE COLECTOR

E= 1/1.000

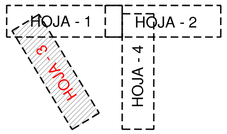


Número de Punto	30	39	40	41	42	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Distancias a Origen	0,000	4,616	11,773	23,220	45,256	49,700	55,331	76,109	93,122	111,240	128,325	146,871	163,608	176,488	178,036	182,266	200,305	217,641
Cotas de Terreno	382,140	382,133	381,264	381,295	380,525	380,919	379,812	379,353	378,539	378,393	378,486	378,277	378,199	378,036	378,036	377,999	378,498	379,856
Cotas de Rasante	380,000	379,988	379,970	379,941	379,885	379,746	379,570	378,921	378,390	377,824	377,290	376,711	376,688	375,791	375,733	375,605	375,042	374,500
Cotas Rojas	2,140	2,145	1,294	1,354	0,640	1,173	0,242	0,432	0,149	0,569	1,196	1,566	2,011	2,892	2,303	2,394	3,456	5,356
Pendientes	P=-0,25%, D=45,25m.							P=-3,12%, D=172,39m.										

P. LONGITUDINAL DE COLECTOR

EH= 1/1.000

EV= 1/500



ESQUEMA DISTRIBUCION DE HOJAS

Ayuntamiento de PEPINO

PROYECTO de CONSTRUCCION:

NUEVO COLECTOR DE SANEAMIENTO
PARALELO A LA CARRETERA DE SAN ROMAN CM-5001
T.M. PEPINO (Toledo)

PLANO

COLECTOR - 2
PLANTA Y P. LONGITUDINAL

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

JOSE Mª. MINGUELA ARJONA
Colegiado nº: 13.223

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L.
PrICO

ESCALA
1/1.000
1/500
0 10 20 30
0 5 10 15
DIN A+1 Original

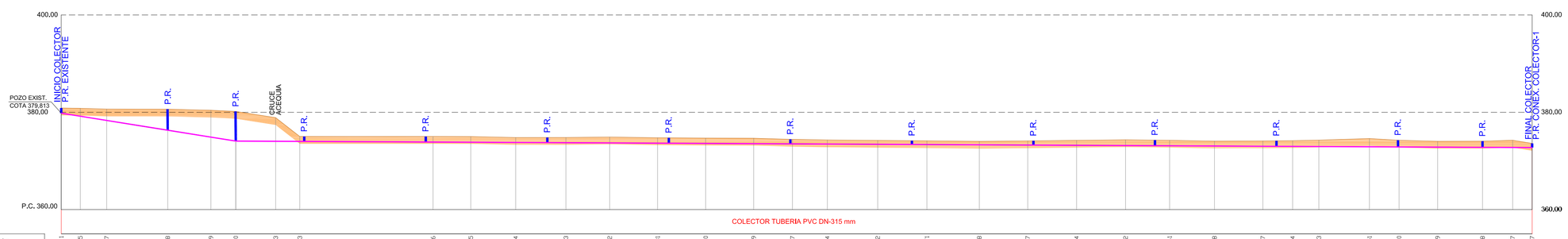
NUMERO
4.3

FECHA
SEPT. - 2.016



PLANO DE COLECTOR

E= 1/1.000

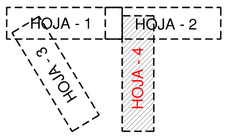


Número de Punto	1	5	7	8	9	10	23	313	286	285	284	283	282	281	280	279	277	274	272	271	268	267	264	262	261	258	257	254	253	251	250	249	248	247	307
Distancias a Origen	0.000	7.852	18.694	43.815	61.592	71.822	88.226	98.155	152.984	168.504	186.982	207.640	225.643	245.348	265.125	284.896	300.857	315.208	335.923	356.158	377.718	397.647	417.752	437.890	456.011	474.480	494.377	506.631	517.421	538.231	550.415	566.895	584.762	597.162	605.179
Cotas de Terreno	380.873	380.815	380.666	380.633	380.423	380.177	378.891	375.024	375.024	375.002	374.806	374.819	374.903	374.764	374.694	374.657	374.434	374.317	374.222	374.136	374.028	374.124	374.231	374.349	374.241	374.072	374.116	374.169	374.285	374.596	374.250	374.040	374.057	374.253	373.600
Cotas de Rasante	379.813	379.186	378.320	376.314	374.894	374.078	374.036	374.012	373.874	373.836	373.769	373.738	373.693	373.643	373.594	373.544	373.504	373.468	373.416	373.366	373.312	373.262	373.212	373.161	373.116	373.070	373.020	372.989	372.962	372.910	372.880	372.840	372.794	372.763	372.743
Cotas Rojas	1.060	1.629	2.346	4.319	5.529	6.099	4.855	1.012	1.150	1.166	1.037	1.081	1.210	1.121	1.100	1.113	0.930	0.849	0.806	0.770	0.716	0.862	1.019	1.179	1.125	1.002	1.096	1.180	1.323	1.686	1.370	1.200	1.263	1.490	0.857
Pendientes	P=-7.99%, D=71.82m.								P=-0.25%, D=533.35m.																										

P. LONGITUDINAL DE COLECTOR

EH= 1/1.000

EV= 1/500



ESQUEMA DISTRIBUCION DE HOJAS

Ayuntamiento de PEPINO

PROYECTO de CONSTRUCCION:

NUEVO COLECTOR DE SANEAMIENTO

PARALELO A LA CARRETERA DE SAN ROMAN CM-5001

T.M. PEPINO (Toledo)

PLANO

COLECTOR - 3

PLANTA Y P. LONGITUDINAL

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

JOSE Mª. MINGUELA ARJONA

Colegiado nº: 13.223

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L.

PrICO

ESCALA

1/1.000

1/500

0 10 20 30

0 5 10 15

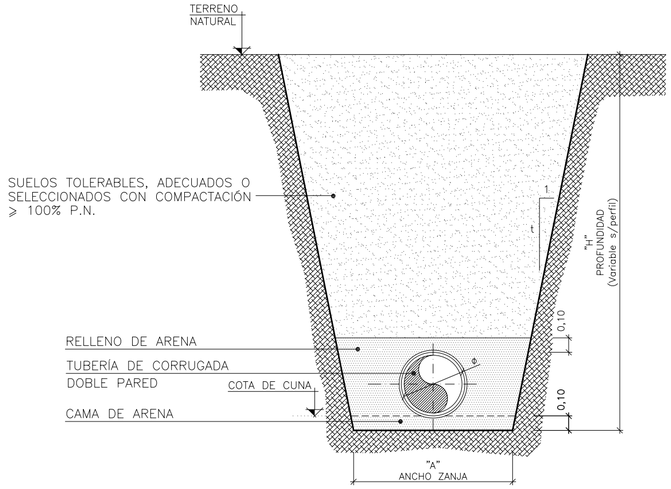
DIN A-1, Original

NUMERO

4.4

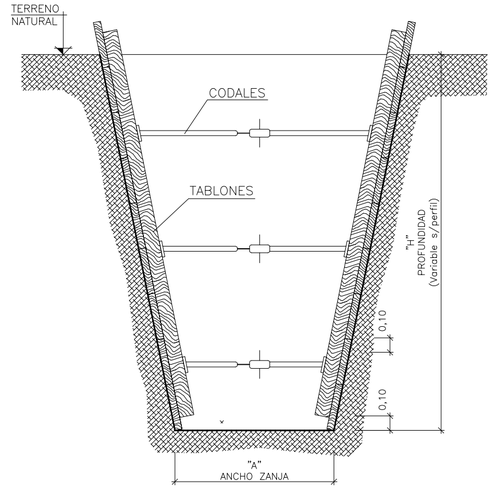
FECHA

SEPT. - 2.016



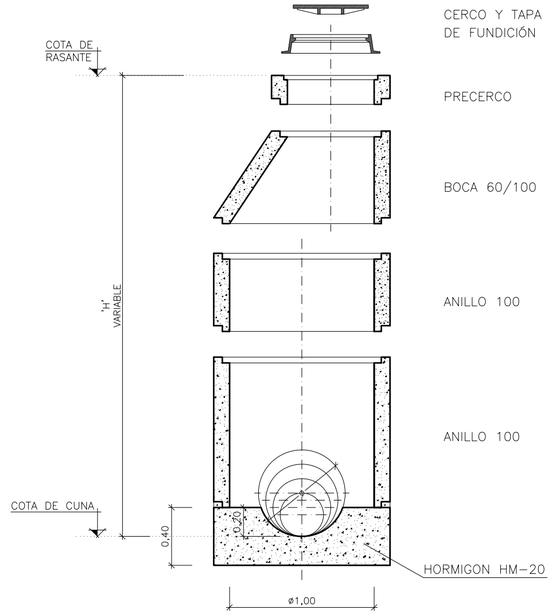
SECCIÓN TIPO DE ZANJA PARA 'H' ≤2,30

E= 1/30



SECCIÓN TIPO DE ZANJA CON ENTIBACION PARA 'H' >2,30

E= 1/30

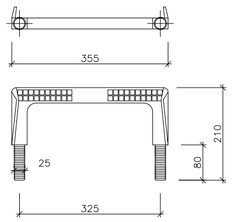


POZO DE REGISTRO

E= 1/30

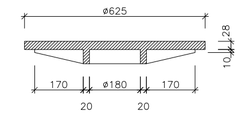
CARACTERISTICAS TUBERIA y ZANJA

ø TUBERIA mm.	TIPO TUBERIA	"A" m.	"t"
500	PVC CORRUGADO	1,20	3
315	PVC CORRUGADO	1,00	3

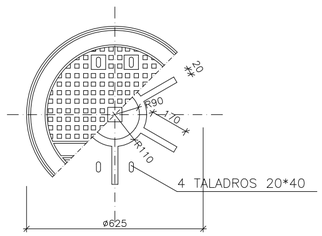


PATE DE POLIPROPILENO

E= 1/10. Cotas en mm.



SECCIÓN

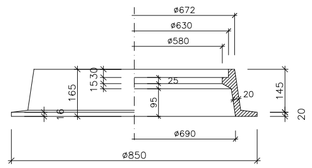


PLANTA

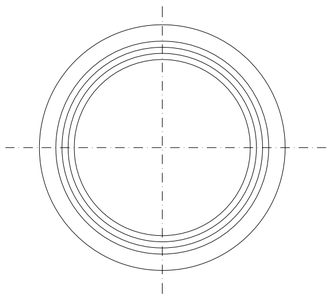
MATERIAL:
FUNDICIÓN GRAFITO ESFEROIDAL TIPOS FGE – 50.7 o FGE – 60.2 (UNE 36118)

TAPA DE REGISTRO

E= 1/15. Cotas en mm.



ALZADO-SECCIÓN



PLANTA

MATERIAL:
FUNDICIÓN GRIS PERLÍTICA TIPO FG–30 (UNE 36111)

CERCO PARA POZO DE REGISTRO EN CALZADA

E= 1/15. Cotas en mm.

NOTAS:
* LAS PIEZAS IRAN RECIBIDAS Y SUS JUNTAS SELLADAS CON MORTERO M–350.
* TODAS LAS PIEZAS PREFABRICADAS SON DE HORMIGON DE ALTA RESISTENCIA CON UNA MALLA ELECTROSOLDA DE REPARTO DE 150x75xø3 mm. DE ACERO CORRUGADO AEH–500 T.

Ayuntamiento de PEPINO

PROYECTO de CONSTRUCCION:

NUEVO COLECTOR DE SANEAMIENTO
PARALELO A LA CARRETERA DE SAN ROMAN CM-5001
T.M. PEPINO (Toledo)

PLANO

DETALLES SANEAMIENTO

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

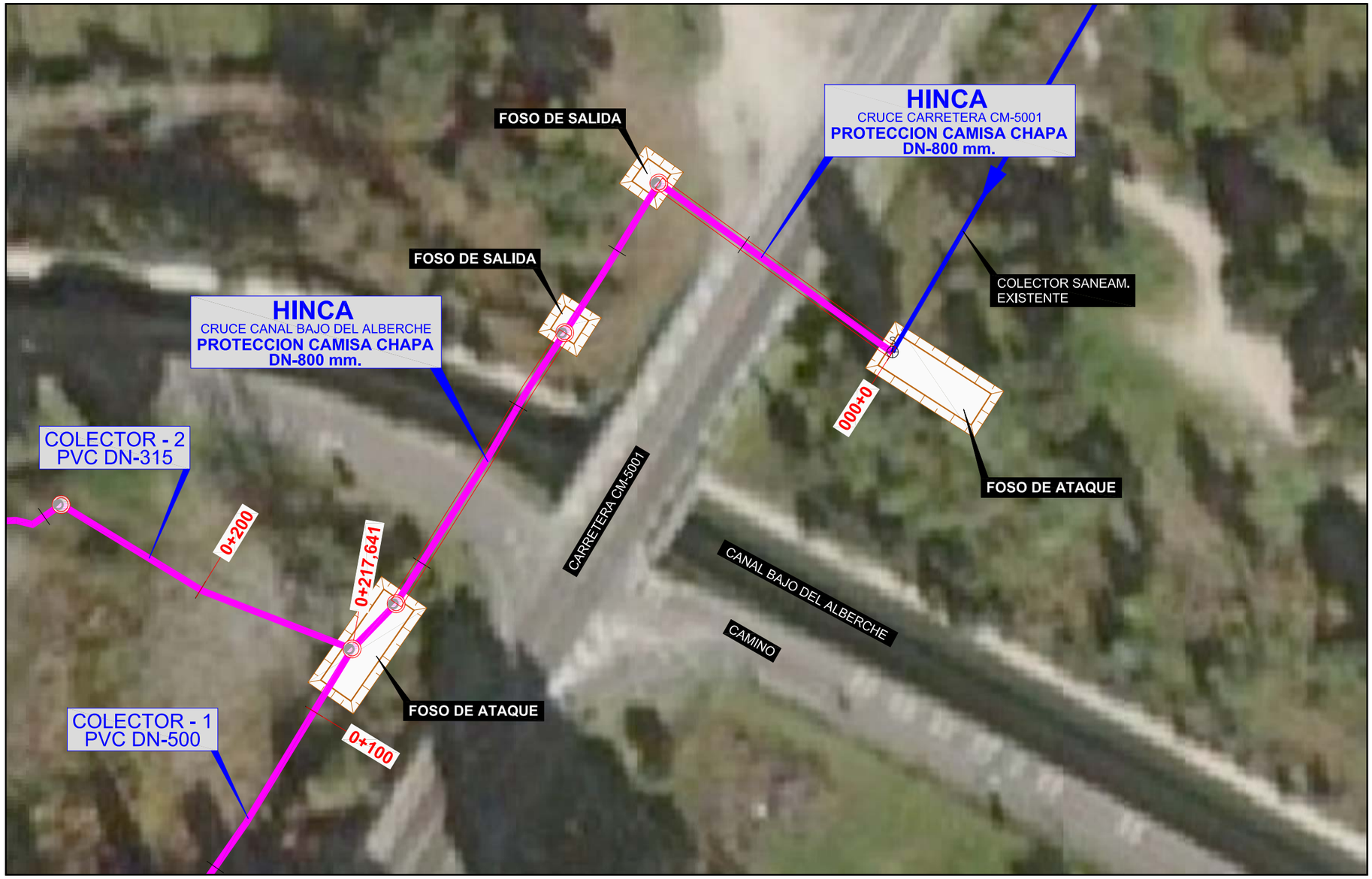
JOSE Mª. MINGUELA ARJONA
Colegiado nº. 13.223

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L.
PrICO

ESCALA: INDICADAS
0
DIN A-2. Original

NUMERO: 5

FECHA: SEPT. - 2.016



PERFORACION HORIZONTAL (HINCAS)
PLANTA
E= 1/500

Ayuntamiento de
PEPINO

PROYECTO de CONSTRUCCION:

NUEVO COLECTOR DE SANEAMIENTO
PARALELO A LA CARRETERA DE SAN ROMAN CM-5001
T.M. PEPINO (Toledo)

PLANO

PERFORACION HORIZONTAL (HINCAS)
PLANTA CRUCE CARRETERA PK. 0+020 Y CRUCE CANAL PK. 0+065

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

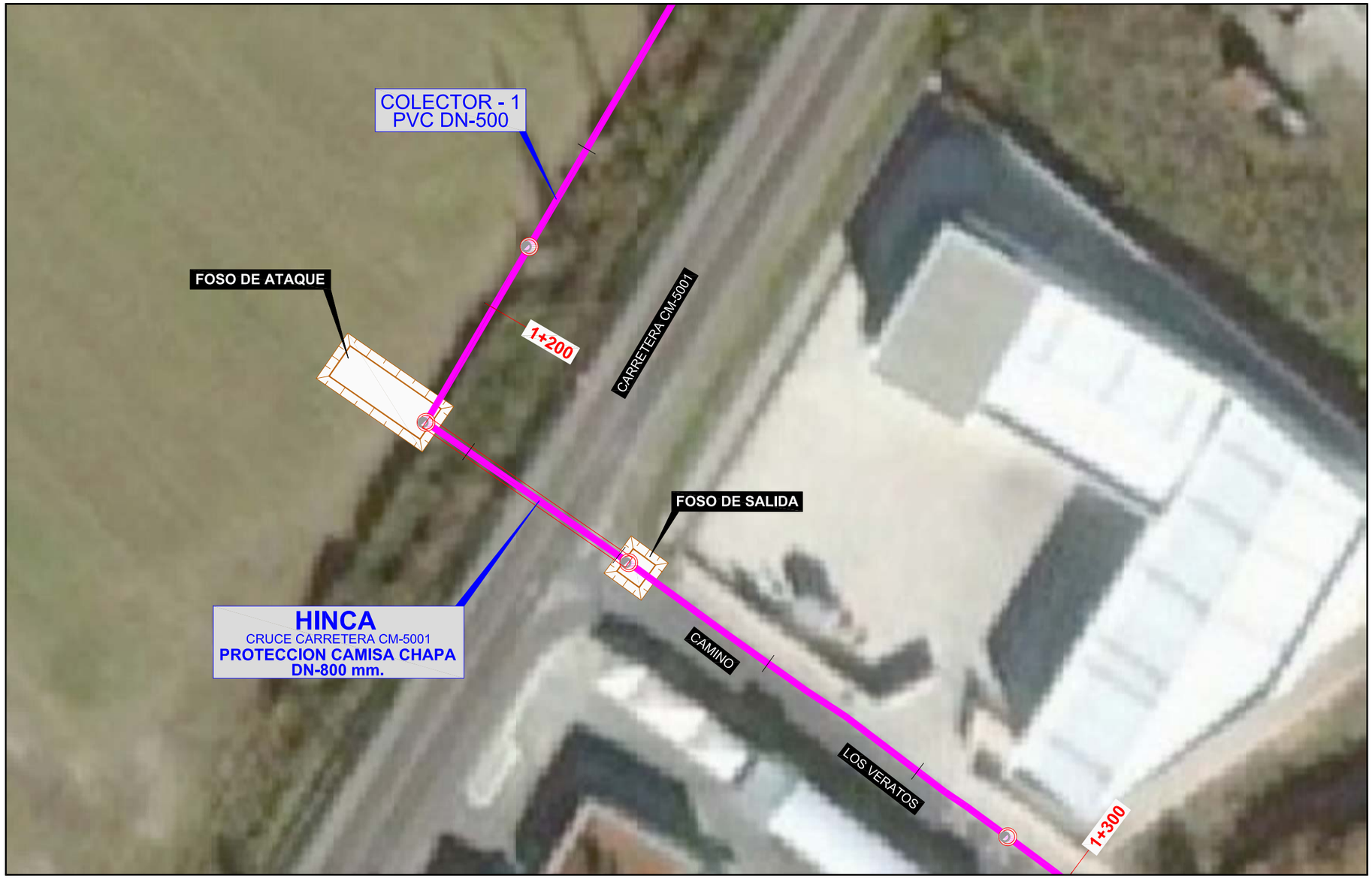
JOSE Mª. MINGUELA ARJONA
Colegiado nº: 13.223

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L.
PrICO

ESCALA
1/500
0 5 10 15
DIN A-3. Original

NUMERO
6.1

FECHA
SEPT. - 2.016



PERFORACION HORIZONTAL (HINCAS)
PLANTA
E= 1/500

Ayuntamiento de
PEPINO

PROYECTO de CONSTRUCCION:
NUEVO COLECTOR DE SANEAMIENTO
PARALELO A LA CARRETERA DE SAN ROMAN CM-5001
T.M. PEPINO (Toledo)

PLANO
PERFORACION HORIZONTAL (HINCAS)
PLANTA CRUCE CARRETERA PK. 1+230

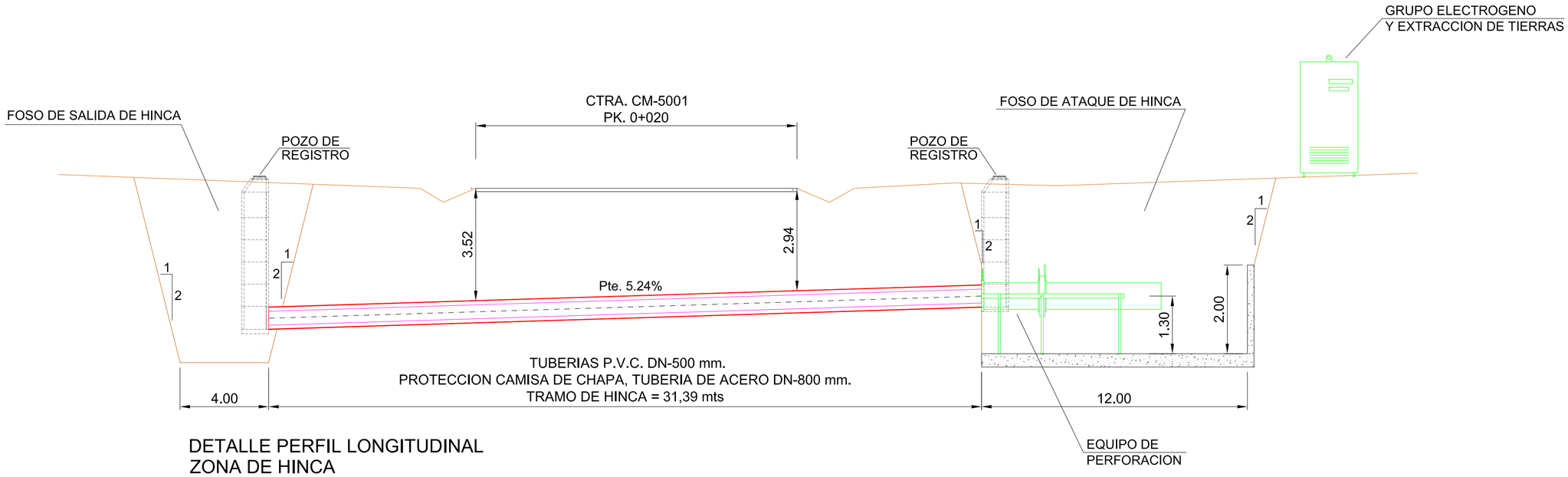
EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.
JOSE Mª. MINGUELA ARJONA
Colegiado nº: 13.223

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L.
PrICO

ESCALA
1/500
0 5 10 15
DIN A-3. Original

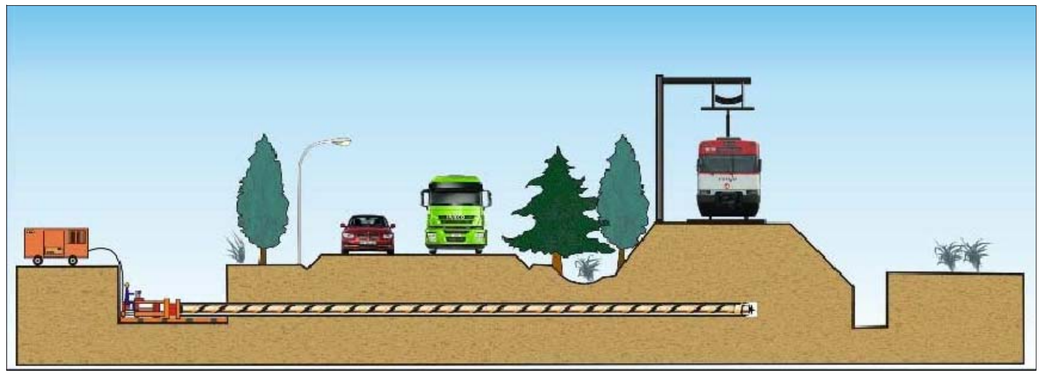
NUMERO
6.2

FECHA
SEPT. - 2.016



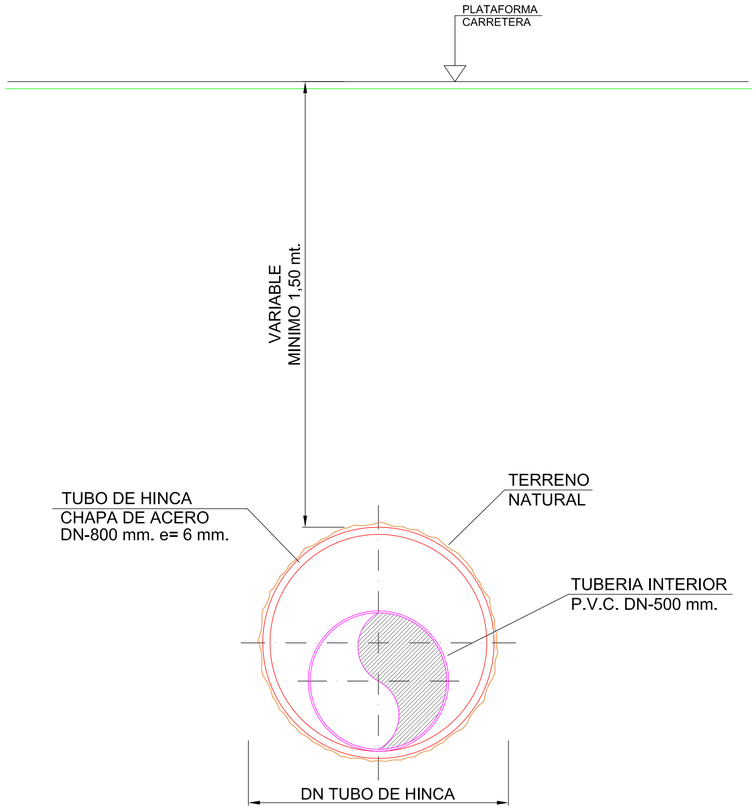
DETALLE PERFIL LONGITUDINAL ZONA DE HINCA

EH= 1/150; EV=1/75



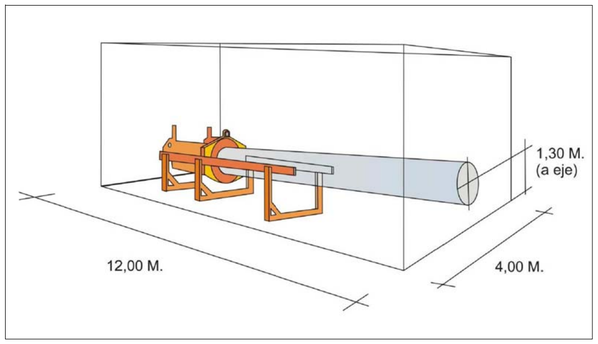
ESQUEMA PERFORACION HORIZONTAL

S/E



SECCION TIPO (HINCA)

S/E



ESQUEMA FOSO DE ATAQUE

S/E

Ayuntamiento de
PEPINO

PROYECTO de CONSTRUCCION:

NUEVO COLECTOR DE SANEAMIENTO
PARALELO A LA CARRETERA DE SAN ROMAN CM-5001
T.M. PEPINO (Toledo)

PLANO

PERFORACION HORIZONTAL (HINCAS)
DETALLE CRUCE CARRETERA PK. 0+020

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

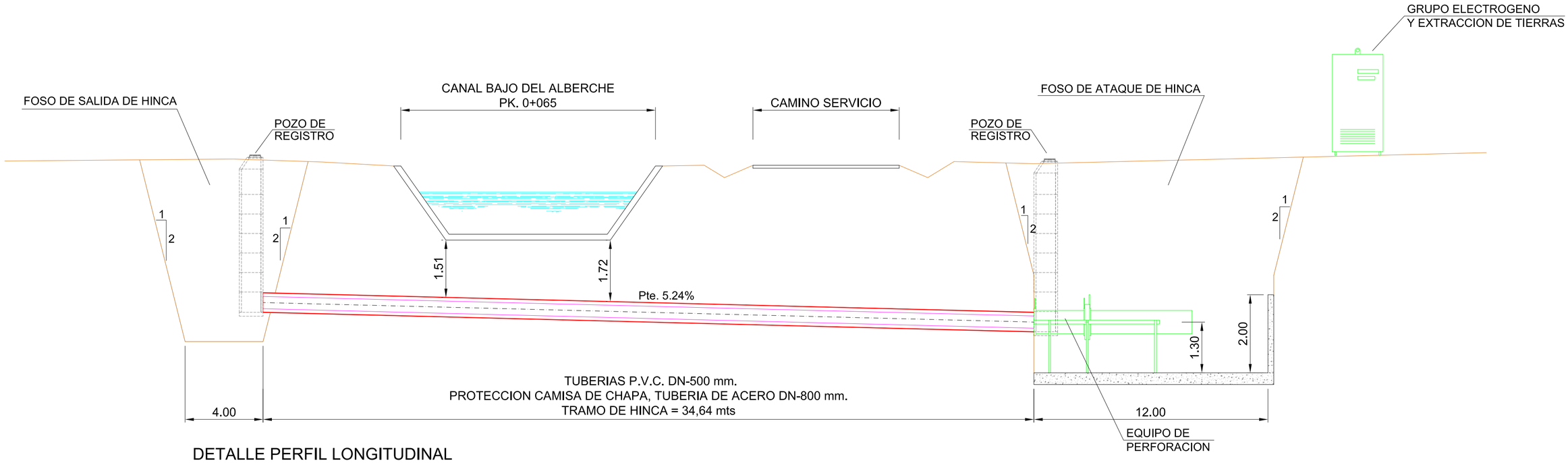
JOSE Mª. MINGUELA ARJONA
Colegiado nº. 13.223

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L.
PrICO

ESCALA
INDICADAS
0
DIN A-2. Original

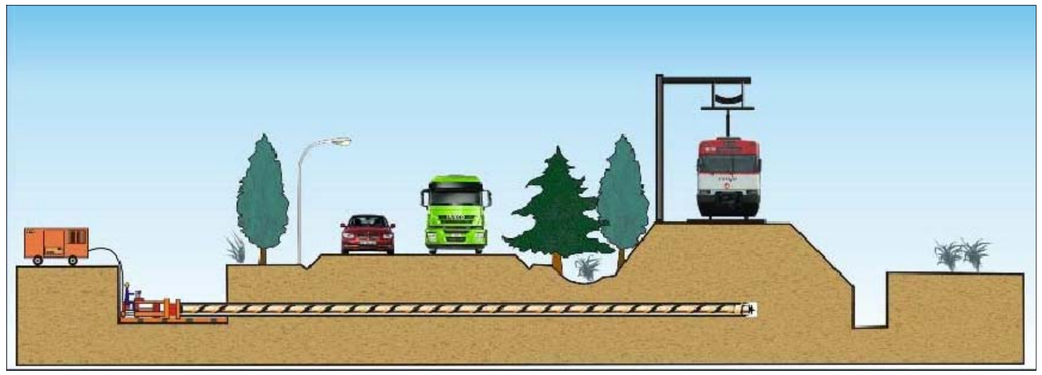
NUMERO
6.3

FECHA
SEPT. - 2.016



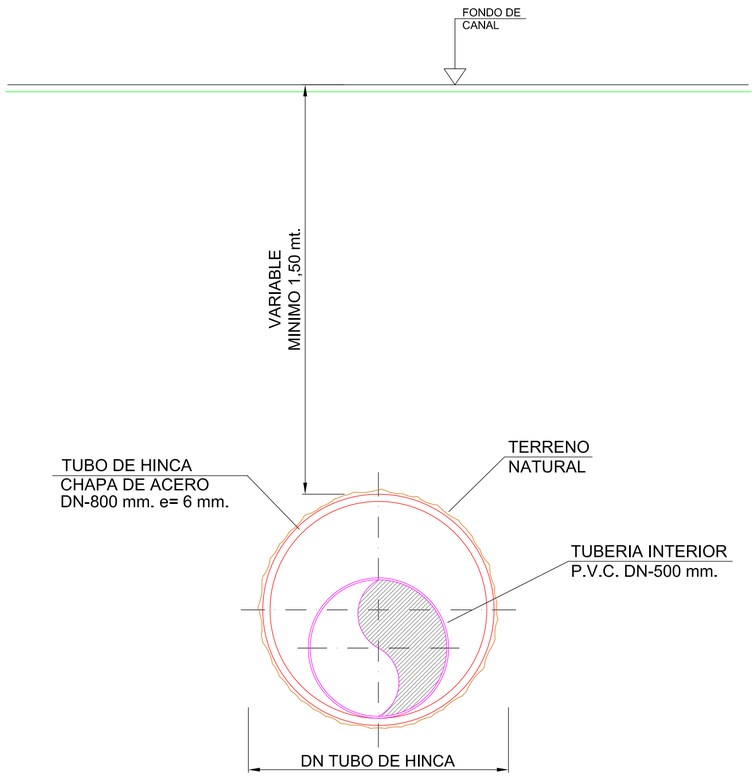
DETALLE PERFIL LONGITUDINAL ZONA DE HINCA

EH= 1/150; EV=1/75



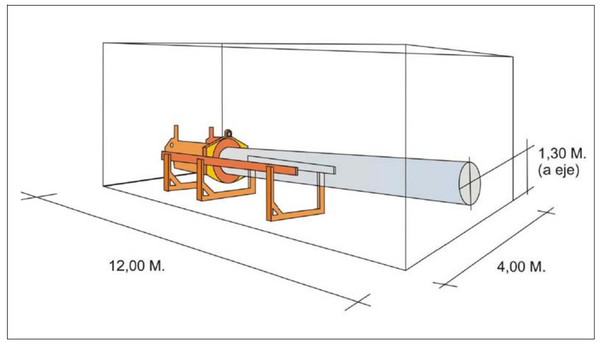
ESQUEMA PERFORACION HORIZONTAL

S/E



SECCION TIPO (HINCA)

S/E



ESQUEMA FOSO DE ATAQUE

S/E

Ayuntamiento de
PEPINO

PROYECTO de CONSTRUCCION:

NUEVO COLECTOR DE SANEAMIENTO
PARALELO A LA CARRETERA DE SAN ROMAN CM-5001
T.M. PEPINO (Toledo)

PLANO

PERFORACION HORIZONTAL (HINCAS)
DETALLE CRUCE CANAL PK. 0+065

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

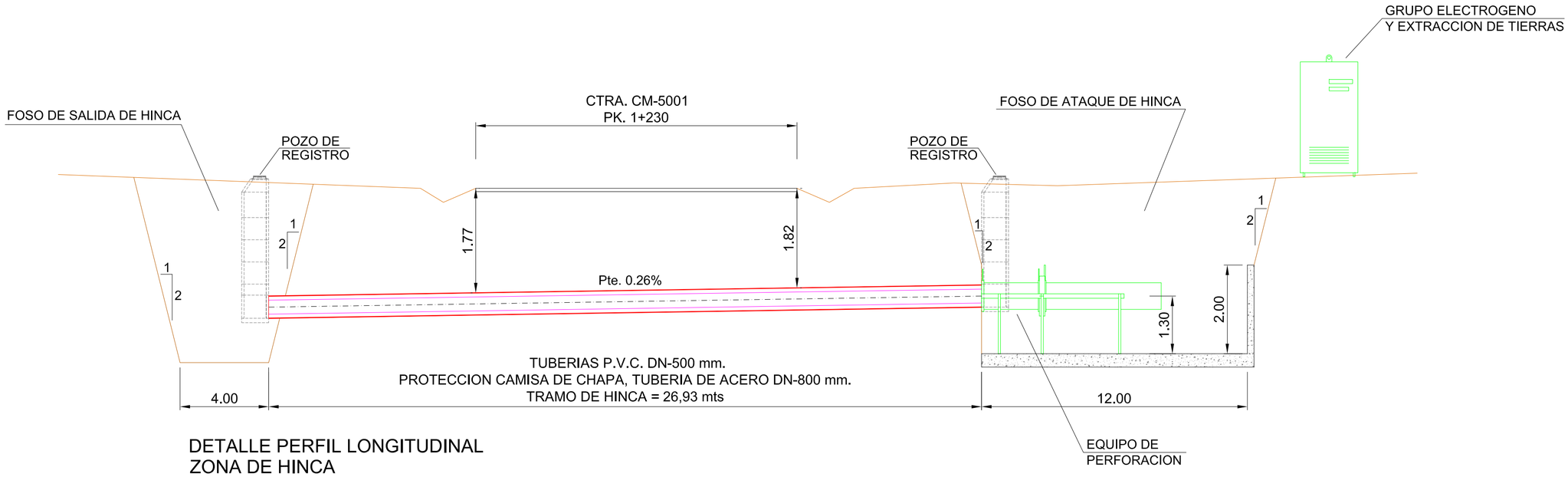
JOSE Mª. MINGUELA ARJONA
Colegiado nº. 13.223

Proyectos de Ingeniería
& Control de Obras, S.L.
PrICO

ESCALA
INDICADAS
0
DIN A-2. Original

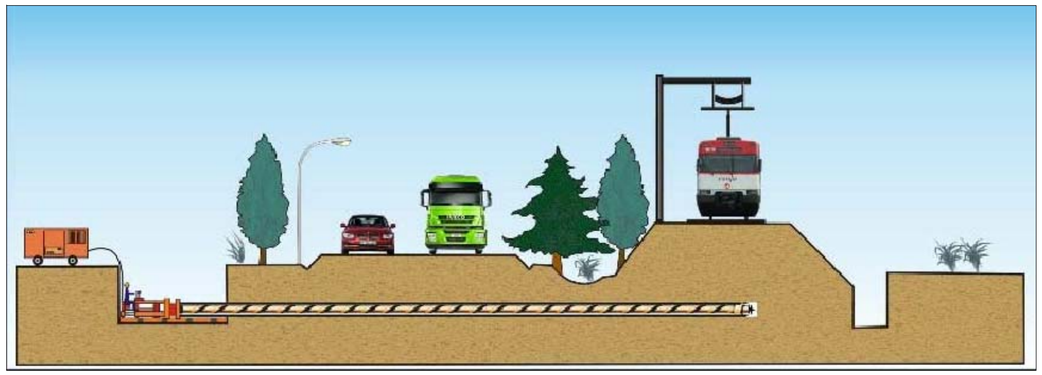
NUMERO
6.4

FECHA
SEPT. - 2.016



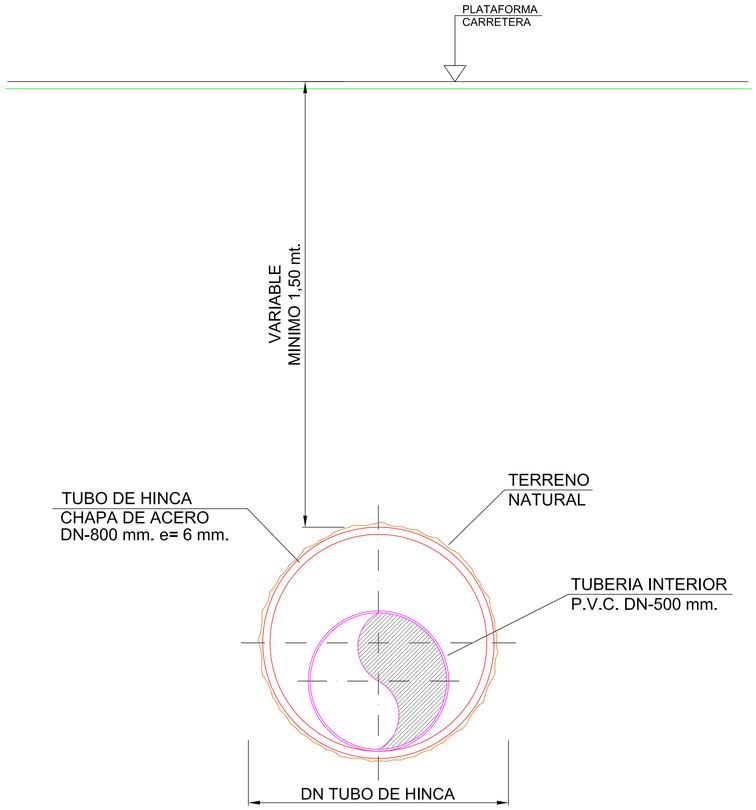
DETALLE PERFIL LONGITUDINAL ZONA DE HINCA

EH= 1/150; EV=1/75



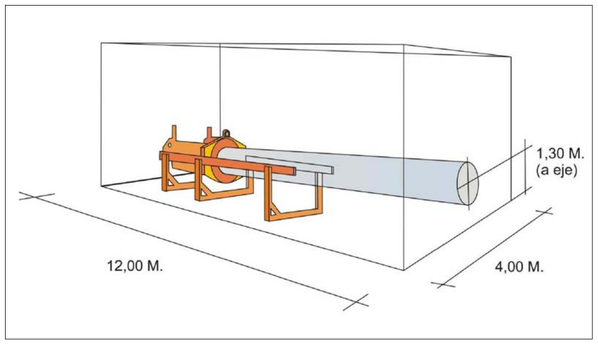
ESQUEMA PERFORACION HORIZONTAL

S/E



SECCION TIPO (HINCA)

S/E



ESQUEMA FOSO DE ATAQUE

S/E

Ayuntamiento de PEPINO

PROYECTO de CONSTRUCCION:

NUEVO COLECTOR DE SANEAMIENTO
PARALELO A LA CARRETERA DE SAN ROMAN CM-5001
T.M. PEPINO (Toledo)

PLANO

PERFORACION HORIZONTAL (HINCAS)
DETALLE CRUCE CARRETERA PK. 1+230

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

JOSE Mª. MINGUELA ARJONA
Colegiado nº. 13.223

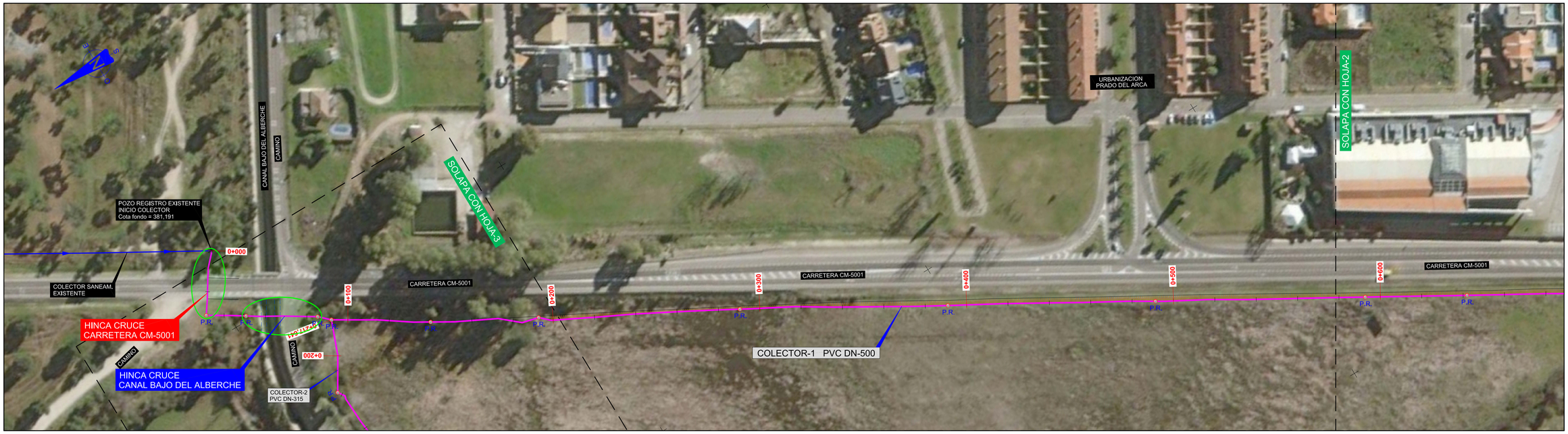
Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L.
PrICO

ESCALA: INDICADAS

DIN A-2. Original

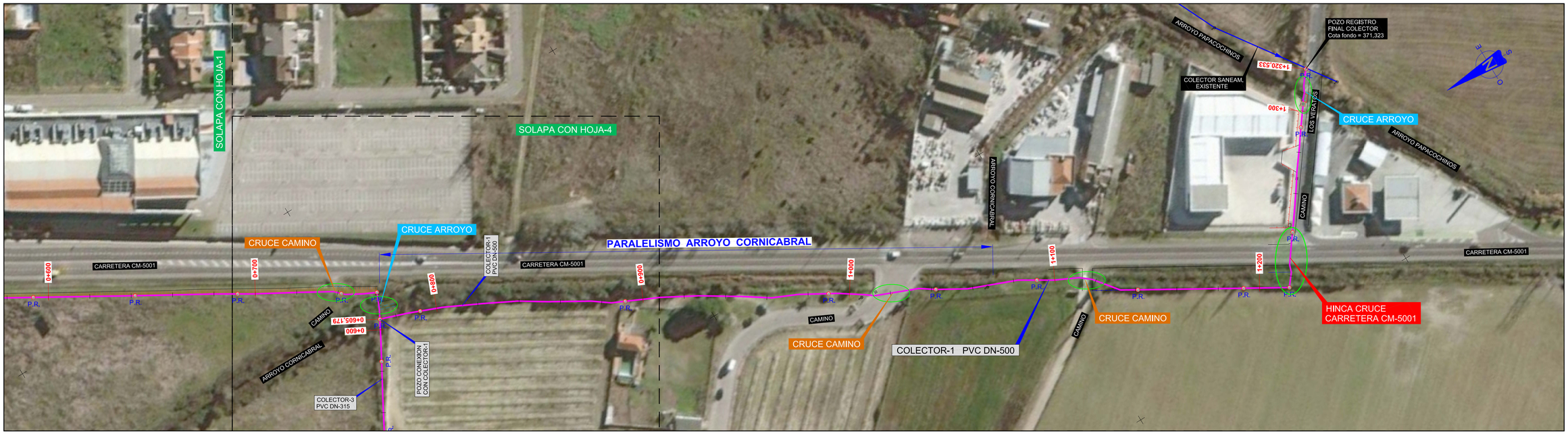
NUMERO: 6.5

FECHA: SEPT. - 2.016



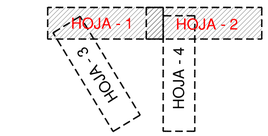
PLANO DE COLECTOR

E= 1/1.000



PLANO DE COLECTOR

E= 1/1.000



ESQUEMA DISTRIBUCION DE HOJAS

Ayuntamiento de PEPINO

PROYECTO de CONSTRUCCION:

NUEVO COLECTOR DE SANEAMIENTO
PARALELO A LA CARRETERA DE SAN ROMAN CM-5001
T.M. PEPINO (Toledo)

PLANO

AFECCIONES
PLANTA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

JOSE Mª. MINGUELA ARJONA
Colegiado nº 15.223

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L.
PrICO

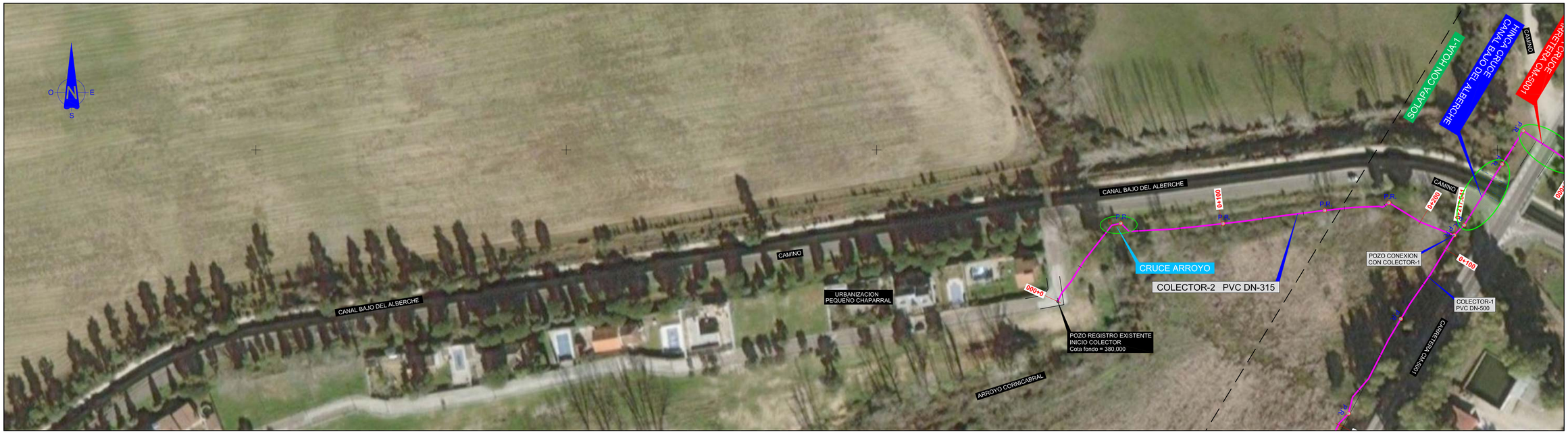
ESCALA 1/1.000

0 10 20 30

DIN A-1, Original

NUMERO 7.1

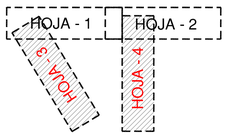
FECHA SEPT. - 2.016



PLANO DE COLECTOR

E= 1/1.000





ESQUEMA DISTRIBUCION DE HOJAS

Ayuntamiento de PEPINO

PROYECTO de CONSTRUCCION:

NUEVO COLECTOR DE SANEAMIENTO
PARALELO A LA CARRETERA DE SAN ROMAN CM-5001
T.M. PEPINO (Toledo)

PLANO

AFECCIONES
PLANTA

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

JOSE Mª. MINGUELA ARJONA
Colegiado nº 15.223

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L.
PrICO

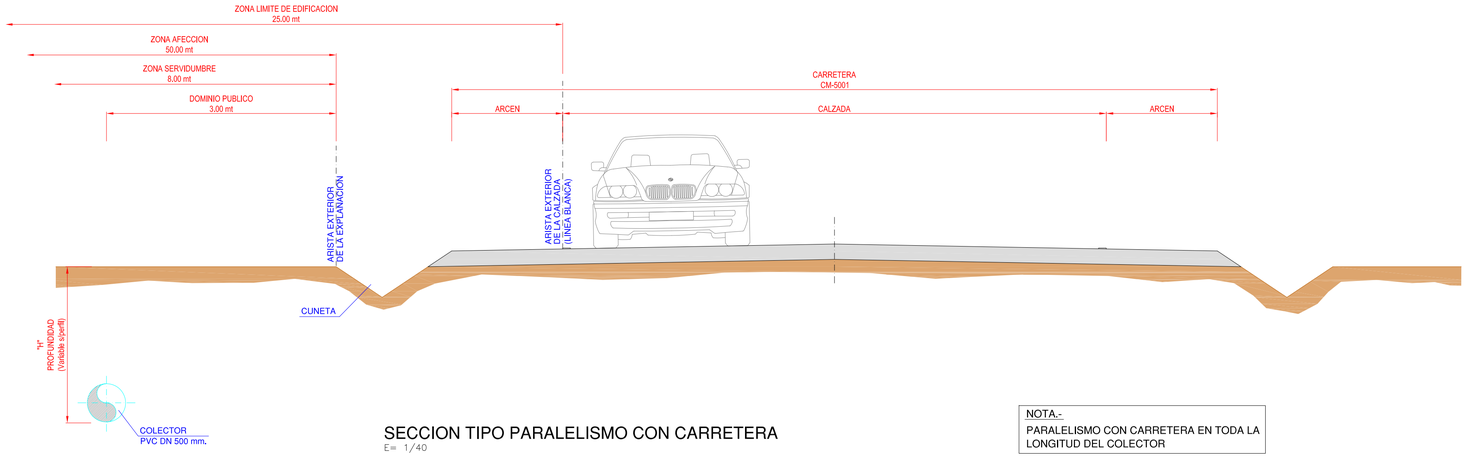
ESCALA 1/1.000

0 10 20 30

DIN A-1, Original

NUMERO 7.2

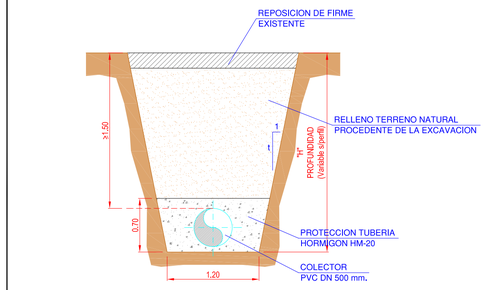
FECHA SEPT. - 2.016



SECCION TIPO PARALELISMO CON CARRETERA

E= 1/40

NOTA.-
PARALELISMO CON CARRETERA EN TODA LA LONGITUD DEL COLECTOR



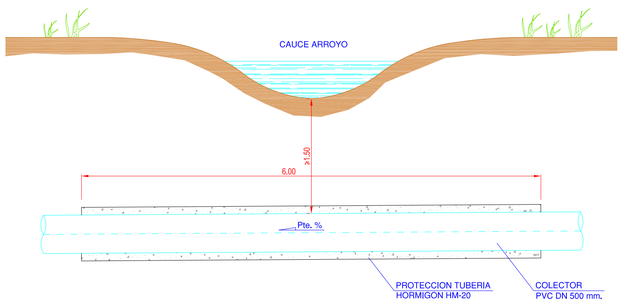
SECCION TRANSVESAL CRUCE CAMINO ACCESO

E= 1/40



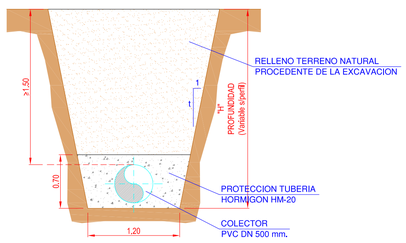
SECCION TIPO PARALELISMO CON ARROYO CORNICABRAL

E= 1/40



SECCION LONGITUDINAL CRUCE ARROYO

E= 1/40



SECCION TRANSVERSAL CRUCE ARROYO

E= 1/40

Ayuntamiento de PEPINO

PROYECTO de CONSTRUCCION:

NUEVO COLECTOR DE SANEAMIENTO
PARALELO A LA CARRETERA DE SAN ROMAN CM-5001
T.M. PEPINO (Toledo)

PLANO

AFECCIONES
SECCIONES TIPO Y DETALLES

EL INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

JOSE Mª. MINGUELA ARJONA
Colegiado nº 13.223

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L.
PrICO

ESCALA 1/40

0 0,4 0,8 1,2

DIN A-1. Original

NUMERO 7.3

FECHA SEPT. - 2.016

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

La ejecución de las obras correspondientes a este *Proyecto de construcción de la obra de nuevo colector de saneamiento, en el término municipal de Pepino (Toledo),* se regirá en general por la Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el ***Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones***, del entonces Mº de Obras Públicas y Urbanismo.

Este Pliego de Prescripciones Técnicas General para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones será de aplicación en la realización de suministros, explotación de servicios o ejecución de las obras y colocación de los tubos, uniones y demás piezas especiales necesarias para formar conducciones de saneamiento, cuyo proyecto, ejecución, inspección, dirección o explotación corresponda al Ayuntamiento de Pepino.

Se entenderá que el contratista conoce las prescripciones establecidas en este Pliego, a las que queda obligado.

Además, en los criterios de diseño y cálculo se han de cumplir lo dispuesto en las siguientes Ordenanzas, Normativas y manuales técnicos:

- Normas Urbanísticas del Ayuntamiento de Talavera de la Reina y de Pepino (Toledo)
- Guía Técnica sobre redes de saneamiento y drenaje urbano, CEDEX, Mº Fomento (2008)
- Pliego de Condiciones Técnicas para obras de urbanización, CSCAE (1998)

Y en particular, se regirá por los siguientes Capítulos:

Capítulo I: Generalidades
Capítulo II: Características de los materiales
Capítulo III: Normas de elaboración de fábricas
Capítulo IV: Normas y precauciones durante la construcción
Capítulo V: Forma de medir, valorar y abonar las unidades

CAPITULO I: GENERALIDADES

CONDICIONES GENERALES

Artículo 1º.- Serán objeto de las normas y condiciones facultativas que se detallan a continuación, todas las obras incluidas en el presupuesto abarcando a todos los oficios y materiales que en ellas se emplean.

Artículo 2º.- La obra se ajustará a los planos facilitados por el Ingeniero.

Artículo 3º.- El Ingeniero no será responsable ante la entidad Propiedad, de la demora de los organismos competentes en la tramitación del proyecto ni de la tardanza de su aprobación. La gestión de la tramitación se considerará ajena al Ingeniero.

Artículo 4º.- La empresa constructora adjudicataria deberá entregar a la dirección facultativa los detalles de las instalaciones que se fijan en las condiciones particulares de este pliego.

Artículo 5º.- La empresa constructora recibirá órdenes de la Dirección facultativa, tanto en lo que se refiere a la ejecución de la obra como en el orden a seguir, fechas de comienzo y terminación de cada parte a ejecutar.

Artículo 6º.- Por la propia naturaleza de la cimentación se entenderá que las notas de profundidad que figuran en el proyecto no son sino un primer dato indagatorio, el cual puede en suma, confirmarse, aumentarse o variarse total o parcialmente en vista de la naturaleza del terreno, sin que el contratista tenga otro derecho que el percibir el importe que resulta cada caso.

Artículo 7º.- Se entiende por obras accesorias, aquellas de importancia secundaria o que por su naturaleza no puedan ser previstas, con todos sus detalles, sino a medida que avanza la ejecución de trabajos.

Tales obras se ejecutarán con arreglo a los proyectos particulares o disposiciones que se dicten durante la ejecución y quedarán sujetas a lo preceptuado en este pliego.

Artículo 8º.- Siempre que lo estime necesario el Ingeniero Director, podrán fijar el orden de ejecución de cada una de las partes de obras, quedando siempre éste sujeto al buen criterio constructivo.

Artículo 9º.- Todo aspecto no señalado expresamente en este pliego, queda sujeto a las normas y preceptos de la legislación vigente.

CONDICIONES DE LA CONTRATA

Artículo 10º.- La contrata podrá ser general o adjudicarse por ramas de la obra.

Artículo 11º.- Todo contratista de una rama de la obra que no sea la de la general de indicar de manera clara y precisa, en los documentos de su licitación, los trabajos que incumben al contratista como los de pequeñas mamposterías, apertura y cierre de zanjas, suministro de arena y morteros, empotramientos diversos, etc. si no previene en tiempo útil al contratista general de la necesidad y de las dimensiones exactas de estos trabajos, el contratista del ramo especializado tendrá que ejecutarlas a su costa.

PLAN DE TRABAJO

Artículo 12º.- El contratista podrá comenzar la obra cuando la propiedad le dé acceso al terreno y disponga de los permisos correspondientes, cuya consecución incumbe a esta última.

Artículo 13º.- La obra deberá iniciarse ineludiblemente a los siete días de la adjudicación oficial y deberá entregarse totalmente acabada el día que se fije en el correspondiente contrato o en las condiciones particulares de este pliego.

Artículo 14º.- Obligatoriamente, y por escrito deberá el contratista dar cuenta al Ingeniero Director de los trabajos, antes de transcurrir veinticuatro horas de su iniciación.

Artículo 15º.- La Contrata podrá organizar los trabajos en la forma que estime conveniente, pero tendrá la obligación de presentar a la dirección de la obra, junto a la oferta y por anticipo, un programa detallado de los mismos, en el que justificará el cumplimiento de los plazos previstos que se comprometerá a cumplir con una variación máxima de quince días naturales.

Artículo 16º.- La estructura metálica podrá prepararse en taller en cuanto sea susceptible de un fácil transporte, dándose en este caso las mismas facilidades para que dentro de la factoría se pueda realizar la labor de inspección que compete a la dirección. Los elementos de estructura que se preparan en taller se marcarán de manera que sea sencilla e inequívoca su identificación una vez que ocupen el lugar que les corresponda en la estructura.

Artículo 17º.- En el caso de que la obra en cualquiera de sus partes se realice por administración, cada gremio se hará responsable del anterior en la obra mientras en ella trabajan obreros de su gremio. La misión del encargado será la de atender y entender las órdenes de la dirección facultativa. Conocerá el presente pliego.

Artículo 18º.- La contrata nombrará un encargado general si así fuera la contrata, o uno por cada gremio si las contratas fueran parciales, el cual deberá estar constantemente o de condiciones y según las buenas artes de la construcción.

CONDICIONES TECNICAS

Artículo 19º.- La contrata deberá tener en cuenta que lo que con ella se ha contratado es un buen resultado. Por lo tanto la dirección facultativa se

reserva el derecho de enjuiciar y exigir según su criterio, que la calidad y comportamiento de la obra realizada sea satisfactoria; no suponiendo que un elemento parcial de la instalación aprobada en principio, pueda serlo en definitivo, si el resultado de las pruebas no es correcto.

CONDICIONES DE SEGURIDAD

Artículo 20º.- El contratista queda obligado en relación al personal que ha de intervenir en la ejecución de la obra al cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre contratos de trabajo, seguro de accidentes y cumplimiento de cuanto figura en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Artículo 21º.- Desde que se dé principio a las obras hasta su recepción definitiva, el contratista o un representante suyo autorizado, deberá residir en un punto próximo al de ejecución de los trabajos, no podrá ausentarse de él sin previa autorización de Ingeniero Director notificándole la persona que durante su ausencia lo sustituirá en todas sus funciones.

Artículo 22º.- No se admitirán mejoras de obras más que en el caso que el Ingeniero Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que se mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del proyecto, a menos que el ingeniero Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratas.

Artículo 23º.- La Dirección facultativa podrá de acuerdo con la propiedad, decidir de la no ejecución de partidas “no fundamentales” sin que por ello tenga el contratista derecho a indemnización.

Artículo 24º.- La empresa constructora habilitará una oficina en la obra en la que existirá una mesa o tablero adecuado en el que puedan extenderse y consultarse todos los planos. En dicha oficina se tendrá una copia de todos los

documentos del proyecto que le hayan sido facilitados, así como el libro de órdenes, éste llevará sus hojas foliadas por duplicado en las que el Ingeniero Director redactará las órdenes que crea oportunas dar a la contrata para subsanar o corregir las posibles deficiencias constructivas que hayan observado en sus visitas a la obra, para que adopte las medidas precisas que eviten en lo posible, los accidentes de todo género que pueden sufrir los obreros y para que los trabajos se lleven de acuerdo con los documentos del Proyecto El hecho de que en el citado libro no figuren las órdenes que ya preceptivamente tiene que cumplimentar la empresa constructora, de acuerdo con lo establecido en el pliego de condiciones de la edificación, no supone eximente ni atenuante alguno para las responsabilidades que sean inherentes a la contrata.

Artículo 25º.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos e indispensables para que queden perfectamente definidos; entregándose, uno al propietario, otro al Ingeniero Director y otro a la contrata, estos planos se considerarán indispensables e irrecusables para efectuar mediciones.

Artículo 26º.- Si la dirección tuviese razones fundadas para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo y entes de la recepción definitiva, las demoliciones que crea necesarias para reconocer los trabajos que suponga defectuosos.

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

Artículo 27º.- Además de todas las facultades particulares que corresponden el Ingeniero Director, expresadas en los artículos precedentes, es misión suya; la dirección y vigilancia de los trabajos que en las obras se realizan, bien por sí o por medio de sus representantes técnicos y ello en autoridad técnica legal completa e indiscutible, incluso en todo lo no previsto específicamente en el pliego de condiciones de la edificación, sobre las

personas y cosas situadas en la obra y en relación con los trabajos que para la ejecución de los edificios u obras anejas se lleva a cabo, pudiendo incluso, pero con causa justificada, se considera que el adoptar esta solución es útil y necesario para la debida marcha de la obra.

Artículo 28º.- Para proceder a la recepción provisional de las obras será necesaria la asistencia del Ingeniero Director de la obra y del contratista o su representante, debidamente autorizado. Si las obras se encuentran en un buen estado y han sido ejecutadas de acuerdo con las condiciones establecidas se darán por recibidas provisionalmente, comenzando en dicha fecha el plazo de garantía que se especificará en el pliego de condiciones particulares.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar en el acta y se especificarán en las mismas las precisas y detalladas instrucciones que el Ingeniero Director debe detallar al contratista para remediar los defectos observados, fijándole un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder de nuevo a la recepción provisional de la obra.

Artículo 29º.- Finalizado el plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva con las mismas formalidades señaladas en los artículos precedentes para la provisional; en caso contrario se procederá de idéntica forma que la preceptuada para la provisional, sin que el contratista tenga derecho a cantidad alguna en concepto de ampliación del plazo de garantía, siendo obligación suya hacerse cargo de los gastos de conservación hasta que la obra haya sido recibida definitivamente.

Artículo 30º.- El contratista no podrá obstruccionar en caso alguno la actuación del personal facultativo en cuanto se relaciona con las funciones de vigilancia e inspección que tenga a su alcance, comprobaciones de los replanteos parciales de las obras, pruebas y ensayos de los materiales y de su preparación de conocimiento del terreno y de fábricas ejecutadas, de vigilancia de la mano de obra, visitas de las fábricas o tablones de que se provea y no tratará de impedir el libre acceso de vigilancia antes citado a todos los locales o

parajes que tengan relación con la obra que se realiza.

Artículo 31º.- Antes del comienzo de las obras se formalizará el contrato mediante documento privado que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes.

CONDICIONES GENERALES DE INDOLE LEGAL

Artículo 32º.- Antes del comienzo de las obras se formalizará el contrato mediante documento privado que podrá elevarse a escritura pública a petición de cualquiera de las partes.

Artículo 33º.- El contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el proyecto. Como consecuencia de ello vendrá obligado a la demolición y reconstrucción de todo lo mal ejecutado sin que pueda servir de excusa el que la dirección haya examinado y reconocido la construcción durante las obras, ni el que hayan sido abonadas las liquidaciones parciales.

Artículo 34º.- El contratista será responsable de todos los accidentes que por inexperiencia o descuido sobrevinieran, tanto en la edificación donde se efectúen las obras como en las contiguas, serán por tanto de su cuenta los perjuicios que puedan acusarse en las operaciones de ejecución de las obras sin que pueda quedar afectada la propiedad con responsabilidad alguna.

El contratista queda obligado a cumplir toda la legislación laboral vigente o que pueda dictarse en el curso de los trabajos, así como la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo; igualmente está obligado a tener todo el personal a sus órdenes debidamente asegurado contra accidentes de trabajo, debiendo así probarlo si a ello fuera invitada por la Dirección Técnica o la propiedad.

Artículo 35º.- El contratista será responsable de las humedades que

puedan observarse en el edificio por defectos de ejecución, mala calidad de algunos materiales en el plazo de diez años; procederá si esto ocurre a correcta reposición y abono de los daños que pueda ocasionar la humedad.

Artículo 36º.- Se consideran causas suficientes de rescisión del contrato las que a continuación se señalan:

1. – La muerte o incapacidad del contratista.
2. – La quiebra del contratista.

En los casos anteriores, ni los herederos o sindicatos ofrecerán llevar a cabo las obras bajo las mismas condiciones estipuladas en el contrato, el propietario puede admitir o rechazar el ofrecimiento sin que, en este último caso tengan aquellos, derecho a indemnización alguna.

3. – La modificación del proyecto, en forma que represente alteraciones fundamentales del mismo. Se consideran como tales:

- La variación del número de unidades de obra que afecta a más del 25% de las mismas.
- La modificación de la clase de unidades de obra que haga variar su precio más o menos, en el 40% como mínimo, y que afecta a más del 5% de las mismas.
- Siempre por causas ajenas a la contrata no se dé comienzo a la obra adjudicada dentro de tres meses, a partir de la adjudicación; en este caso la devolución de la fianza será automática.
- La suspensión de obra comenzada, siempre que el plazo de suspensión haya excedido de un mes.
- El no dar comienzo la contrata a los trabajos dentro del plazo señalado en las condiciones particulares del proyecto.
- El incumplimiento de las condiciones del contrato cuando implique descuido o mala fe, con perjuicio de los intereses de las obras.
- La terminación del plazo de ejecución de la obra sin haberse llegado a ésta.
- El abandono de la obra sin causa justificada.
- La mala fe en la ejecución de los trabajos.

CAPITULO II

CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES. CONDICIONES MÍNIMAS QUE HAN DE CUBRIR.

GRUPO ELECTROBOMBA

Los grupos de bombeos que se instalarán serán de ejecución monobloc con bomba centrífuga capaz de elevar el agua a las alturas manométricas comprobadas en el Anejo de cálculos hidráulicos. Los motores serán eléctricos y con una potencia definida en el anejo correspondiente, arrancando en estrella-triángulo a 220 V de tensión de servicio.

La intensidad nominal de arranque será el 33% de la intensidad nominal de arranque en directo.

TUBERIAS DE PVC.

La red principal será de PVC, debiendo ser la materia prima utilizada (resina PVC, estabilizantes y colorantes) así como los medios de producción, perfectamente controlados durante los diversos procesos de producción.

Los diversos aditivos añadidos a la resina PVC, protegerán al producto acabado contra el envejecimiento y lo estabilizarán a la luz y a la temperatura.

DEBERÁ CUMPLIR LAS SIGUIENTES PROPIEDADES

Físicas:

Peso específico aproximado: 1,4 g. /cm^3

Absorción de agua: Prácticamente nula

Punto VICAT (reblandecimiento): de 80º

Mecánicas:

Rotura a tracción con carga instantánea de 500 a 600 Kg/cm^2

Rotura a tracción con carga permanente: 200 Kg/cm^2

Módulo de elasticidad: 28.000-30.000 Kg/cm^2

Resistencia a la flexión: 800-1.250 Kg/cm^2

Resistencia a compr.: 700-900 Kg/cm^2

Alargamiento de rotura: 10-32%

Térmicas:

Propagación a la llama: Autoextinguible

Coeficiente de dilatación lineal: 0,08 mm/m/ºC

Conductiv. caloríf:35.10-5 cal/s.cm.ºC

Eléctricas:

Rigidez dieléctrica: 50 KV/mm

Resistividad transversal: 1015 ohm/cm.

Químicas:

El cloruro de polivinilo (PVC) es el resultado de la polimeración del cloruro de vinilo (CH_2 = CHCL)

Los tubos de plástico cumplirán las prescripciones técnicas indicadas en este pliego, así como las definidas en las normas UNE o sus equivalentes DIN e ISO, sobre las condiciones que deben poseer los materiales constituyentes.

El PVC será el obtenido por sistema de polimeración en suspensión, debiendo ser controladas las constantes siguientes: peso específico, densidad

aparente (caída libre), densidad aparente (recalcado), capacidad de resbalamiento, constante de Fikentscher, humedad, componentes volátiles y estabilidad técnica.

Con el fin de proteger a la resina durante el proceso de obstrucción y para evitar el proceso de degradación y la elaboración de clorhídrico, se debe adicionar el estabilizante metálico debiéndose controlar su peso específico, humedad, densidad aparente y contenido metálico.

Se emplearán colorantes, con el fin de opacificar las paredes y evitar la formación de colonias de algas y bacterias en el interior de las conducciones, por efectos de los rayos ultravioletas.

Se verificarán las constantes de densidad aparente, humedad, absorción de aceite y bióxido de titanio.

Los tubos de plástico se fabricarán en instalaciones especialmente preparadas con todos los dispositivos necesarios para obtener una producción sistematizada y con un laboratorio mínimo necesario para comprobar por muestra, los valores de las constantes antes reseñadas.

Además de la comprobación de las constantes antedichas se verificarán las siguientes: espesor de pared, estabilidad térmica, pruebas con cloruro metileno, pruebas de impacto, ensayos de tracción y alargamiento, módulo de elasticidad, ensayos de reventamiento, ensayos de resistencia a presión exterior y ensayos de larga duración.

Los tubos se marcarán exteriormente y de manera visible con los datos mínimos exigidos en este pliego de condiciones y con los complementarios que juzgue oportuno el fabricante. Los tubos se clasificarán por su diámetro exterior (diámetro nominal) y la presión máxima de trabajo (Pt) definida en kilogramos por centímetro cuadrado. Dicha presión de trabajo se entiende para cincuenta años de vida útil de la obra y veinte grados centígrados (20º) de temperatura de uso del agua. Cuando dichos factores se modifiquen se definirán explícitamente

el período útil previsto y la temperatura de uso.

Aspecto: Los tubos serán rectos, cortados a escuadra, pulidos exteriormente y sin rugosidad en el interior, no debiendo presentar síntomas de fisuras, rayas, etc.

Longitud: La longitud será de 4.5 ó 6 mts. Con una tolerancia de +/- 1 cm.

Diámetro: Para diámetros menores a 90 mm. se utilizará calibre normalizado PASA. Para diámetros mayores de 90 mm. se utilizarán los métodos señalados en la norma DIN 8.062.

Llaves de paso y acoplamiento de los equipos de riego

Los equipos de riego deberán estar provistos de una llave de paso que permita separar la manguera en pleno funcionamiento del equipo móvil, sin producirse pérdidas de agua o en otro caso, de un dispositivo de acople rápido para desconectar el equipo de riego produciéndose automáticamente el cierre del mecanismo de salida del agua.

En ningún caso serán admisibles marcas o patentes de material móvil, que no tengan provista dicha posibilidad de desconectar un equipo de riego en pleno funcionamientos evitando la salida del agua, bien por un cierre mecánico o hidráulico.

VARIOS

Los restantes materiales que sean necesarios para la ejecución de las obras que comprende el proyecto y no hayan sido detallados en los artículos anteriores, satisfarán en cuanto a su calidad y a su preparación para su empleo, las condiciones que pueden exigirse en una construcción esmerada y las que

sobre ello indique el ingeniero encargado de la obra, según lo que requiera el servicio que ha de prestar en ella, siendo en todo caso los de mejor calidad que ofrezca el mercado.

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

AGUA

El agua se emplea para amasado de morteros y hormigones, lavado de materiales, limpieza y regado de fábrica en construcción, deberán rechazarse todas las que tengan un Ph inferior a 5, las que posean un total de sustancias disueltas superior a los 15 gramos por litro (15.000 ppm); aquellas cuyo contenido en sulfatos expresado en SO4 rebase un gramo por litro (1.000 ppm); las que contengan ion cloro en proporción superior a 6 gramos por litro (6.000 ppm); las aguas en las que se aprecie la presencia de hidratos de carbono, y finalmente, las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gramos por litro (15.000 ppm).

TIERRA

La tierra que se emplee, reunirá las condiciones más apropiadas para cada distinta unidad de obra.

En terraplenes se usará la más inmediata a la construcción. En matizados, la más próxima, pero siempre que esté limpia de todo aglomerado.

ARIDOS PARA MEZCLAR AGLOMERANTES

La arena y grava a emplear en la confección de morteros y hormigones, estará compuesta de granos duros y pesados.

La arena pasará por el tamiz de 5 mm de luz de malla. La grava quedará retenida por dicho tamiz.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la arena o árido fino no excederá de los límites que se indican en el cuadro adjunto.

Cantidad máxima en % del peso
total de la mezcla.

- Terrenos de arcilla……..1,00
Determinados con arreglo al método
de ensayo UNE 7.133……5,00

Finos que pasan por el tamiz
0,080 UNE 7050.Determinados
con arreglo método de ensayo
UNE 7.135…….5,00

Material retenido por el tamiz
0,063 UNE 7050 y que flota en
un líquido de peso específico 2,0……..0,50

Determinado con arreglo al método
de ensayo UNE 7244

Compuestos de azufre expresados en
SO4 y referido al árido seco……1,20

El árido fino estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento. Su determinación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7137.

No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método de ensayo UNE 7082, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

Deberá comprobarse también que el árido fino no presente una pérdida de peso superior al 10% o al 15% al ser sometido a cinco ciclos de tratamiento

con soluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico, respectivamente de acuerdo con el método de ensayo UNE 7136.

Grava: La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar la grava o árido grueso no excederá de los límites que se indican en el cuadro siguiente:

Cantidad máxima en % del peso
total de la muestra

Terrenos de arcilla……..0,25

Determinados con arreglo al método
de ensayo UNE 7133.
Partículas blandas…….5,00

Determinados con arreglo al método
de ensayo UNE 7134.
Finos que pasan por el tamiz 0,080 UNE 7050…….1,00

Material que flota en un líquido de peso específico 2,0……..1,00

Determinados con arreglo al método ensayo UNE 7244.

Compuestos de azufre expresados en SO4
y referidos al árido seco……..1,20
Determinados con arreglo al método
de ensayo UNE 7245

El árido grueso estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento. Su

determinación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7137.

Deberá comprobarse también que el árido grueso no presenta una pérdida de peso superior al 12% ó al 18% al ser sometido a cinco ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico, respectivamente, de acuerdo con el método de ensayo UNE 7136.

El coeficiente de forma del árido grueso, determinado con arreglo al método de ensayo UNE 7238, no debe ser inferior a 1,15; en caso contrario, el empleo de este árido vendrá supeditado a la realización de ensayos previos en laboratorios.

CAL GRASA.-

La cal se obtendrá de calizas puras o muy arcillosas, poseerá grado de cocción conveniente que la permita apagarse completa y rápidamente en el agua y no tendrá cenizas ni otras materias extrañas.

Se trasportará viva y en terrones al pie de la obra no admitiéndose aquellas que vengan mezcladas con porciones de polvo que acusa un principio de extinción. Si la cal, casi apagada, ha de esperar algún tiempo en su empleo en obra, se conservará cubriéndola con una capa de arena de veinte centímetros de espesor.

CAL HIDRÁULICA.-

La cal hidráulica será de fraguado rápido en el agua y reunirá las condiciones exigidas para este material, para lo cual, si el Ingeniero Director de la obra lo cree precedente, se harán los análisis químico-mecánicos necesarios.

CEMENTO.-

El cemento natural deberá ser resultado de la molienda de rocas calizo

arcillosas después de calcinadas y sin agregar ninguna sustancia extraña.

Cemento utilizable: el cemento empleado podrá ser cualquiera de los que se definen en el vigente Pliego de Condiciones para la recepción de Conglomerantes Hidráulicos, con tal de que sea de una categoría no inferior a la de 250 y satisfaga las condiciones que en dicho Pliego de Condiciones se prescriben. Además el cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se exigen.

Suministro y almacenamiento: el cemento no llegará a obra excesivamente caliente. Si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no excederá del mayor de los dos límites siguientes:

a) Cuarenta grados centígrados

b) Temperatura ambiente más cinco grados centígrados.

Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá de obra en los mismos envases cerrados en que fue expedido de fábrica y se almacenará en sitio ventilado y defendido, tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes. Si el suministro se realiza a granel, el almacenamiento se llevará a cabo en silos o recipientes que lo aíslen de la humedad.

Si el periodo de almacenamiento ha sido superior a un mes, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de fraguado y resistencias mecánicas a tres y siete días sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

PIEDRA PARA HORMIGONES.-

La piedra para hormigones será dura, no lejosa, ni heladiza, homogénea y compacta; resistente, limpia de tierras y detritus y por completo exenta de líneas o adheridos y otras sustancias que impidan la más perfecta soldura de la mezcla aglomerante. Cuando estas últimas prescripciones no se cumplan, será sometida a los cribados lavadas que sean precisas para dejarlo en condiciones, por lo que a su limpieza se refiere.

Se empleará siempre que sea posible grava natural, cuyo tamaño no excederá de setenta y cinco centímetros.

Si se utiliza piedra machacada será dura, silicosa, compacta y de suficiente consistencia. Las piedras deberán poder pasar en todas direcciones por anillos cuyo diámetro interior sea de 2 cm. El machacado deberá estar hecho en forma tal que no predominen las piedras de un tamaño sobre las demás y que presenten aristas vivas.

LADRILLO

El ladrillo será duro y estará fabricado con buenas arcillas. Su cocción será perfecta; tendrá sonido campanil y su fractura se presentará uniforme, sin caliches ni cuerpos extraños.

Deberá ser perfectamente plano, bien cortado y con buenos frentes, siendo su color rojizo y uniforme.

Procederá de los tejados de la localidad o de otros acreditativos cuya fabricación responda a las condiciones fijadas anteriormente, siendo en general, sus dimensiones mínimas.

0,25 m x 0,12 m x 0,04 m

FIBROCEMENTO

Las placas onduladas de fibrocemento serán ligeras o impermeables; no presentarán quebraduras ni alabeos que no sean las ondas.

Deberán cumplir las exigencias de resistencia específica fijadas por las normas UNE.

Serán incombustibles, resistentes a las heladas y con dilatación similar al hormigón.

MADERAS.-

La madera que se emplea, lo mismo en obras definitivas que en las provisionales o auxiliares, necesarias para la ejecución de aquellas, tales como, cimbras, andamios, encofrados, moldes y otras, deberán reunir, cualquiera que sea su procedencia, las siguientes condiciones:

Será de fibra seca, con pura albura, sin muchos saltadizos, grietas importantes ni defectos que demuestren que no procede de un árbol completamente raso en el momento de ser cortado.

Cuando vaya a colocarse en obra, estará prácticamente seca, no presentará indicio alguno de pudrición o enfermedades de diversos orígenes que padece esta materia y que al destruir el sistema lechoso debiliten su resistencia y duración.

La madera para la carpintería de taller deberá, además, encontrarse completamente seca, no tener mayores nudos de quince milímetros (0,015 m) y presentar después de laboradas el mejor aspecto y uniformidad.

La labra se ejecutará con la perfección necesaria para el objeto a que se destine cada pieza y las uniones entre éstas, se harán con toda solidez y según las buenas prácticas de la construcción.

HIERRO DULCE FORJADO.-

El hierro dulce forjado será de primera calidad, sin grietas ni pajas, flexibles en frío y de ninguna manera quebradizo ni agrio, y sin otras imperfecciones que perjudiquen al buen aspecto o resistencia.

Todas las piezas tendrán el peso y las dimensiones que se hayan determinado.

De cada una de las piezas diferentes se presentará al Ingeniero Director, antes de ponerlas en obras, una muestra para la inspección y dé su aprobación si lo estima.

HIERRO DULCE LAMINADO.-

El hierro dulce laminado reunirá análogas condiciones al forjado en lo que respecta a la calidad el hierro.

Las piezas construidas con este material tendrán las dimensiones y pesos estipulados, serán continuas en su estructura sin prominencias, depresiones ni desigualdades, desechándose las que tengan faltas y las que a golpe de martillo se observe que el hierro se convierta en agrio.

Si el Ingeniero Director lo estima necesario, se harán en los momentos por él indicados los ensayos químicos y de resistencia que son precisos para ser empleados en obra con certeza de que responden el objeto a que se aplique. Estos ensayos serán abonados por el contratista.

HIERRO FUNDIDO.-

La fundición será la segunda fusión y de la conocida con el nombre de gres, bien compacta, fácil de limar y taladrar, de fractura y grano gris, fina y

homogénea sin que presente grietas, pajas, gotas frías, vacíos interiores, sopladuras, pelos, uncirías ni alabeos, cuerpos extraños ni otros defectos que puedan alterar su resistencia o buen aspecto.

Todas las piezas tendrán el peso aproximado que se marque en cada caso y un grueso uniforme perfectamente limpio, bien señalados todos sus detalles y ornato, sin rebordes ni imperfección alguna en su contextura.

UTILES DE TRABAJO.-

Los aparatos, máquinas y demás útiles que sea necesario emplear para la ejecución de las obras, reunirán las condiciones de bondad necesaria a juicio del Ingeniero Director. El contratista no tendrá derecho a reclamaciones de ningún género por las condiciones que se exigen para estos materiales.

RECONOCIMIENTO DE MATERIALES.-

Todos los materiales serán reconocidos por el Ingeniero Director o persona delegada por él antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrá procederse a su colocación, siendo retirados de la obra los que sean desechados.

Este reconocimiento previo no constituye la aprobación definitiva y el Ingeniero Director podrá hacer quitar, aún después de colocados en obra, aquellos materiales defectuosos no reconocidos al principio. Los gastos que se originen en este caso correrán de cuenta del contratista.

MUESTRA DE MATERIALES.-

De cada clase de materiales presentará oportunamente el contratista muestras el Ingeniero Director para su aprobación, las cuales se conservarán para comprobar en su día los materiales que se emplean.

PRUEBAS Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES.-

Siempre que lo conceptúe necesario, el Ingeniero Director, podrá llevar a cabo cuantas pruebas y ensayos estime necesarios para determinar certeramente si los materiales reúnen las condiciones impuestas por el presente pliego.

El Ingeniero Director determinará las normas operativas correspondientes y responderá por sí o por facultativo, en quien a su defecto delegue, a efectuar las pruebas y ensayos de que se trate, avisando previamente al contratista por si deseara presenciarlas entregándole en todos los casos copias de las condiciones en que se ha operado y de los resultados obtenidos.

La disconformidad del contratista con algo, deberá ser notificada al Ingeniero Director de las obras en plazo mínimo de cinco días, contados a partir de la fecha de comunicación, por lo que los resultados se dieron a conocer bastando dicha notificación de la no conformidad para que la cuestión quede sometida, de modo automático, al laboratorio Central de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, con el carácter de aceptación obligatoria por ambas partes de los resultados que dicho Organismo Oficial certifique.

Cuando el contratista deje pasar el plazo que tiene señalado para notificar su disconformidad, se entenderá que el referido contratista acepta, renunciando a reclamación alguna, los resultados de que se hayan dado cuenta y las determinaciones que con arreglo a ello tomó el Ingeniero Director.

PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.-

El contratista tiene libertad de tener materiales de todas clases en el punto que le parezca conveniente, siempre que reúna las condiciones exigidas en la contrata, estén perfectamente preparados para el objeto a que se apliquen y sean empleados en las obras conforme a las reglas del arte, a lo prevenido en los pliegos de condiciones y a las Instrucciones de la Dirección.

CAPITULO III

NORMAS PARA LA ELABORACION DE LAS DISTINTAS FÁBRICAS MORTEROS.-

El mortero común se fabricará apagando la cal por el sistema ordinario, y una vez obtenida la pasta, se mezclará con la arena en las proporciones que se indican en otros documentos de este proyecto, agregando el agua necesaria, se batirá perfectamente, graduándose su consistencia según la clase de Fábrica en que haya que aplicarse.

Los morteros de cemento Portland para la fabricación de hormigón y ladrillos estarán formados en las proporciones que nos indican en otro documento de este proyecto, haciéndose la mezcla en seco y sobre todo en un piso de tablas, agregando después el agua necesaria para el amasado, de modo que el mortero tenga la consistencia conveniente.

Las cales y cementos deberán estar en el momento de su empleo en estado pulverante.

El amasado del mortero se hará de tal suerte que resulte una parte homogénea sin palomillas. Cuando éste sea con cemento y sobre todo si éste fuera de fraguado rápido, se hará en pequeñas cantidades, y su empleo será inmediato, para que no tenga lugar antes el principio de fraguado.

No deberá hacerse en ningún caso el rebatido de los morteros.

FABRICA DE LADRILLO.-

La fábrica de ladrillo se ejecutará a baño flotando de mortero, fijando de Dirección técnica en cada caso el aparejo que debe ser adoptado.

Los ladrillos se colocarán después de verter en la hilada inferior la cantidad suficiente de mortero, sometiéndose con las manos a resbalamientos y fuerte compresión hasta que refluye el aglomerante por todas partes, quedando

el tondal con espesores que no excederán de doce milímetros en el interior y de 8 milímetros en las juntas vistas, los ladrillos que haya necesidad de emplear cortados, lo serán a la mayor dimensión que permita el aparejo de la fábrica.

HORMIGONES.-

Para dosificar los áridos será necesario el empleo de cajones de madera o metálicos de tal volumen que, cualquiera que sea la mezcla a preparar, les corresponda un número entero de embalaje de cemento, fueran sacos o barricas, y otro medio análogo que permita la dosificación exacta en la misma forma. Igualmente para medir el agua, recipientes tarados para el número de litros con que se haya ordenado amasar la mezcla.

El amasado se hará a mano o a máquina.

A la liga íntima de arena y cemento se mezclará también en seco, la piedra, incorporando por último el agua y batiendo hasta conseguir la uniformidad del producto. El amasado se practicará sobre tablones pastoras con juntas impermeables o cubiertas de chapa. Cualquiera que sea la mezcla preparada deberá ser transportada y empleada antes de que inicie su fraguado.

FABRICA DE HORMIGON.-

Las superficies sobre las cuales haya de ser vertido el hormigón, deberán de estar limpias, húmedas, pero sin agua sobrante. Se empleará el hormigón recién hecho y en general, fluido, llevándolo a los lugares de empleo inmediatamente después de batido, procurando que la distancia de transporte sea corta y que el medio utilizado, no dé lugar a que el cemento se acumule en una parte de la masa, dejando aisladas las piedras en el resto. Con el mismo objeto se procurará evitar el vertido de hormigón desde una altura exagerada.

El hormigón se extenderá por capas, y con el manejo de herramientas

adecuadas, contribuir a conservar su homogeneidad. Cuando fuese necesario recurrir al apisonado, se aplicará éste por igual, en golpes muy repetidos, pero no demasiado fuertes y se dará por terminado en cuanto el agua refluya ligeramente a la superficie. Cuando se utilicen hormigones muy fluidos se ejecutarán los trabajos de modo que el agua en exceso pueda ser recogida en sitios aislados, desde los que se evacuará al exterior. El hormigonado se dispondrá de forma que origine el menor número posible de reviones o puntas, que se dejarán con inclinaciones inferiores a los dos de base por uno de altura por medio de escalonados y otras disposiciones análogas.

Todas las fábricas en que intervenga el hormigón, serán regadas y protegidas contra el calor convenientemente y viento durante el proceso de fraguado y en tanto éste no termina.

ENLACE DE FÁBRICAS EJECUTADAS.-

Se asegurará el enlace de dos fábricas ejecutadas en épocas separadas, dejando la antigua suficientemente rugosa mediante ranuras, escalonados u otras disposiciones análogas que aseguran una perfecta trabazón.

La superficie fraguada será cuidadosamente picada o tratada con escobas metálicas y otros útiles adecuados, y deberá encontrarse bien limpia y húmeda, aunque sin agua almacenada en las depresiones, en el momento de empezar a ejecutar la nueva fábrica, que asentará sobre ella por medio de una capa de mortero rico.

Iguales precauciones, si bien de modo menos riguroso serán tomadas cuando se trate de continuar la ejecución de una fábrica que haya fraguado parcialmente.

CAPITULO IV

NORMAS Y PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA CONSTRUCCION.

PRESCRIPCIONES GENERALES

Para la ejecución de las obras, el contratista colaborador se atendrá en todo instante a las normas oficiales vigentes durante el periodo de realización de las obras, a las disposiciones particulares establecidas en este Pliego y a las instrucciones que reciba de la propiedad.

En caso de contradicción entre lo definido en la figura y lo prescrito en el texto del presente Pliego, prevalecerá esto último.

El hecho de que un trabajo se encuentre insuficientemente definido en el presente pliego, no eximirá al contratista de la obligación de realizarlo correctamente y terminarlo totalmente, con arreglo a lo sancionado por la experiencia como buena práctica de la construcción.

TRANSPORTE Y MANIPULACION.-

En las operaciones de carga, transporte y descarga de los tubos se evitarán los choques, siempre perjudiciales; 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.

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 ellos que puedan apilarse, de forma que las cargas de aplastamiento no superen el 50% de las de prueba.

En el caso de que la zanja no estuviese abierta todavía, se colocará la tubería, 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 quede protegida del tránsito de los explosivos, etc.

Los tubos acopiados en el borde de las zanjas y dispuestos ya para el montaje deben ser examinados por un representante de la administración, debiendo rechazarse aquellos que presenten algún defecto perjudicial.

ZANJAS PARA ALOJAMIENTO DE TUBERIAS.-

La profundidad mínima de las zanjas se determinará de forma que las tuberías resulten protegidas de los efectos del tráfico y cargas exteriores, así como preservadas de las variaciones de temperatura del medio ambiente.

La anchura de las zanjas debe ser suficiente para que los operarios trabajen en buenas condiciones, dejando, según el tipo de tubería, un espacio suficiente para que el operario instalador pueda efectuar su trabajo con toda garantía. El ancho de la zanja depende del tamaño de la tubería.

Como norma general la anchura mínima no debe ser inferior a 60 cm. Y se debe dejar un espacio de 15 a 30 cm. a cada lado del tubo, según el tipo de juntas.

Se recomienda que no transcurran más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

En el caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si

fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberán dejar sin excavar unos veinte centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente, pero en cualquier caso su trazado deberá ser correcto, 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 verifiquen esta operación, para asegurar su posición y su conservación.

Se excavará hasta la línea de la rasante siempre que el terreno sea uniforme; si quedan al descubierto piedras, cimentaciones, rocas, etc., será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar el relleno posterior. Normalmente esta excavación complementaria tendrá de 15 a 30 cm de espesor. De ser preciso efectuar voladuras para las excavaciones, en especial 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 afecten a los pavimentos, los materiales que puedan ser usados en la restauración de los mismos deberán ser separados del material general de la excavación.

El relleno se efectuará preferentemente con arena suelta, grava o piedra machacada, siempre que el tamaño superior de ésa no exceda de 2 cm. Se evitará el empleo de tierras inadecuadas. Estos son distintos de las camas de soporte de los tubos y su único fin es dejar una rasante uniforme.

MONTAJE DE TUBOS Y RELLENO DE ZANJAS.

El montaje de la tubería deberá realizarlo personal experimentado, que a su vez vigilará el posterior relleno de zanja, en especial la compactación directamente a los tubos.

Generalmente, los tubos no se apoyarán directamente sobre la rasante de la zanja, sino sobre camas.

En tuberías de diámetro inferior a 30 cm. serán suficientes camas de grava, arena o gravilla, o suelo, mejorado con un espesor mínimo de 15 cm.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán estos y se apartarán los que presenten deterioros perjudiciales. Se bajarán al fondo de la zanja con precaución, empleando los elementos adecuados según su peso y longitud.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bomba o dejando desagües en la excavación.

Generalmente no se colocarán más de 100 m. de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos en lo posible de los golpes.

Una vez colocada la tubería, el relleno de las zanjas se compactará por tandas sucesivas.

Una vez montados los tubos y las piezas se procederá a la sujeción y apoyo de los codos, cambios de dirección, reducciones, y piezas de derivación y en general todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

Según la importancia de los empujes, estos apoyos o sujeciones serán de hormigón o metálicos, establecidos sobre terrenos de resistencia suficiente y

con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.

Las obras de fábrica necesarias para alojamiento de válvulas ventosas u otros elementos se constituirán con las dimensiones adecuadas para fácil manipulación de aquellas. Se protegerán con las tapas adecuadas de fácil manejo y resistencia apropiada al lugar de su ubicación.

Se dispondrá de tal forma que no sea necesaria su demolición para la sustitución de tubos, piezas y demás elementos. En caso de necesidad deberán tener el adecuado desagüe.

PRUEBAS DE LAS TUBERIAS INSTALADAS.

Pruebas Preceptivas.

Son preceptivas las dos pruebas siguientes de la tubería instalada en la zanja:

1º Prueba de presión interior.

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interior por tramos de longitud fijada. Como norma se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los quinientos (500) metros, por en el tramo elegido la diferencia de estos entre el punto de rasantes baja y el punto de rasante más alta no excederá del 10% de la presión de la prueba.

Antes de empezar la prueba, deberán estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la canalización, la zanja puede estar parcialmente rellena, dejando al menos las juntas descubiertas.

Se empezará por rellenar lentamente de agua el tramo objeto de prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba, una vez se ha comprobado que no existe aireen la conducción. A ser posible el tramo se empezará a llenar por la parte baja con lo cual se facilitará la expulsión de aire por la parte alta. Si esto no fuera posible el llenado se hará más lentamente para evitar quede aire en las tuberías.

En el más alto se colocará un orificio de purga para expulsar el aire y para comprobar que todo el interior del tramo a probar se encuentra comunicado de la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser normal o mecánica, para este último caso deberá estar provisto de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión con toda lentitud. Se dispondrá de dos manómetros de los cuales, uno de ellos será proporcionado por la Administración o previamente comprobados por la misma.

Los puntos extremos del trozo a probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales, que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua, y que deban ser fácilmente desmontables para poder continuarse el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentren bien abiertas.

Los cambios de dirección, piezas especiales, etc.., deberán estar asociados y sus fábricas fraguadas suficientemente.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería de conducción será tal que se alcance uno con cuatro (1,4) veces las presión estática máxima del tramo que se prueba. La prueba durará treinta (30) minutos y se considerará satisfactoriamente cuando, durante ese tiempo, el manómetro no acuse un descenso superior a $V = p/5$; siendo p la presión de prueba de zanjas, en atmósferas. Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los

defectos observados, retocando las juntas que pierdan agua, cambiando, si es preciso, algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase lo previsto.

2º Prueba de estanqueidad

Después de haberse comprobado satisfactoriamente la prueba de presión interior deberá realizarse una de estanqueidad. El contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuarse esta prueba, así como la mano de obra cualificada. La administración podrá suministrar los manómetros o equipos medidores, si lo estima conveniente, o comprobar los suministros por el contratista.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en la tubería a la cual pertenece el tramo en prueba, con identidad de características.

La pérdida se define como la cantidad de agua que deba suministrarse con bombín tarado dentro de la tubería en prueba, de forma, que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y después de haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos (2) horas y la pérdida en este tiempo será inferior al valor de la fórmula:

$V = k.l.d$ Siendo:

V: Pérdida total de la prueba en litros
l: Longitud del tramo en prueba
k: Coeficiente dependiente del material = 0,350
d: Diámetro interior en metros

De todas formas, cualquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el contratista, a sus expensas, reparará todas las juntas y tubos

defectuosos; así mismo viene obligado a reparar aquellas que causen pérdidas de agua apreciable, aún cuando el total sea inferior al admisible.

Las pruebas en los tubos que al efecto sean elegidos por el Ingeniero encargado de la obra, se efectuarán en el Laboratorio Centro de la Escuela de Ingenieros de Caminos, comprobándose en ellas las condiciones señaladas, y a cuenta del contratista de las obras.

El sistema de tuberías y juntas empleadas, así como los materiales constitutivos han de ser garantizados por su fabricante en el conjunto de las instalaciones durante un período de un año, contra todos los defectos de resistencia, impermeabilidad y conservación que pudieran ponerse de manifiesto después de las pruebas y puesta en servicio.

REPLANTEO.-

El Ingeniero o Facultativo en quien delegue hará sobre el replanteo general de las obras y de sus distintas partes, el emplazamiento de las zanjas, las cuales después de abiertas deberán ser reconocidas por el Ingeniero o Facultativo en quien delegue, sin cuya autorización no podrán rellenarse para formar cimientos ni obra alguna marcándose por medio de señales fijas, los puntos principales que determinen las alineaciones. Se formarán planos y se extenderán actas del resultado del replanteo y de los reconocimientos, actas que firmarán el Ingeniero y contratista.

No podrá darse principio a las obras a que los replanteos se refiere sin autorización del Ingeniero, debiendo tomarse previamente todos los datos relativos al estado en que se hoyen los terrenos al principio de la cimentación o de otras funciones.

Todos los gastos, tanto de materiales como de jornales que se originen al practicar los replanteos a que se refiere este artículo serán de cuenta del

contratista, el cual tiene la obligación de custodiar las señales indicadas y reponer las que desaparezcan.

DESBROCE.-

Antes de dar principio a las obras de explanación se propondrá al desbroce del terreno que hayan de ocupar, procediéndose en consecuencia, a la limpieza de cuanto cuerpo extraño pueda encontrarse en la superficie.

Si fuese necesario practicar algunas obras de desmonte y terraplenados, se efectuarán con arreglo a las instrucciones que el Ingeniero Director ordene, proporcionando al contratista los medios auxiliares que fueran necesarios.

EXCAVACIONES PARA EMPLAZAMIENTO.-

Para efectuar las excavaciones para emplazamiento de obras de fábrica regirán las mismas prescripciones que, para la ejecución de los desmontes se especificarán y las que contiene el que sigue si fuera preciso practicar algún refino.

REFINO DE LAS OBRAS DE TIERRA.-

Una vez terminado y consolidada la explanación, se procederá al refino que se ejecutará siempre recortando y recreciendo, a cuyo fin se dejarán en las obras de tierra las veces necesarias para que, después de refinadas, queden con las dimensiones debidas.

ZANJAS PARA TUBERIAS.

EXCAVACIONES.

Se abrirán las zanjas de cimientos y de tuberías siguiendo las señales marcadas al efectuar el replanteo, bajando la excavación hasta la profundidad que, en cada caso, ordene la Dirección técnica de la obra, al apreciar la naturaleza y resistencia del terreno que se vaya descubriendo.

Las excavaciones se efectuarán dando a las zanjas los taludes convenientes para que no sean de temer desprendimientos que pueden originar accidentes a los obreros e interrupciones en las obras, o en otro caso no entibiarán con el mismo objeto.

MACIZADO DE ZANJAS.-

Antes de proceder al relleno de estas excavaciones, se levantarán planos de planta y elevación, de todas las construcciones y partes de las mismas que hayan de quedar ocultas en el curso de la obra y para su terminación extendiéndose estos documentos por triplicado, conservando uno el contratista, otro el Ingeniero Director y el tercero la Junta Rectora.

El relleno de las excavaciones que deben ser macizas totalmente se efectuará limpiando y humedeciendo debidamente la superficie del cuenco.

Para el relleno de las zanjas de tuberías debe evitarse el contacto o proximidad de piedras a la tubería. Es necesario cribar los materiales de relleno procedentes de la excavación antes de su retorno a la zanja. Servirán para cubrir la tubería una vez situada sobre la capa de arena, hasta la mitad de su altura, debiendo ser compactada inmediatamente. Se tendrá precaución de no pisar ni golpear la tubería. No se rellenarán las zanjas en tiempo de grandes heladas o con material helado.

MOLDEADOS Y ENCOFRADOS.-

Podrán emplearse moldes y encofrados de madera, metálicos o mixtos. Adoptarán las formas y dimensiones convenientes; serán lo suficientemente sólidos para resistir todas las operaciones del empleo del hormigón y no dar lugar a flexiones que alteren sensiblemente las formas de las masas; presentarán impermeabilidad suficiente para que el mortero o el cemento no se escape de las juntas; y sus superficies de contacto con las mezclas serán tales que, los parámetros de las fábricas una vez efectuado el desmolde, queden lisos y regulares.

Los moldes de madera serán convenientemente humedecidos en el momento de verterse las mezclas.

La colocación y fijación en obra de estos elementos, se llevarán a cabo de modo que no sean deformados, por los distintos empujes del hormigón durante el relleno.

CIMBRAS.-

Las cimbras podrán ser también de madera, metálicas o mixtas, en todos los casos, resistente y suficientemente rígidas para que no se produzcan asientos ni deformaciones apreciables durante su empleo. Igualmente ofrecerán completa seguridad para los obreros que hayan de trabajar sobre ellas o en sus proximidades.

DESMOLDE, DESENCOFRADO Y DESCIMBRADO.-

Para levantar los moldes y encofrados se procederá con cuidado bastante para evitar degradaciones en las fábricas.

Los descimbrados se efectuarán lentamente.

CUBIERTAS.-

Los detalles de ejecución de los cuchillos y faldones de armaduras, así como también de los aleros, se ajustarán a las indicaciones de los planos y a las instrucciones del Ingeniero Director.

Todas las piezas que se emplean han de reunir las condiciones indicadas anteriormente al tratar del material.

La cubierta de fibrocemento se colocará sobre las correas a las que irán unidas por ganchos con tuerca a propósito.

ENFOSCADOS, GUARNECIDOS, ENLUCIDOS, ETC.

Los enfoscados y guarnecidos se ejecutarán limpiando previamente los parámetros con cepillos metálicos, descarnando las juntas, así si es preciso y regando convenientemente la fábrica para arrastrar las materias extrañas y proporcionándole la humedad convenientemente. El mortero se arrojará fuertemente con la paleta, aislando después con la talcoha para obtener una superficie regular no muy pegajosa.

Los enlucidos interiores serán ejecutados sobre los enlucidos con mortero de consistencia muy fluida, extendiendo con la llama y aislando después hasta conseguir que el lienzo tendido no presente rugosidades ni huellas de las herramientas empleadas, ni grietas en parte alguna.

El blanqueo se efectuará sobre el enlucido por medio de una brocha sujeta a un mango largo, se extenderán dos brochadas sucesivas de cal muy blanca, adicionando la cantidad necesaria de polvo de cal, evitando se desprenda por el roce.

CARPINTERIA DE TALLER Y CARPINTERIA METALICA.

Deberá ejecutarse este género de obra con esmero, repasándola perfectamente y presentándola al Ingeniero Director los modelos de los elementos más importantes, con objetos de que dé su aprobación a la construcción y disposición de los mismos.

Serán de cuenta del contratista todos los recorridos, etc. hasta la recepción definitiva del edificio, retirándose aquellos elementos que a juicio del Ingeniero Director no cumplieran con las presentes condiciones.

Todo detalle de obra que por olvido u otra causa cualquiera no se

especifique en la Memoria ni en las condiciones, deberá ejecutarse con arreglo a las instrucciones del Ingeniero Director.

En todos los huecos de fachada se colocarán pernios de hierro, siendo su número y dimensiones proporcionales el trabajo de las hojas. Llevarán estas vidrieras sus fábulas de hierro de tipo sencillo, pero fuerte. Todos los herrajes que se coloquen, ajustarán perfectamente en las cajas que se abren en los largueros, procurando no se debiliten. Deberán sustituirse todos los herrajes que no funcionen debidamente y con facilidad absoluta el día de la recepción absoluta de las obras.

PINTURA.-

Todos los trabajos de carpintería se pintarán al óleo dando dos manos o tres, según se considere necesario después de haberlos plastecido, lijado o comprimido convenientemente.

PRESCRIPCIONES DE CARÁCTER GENERAL APLICABLES A TODA CLASE DE FÁBRICAS.-

Durante los días de heladas se suspenderán los trabajos de asiento o colocación en obra de materiales que requieren el uso de morteros o mezclas para hormigón, cualquiera que sea su clase y composición. La Dirección técnica de las obras, en casos especiales de extraordinaria urgencia, podrá condicionar el trabajo a la intemperie, así como ordenar su interrupción en épocas de grandes calores o vientos persistentes.

Cuando fuese preciso a juicio de la referida Dirección se protegerán las fábricas en construcción o recientemente ejecutadas, empleando, toldos, esteras, ramajes, arena, paja, o cualquier otro medio eficaz.

NORMAS GENERALES PARA LA EJECUCION DE SOLDADURAS.-

Para esta clase de trabajo se observan las siguientes normas generales:

a) No se admite la soldadura en piezas fuertemente deformadas en frío y que posteriormente no se sometan a un reconocido. Una fuerte deformación en frío del material de la chapa influye desfavorablemente en las propiedades mecánicas, en la sensibilidad del envejecimiento y en la recristalación del material.

b) Las juntas soldadas no deben formarse en frío, solamente cuando después se someten a un recocido; la deformación únicamente puede hacerse por tracción o comprensión, estando prohibido efectuarla por golpes de martillo.

c) Las juntas han de soldarse siempre que sea posible por ambas caras. En las juntas soldadas por un solo lado se toman los coeficientes de seguridad mayores.

Xc= - 4,5 a 7.

d) Las juntas con tensiones de flexión (como sucede en la mayoría de las uniones en ángulo) han de reforzarse. En las juntas de unión de los fondos debe existir una parte cilíndrica suficientemente larga para que se produzcan tensiones de flexión en el cordón circular.

e) Los nervios longitudinales soldados encima de cordones no se consideran como refuerzos.

f) En los cordones no debe haber orificios sin reforzar ni otras faltas de continuidad. Para compensar la disminución de resistencia de la parte cilíndrica a causa de un orificio en la misma, se refuerza la soldadura dentro del diedro de 30º a ambos lados del cordón y entonces se puede tomar para coeficiente de seguridad los mismos valores que para el cordón longitudinal.

g) Todos los cordones longitudinales tienen que ser soldados consecutivamente o íntegramente. Caso de no haber llenado suficientemente el cordón longitudinal, resulta más delgado el espesor de este sitio, lo que produce una tensión más elevada que la de la chapa, la tensión en el cordón no deberá resultar más baja que en la chapa, puesto que las líneas de fuerza no atraviesan el material de aportación que sobresale del plano de las superficies de la chapa.

h) Todas las juntas han de soldarse a mano siempre que sea posible.

UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.-

Si en el transcurso de los trabajos fuese necesario ejecutar cualquiera de ellos que no estuviese especificado en este pliego de condiciones, el contratista está obligado a ejecutar con arreglo a las mejores normas y a las instrucciones que al efecto recibiese del Ingeniero Director de las obras sin tener derecho a reclamación alguna por estas órdenes que recibiese.

CAPITULO V

FORMA DE MEDIR, VALORAR Y ABONAR LAS DISTINTAS UNIDADES DEFINICIONES RELATIVAS A LAS OBRAS DE MOVIMIENTOS DE TIERRAS.-

Para los efectos de las condiciones contenidas en este pliego, en cuanto se relaciona con obras de movimiento de tierras, quedan establecidas en las siguientes definiciones:

Se entenderá por metro cúbico de terraplén, terraplén y relleno de tierra o piedra en cualquier lugar de empleo, el volumen que corresponde a la expresada unidad, referido a las correspondientes clases de obras, tal como se encuentran después de ejecutadas, consolidadas y acabadas con arreglo a las condiciones.

En el caso de desprendimiento de tierras y para la cubicación de las zanjas, sólo se tendrán en cuenta los anchos en los planos de obras.

DEFINICION DE LAS DIVERSAS UNIDADES DE OBRA.-

Se entenderá por metro cúbico, metro cuadrado, unidad o kilogramo de obra de cualquier clase, el volumen, superficie, longitud, unidad o peso correspondiente a estas unidades de obra ejecutada y completamente terminada con arreglo a las condiciones estipuladas.

MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS Y LAS INCOMPLETAS.-

Se abonarán con arreglo al número de unidades realmente ejecutadas aplicando a cada una de ellas los precios correspondientes. Cuando a consecuencia de rescisión o cualquier otra causa fuese preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro correspondiente al presupuesto parcial. En ninguno de estos casos tendrá derecho el contratista a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de los cuadros o en omisiones del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios. Tampoco tendrá derecho a reclamaciones fundadas en ser mayor o menor la

obra ejecutada que la proyectada.

MATERIALES QUE NO REUNAN LAS CONDICIONES

Cuando los materiales no reúnan las condiciones o no satisfagan lo que para cada uno en particular se determine en los artículos anteriores, el contratista atenderá a lo que sobre este punto le ordene el Ingeniero Director por escrito.

Los materiales rechazados marcados con pintura u otra clase de señalización duradera deberán ser retirados de la obra dentro del plazo de tres días a partir de la fecha en que fueron rechazados.

Si el contratista no los retirase en el plazo señalado se entenderá que renuncia a dichos materiales a favor de la propiedad que podrá disponer libremente de ellos siendo de cuenta del contratista la operación de retirarlos de la obra al punto de almacenamiento de los mismos.

MEDICIONES Y VALORACIONES

Con arreglo a las bases fijadas en los artículos anteriores se harán las mediciones o valoraciones tanto para abonos parciales durante la ejecución como la liquidación definitiva.

REVISION DE LOS PRECIOS.-

Los precios que se consignan en el cuadro correspondiente podrán ser revisados a petición del contratista cuando se produzcan elevaciones oficiales que efectuando a los materiales, jornales, impuestos, etc, presentando el contratista al cuadro de modificaciones al ser encargado de la ejecución de la obra.

PRUEBAS DE LA RECEPCION.-

Antes de verificarse la recepción provisional y siempre que sea posible, se someterán todas las obras a pruebas de resistencia, estabilidad, e

impermeabilidad con arreglo al programa del Ingeniero. Los asientos, averías, accidentes, malos materiales o daños que se produzcan en estas pruebas, serán de cuenta del contratista.

MEDICIONES Y LIQUIDACION FINAL.-

Hasta la recepción definitiva de las obras, los gastos que ocasione la conservación, correrán a cargo del contratista, quien se obliga a tener todas las partes de que conste la obra en perfectas condiciones.

Toledo, septiembre de 2016

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L.
PrICO

El Ingeniero de Caminos, C. y P.

Fdo.: José Mª Minguela Arjona

Colegiado nº 13223

DOCUMENTO Nº 4

PRESUPUESTO

4.1 MEDICIONES

H O J A D E C U B I C A C I O N E S

Obra: **COLECTOR-1 PEPINO**

Unidad de Obra: Excavacion zanja Colector

PERFIL	SUPERFICIE		DISTANCIA PERFILES	VOLUMEN	
	DESMONTE m2.	TERRAPLEN m2.	ml.	DESMONTE m3.	TERRAPLEN m3.
31	7,02				
61	6,63		1,30	8,88	0,00
62	8,60		7,39	56,28	0,00
63	7,69		1,93	15,72	0,00
64	11,02		2,62	24,51	0,00
65	13,45		10,15	124,19	0,00
66	12,42		8,00	103,48	0,00
67	13,45		11,74	151,85	0,00
68	14,79		14,88	210,15	0,00
305	5,98		2,53	26,28	0,00
306	6,63		3,97	25,03	0,00
71	19,97		2,66	35,38	0,00
74	22,29		18,05	381,41	0,00
60	11,46		6,88	116,13	0,00
60	18,06		0,00	0,00	0,00
75	13,19		21,91	342,35	0,00
76	12,08		17,80	224,92	0,00
77	10,86		20,18	231,50	0,00
78	10,35		20,76	220,18	0,00
143	8,45		11,86	111,51	0,00
142	8,03		8,22	67,76	0,00
141	8,28		6,33	51,62	0,00
140	7,76		8,80	70,55	0,00
139	7,52		14,71	112,37	0,00
138	7,29		15,57	115,26	0,00
137	6,99		18,10	129,18	0,00
136	6,67		20,38	139,14	0,00
135	6,44		20,26	132,79	0,00
134	5,89		19,87	122,50	0,00
133	5,86		20,55	120,65	0,00
132	5,71		19,09	110,35	0,00
131	5,83		19,19	110,64	0,00
130	4,81		20,48	108,90	0,00
129	4,59		20,31	95,42	0,00
128	4,13		20,60	89,81	0,00
127	3,95		20,32	82,10	0,00
144	4,21		15,63	63,77	0,00
126	4,45		4,50	19,49	0,00
125	4,21		18,74	81,16	0,00

124	3,82		19,90	79,92	0,00
123	3,67		20,07	75,17	0,00
122	3,52		19,66	70,68	0,00
121	3,16		20,74	69,25	0,00
120	3,42		20,37	67,02	0,00
119	3,67		20,79	73,72	0,00
118	3,35		19,96	70,05	0,00
117	3,11		20,71	66,89	0,00
116	3,16		20,56	64,44	0,00
115	3,37		20,85	68,09	0,00
114	3,57		20,53	71,28	0,00
113	4,59		17,42	71,05	0,00
112	4,78		3,93	18,41	0,00
111	3,62		2,16	9,07	0,00
110	4,18		9,02	35,20	0,00
109	5,01		6,13	28,17	0,00
156	4,56		4,93	23,58	0,00
157	1,57		2,08	6,37	0,00
158	1,55		1,39	2,17	0,00
307	2,24		4,66	8,83	0,00
159	7,25		2,04	9,68	0,00
161	3,57		10,57	57,20	0,00
162	2,74		18,10	57,13	0,00
163	3,57		18,56	58,58	0,00
164	3,42		17,75	62,06	0,00
165	3,21		15,38	50,97	0,00
166	3,98		20,42	73,31	0,00
167	3,42		9,77	36,14	0,00
168	4,61		23,78	95,56	0,00
169	4,75		18,40	86,19	0,00
170	4,75		20,71	98,43	0,00
171	4,51		14,89	68,93	0,00
172	4,45		12,69	56,83	0,00
173	4,48		19,19	85,68	0,00
174	5,92		12,34	64,14	0,00
177	5,56		5,09	29,20	0,00
178	5,23		0,25	1,35	0,00
179	5,53		21,23	114,23	0,00
180	5,26		0,40	2,16	0,00
181	4,81		9,01	45,38	0,00
182	4,53		14,93	69,73	0,00
184	3,77		24,46	101,55	0,00
185	3,67		17,75	66,03	0,00
186	5,21		11,99	53,21	0,00
187	5,12		6,47	33,40	0,00
308	6,57		14,55	85,04	0,00
309	6,67		20,24	133,95	0,00
310	6,73		19,57	131,08	0,00
311	6,79		19,72	133,35	0,00
312	6,86		22,10	150,87	0,00
195	2,20		7,50	33,97	0,00

194	6,96		3,51	16,07	0,00
196	6,79		10,84	74,53	0,00
200	5,29		5,08	30,70	0,00
201	4,92		13,34	68,12	0,00
202	4,75		10,56	51,08	0,00
206	5,68		4,93	25,71	0,00
207	5,86		13,56	78,18	0,00
208	5,53		2,78	15,82	0,00
209	5,38		6,48	35,34	0,00
210	5,38		11,78	63,38	0,00
212	1,38		0,77	2,60	0,00
221	1,49		3,06	4,40	0,00
222	5,41		0,31	1,07	0,00
217	2,61		3,22	12,91	0,00
218	3,52		8,42	25,80	0,00

Total m3.	**7.863,63**	

H O J A D E C U B I C A C I O N E S

Obra: **COLECTOR-2 PEPINO**

Unidad de Obra: Excavacion zanja Colector

PERFIL	SUPERFICIE		DISTANCIA PERFILES	VOLUMEN	
	DESMONTE m2.	TERRAPLEN m2.	ml.	DESMONTE m3.	TERRAPLEN m3.
30	4,94				
39	4,97		4,62	22,89	0,00
40	2,85		7,16	27,98	0,00
41	2,98		11,45	33,36	0,00
42	1,57		22,04	50,12	0,00
48	2,59		4,44	9,23	0,00
49	0,92		5,63	9,88	0,00
50	1,22		20,78	22,19	0,00
51	0,79		17,01	17,05	0,00
52	1,45		18,12	20,27	0,00
53	2,65		17,09	35,05	0,00
54	3,48		18,55	56,93	0,00
55	4,59		16,74	67,57	0,00
56	6,96		13,04	75,28	0,00
57	5,39		1,84	11,36	0,00
58	5,65		3,78	20,85	0,00
59	9,13		18,04	133,33	0,00
60	17,19		17,34	228,26	0,00
			Total m3.	**841,60**	

H O J A D E C U B I C A C I O N E S

Obra: **COLECTOR-3 PEPINO**

Unidad de Obra: Excavacion zanja Colector

PERFIL	SUPERFICIE		DISTANCIA PERFILES	VOLUMEN	
	DESMONTE m2.	TERRAPLEN m2.	ml.	DESMONTE m3.	TERRAPLEN m3.
1	2,36				
5	6,36		7,85	34,25	0,00
7	5,53		10,84	64,46	0,00
8	12,49		25,12	226,29	0,00
9	18,03		17,78	271,29	0,00
10	20,97		10,20	198,92	0,00
23	14,84		16,43	294,22	0,00
313	2,26		9,93	84,92	0,00
286	2,55		54,83	131,89	0,00
285	2,59		15,52	39,88	0,00
284	2,28		18,48	45,02	0,00
283	2,40		20,66	48,41	0,00
282	2,67		18,00	45,71	0,00
281	2,49		19,71	50,86	0,00
280	2,44		19,78	48,77	0,00
279	2,47		19,77	48,54	0,00
277	2,10		15,96	36,47	0,00
274	1,95		14,35	29,10	0,00
272	1,88		20,72	39,66	0,00
271	1,80		20,24	37,23	0,00
268	1,71		21,56	37,87	0,00
267	1,97		19,93	36,69	0,00
264	2,28		20,11	42,76	0,00
262	2,61		20,14	49,28	0,00
261	2,49		18,12	46,18	0,00
258	2,24		18,47	43,67	0,00
257	2,44		19,90	46,64	0,00
254	2,61		12,25	30,97	0,00
253	2,91		10,79	29,80	0,00
251	3,77		20,81	69,57	0,00
250	3,02		12,18	41,39	0,00
249	2,65		15,88	45,08	0,00
248	2,78		18,47	50,20	0,00
247	3,30		12,40	37,69	0,00
307	1,97		8,02	21,12	0,00
			Total m3.	**2.404,80**	

MEDICIONES

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
01.01	m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA						
	Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						
	Colector-1	1	1.320,53	3,00		3.961,59	
	Colector-2	1	217,64	3,00		652,92	
	Colector-3	1	605,18	3,00		1.815,54	
							6.430,05
01.02	m2 LIMPIEZA,TALA Y RETIR.ÁRBOLES						
	Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles y arbustos, arrancado de tocones, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.						
	s/med. desbroce	0,2	6.430,05			1.286,01	
							1.286,01
01.03	m3 EXC.ZANJA MEC.C/AGOT.T.FLOJO						
	Excavación en zanjas, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, incluso con agotamiento de aguas, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.						
	Colector-1						
	s/med. auxiliar	1	7.863,63			7.863,63	
	Colector-2						
	s/med. auxiliar	1	841,60			841,60	
	Colector-3						
	s/med. auxiliar	1	2.404,80			2.404,80	
							11.110,03
01.04	m2 ENT.CUAJADA ZANJA 4/6m.PROFUND. PANEL AC.						
	Entibación cuajada en zanjas de hasta 4 a 6 m. de profundidad, mediante paneles de chapa de acero, codales extensibles metálicos, piezas de unión, anillas de carga y eslinga, incluso p.p. de medios auxiliares.						
	Colector-1						
	pk 0+032 a 0+051	2	19,00		4,35	165,30	
	pk 0+085 a 0+396	2	311,00		3,15	1.959,30	
	pk 1+006 a 1+308	2	302,00		2,40	1.449,60	
	Colector-2						
	pk 0+163 a 0+379	2	216,00		3,45	1.490,40	
	Colector-3						
	pk 0+019 a 0+088	2	69,00		4,60	634,80	
							5.699,40
01.05	m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN						
	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.						
	s/ med. Excavacion	0,75	11.110,03			8.332,52	
							8.332,52
01.06	m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO						
	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.						
	s/ med. Excavacion	0,25	11.110,03			2.777,51	
	A deducir:						
	Colector-1 (DN-500)						
	Cama y relleno granular	-1	1.320,53	1,00		-1.320,53	
	Colector-2 (DN-315)						
	Cama y relleno granular	-1	217,64	0,65		-141,47	

MEDICIONES

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Colector-3 (DN-315)						
	Cama y relleno granular	-1	605,18	0,65		-393,37	
							922,14
01.07	m3 TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.						
	Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.						
	s/ med. Excavacion	0,25	11.110,03			2.777,51	
							2.777,51

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 02 COLECTORES AGUAS RESIDUALES						
02.01	m3 BASE DE ASIENTO Y RECUBRIMINETO TUBERIA C/ARENA, EN ZANJAS						
	Relleno de arena en zanjas para asiento y recubrimiento de tuberia, mediante cama de 10 cm. de espesor, relleno lateral de los riñones y hasta 10 cm. por encima de la generatriz superior de la tuberia, vertido mecanicamente en fondo de zanja existente, i/p.p. extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado, terminado.						
	Colector-1 (DN-500)						
	Cama y relleno granular	1	1.320,53	0,80		1.056,42	
	Colector-2 (DN-315)						
	Cama y relleno granular	1	217,64	0,57		124,05	
	Colector-3 (DN-315)						
	Cama y relleno granular	1	605,18	0,57		344,95	
							1.525,42
02.02	m. TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 500mm						
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 500 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de gravilla (no incluida), relleno con arena lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.						
	Colector-1	1	1.320,53			1.320,53	
							1.320,53
02.03	m. TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 315mm						
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de rio de 10 cm. debidamente comapactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.						
	Colector-2	1	217,64			217,64	
	Colector-3	1	605,18			605,18	
							822,82
02.04	ud POZO PREF. HA E-C D=100cm. h=3,00m.						
	Pozo de registro prefabricado completo de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de 3,00 m. de altura util interior, compuesto por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de pozo de hormigon en masa prefabricados de borde machiembrado de 1 m. de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundicion de 62,5 cm. de diametro, todos los elementos sellados de juntas con mortero de cemento y arena de rio M-15, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de cerco y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.						
	Colector-1	26				26,00	
	Colector-2	4				4,00	
	Colector-3	13				13,00	
							43,00
02.05	ud ARQUETA ALIVIADERO 1 PIE F. LADRILLO 150x500x150 cm						
	Arqueta para aliviadero de 150x150x150 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, con rejilla lateral para alivio y tapa de registro de chapa estriada, pates de polipropileno, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la arqueta, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.						
	Aliviadero arroyo	1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.06	m3 HORMIGÓN HM-20/P/20/I RECUBRIMIENTO/PROTECC. TUBERIA						
	Hormigón HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido para recubrimiento y proteccion de tuberia.						
	Colector-2	1	85,00	1,00	0,20	17,00	
	Colector-3	1	120,00	1,00	0,20	24,00	
							41,00
02.07	ud CONEXION CON POZO EXISTENTE						
	Conexionado de nuevo colector a pozo de la red de saneamiento existente, totalmente terminado.						
	Colector-1	2				2,00	
	Colector-2	1				1,00	
	Colector-3	1				1,00	
							4,00

MEDICIONES

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 03 CRUCES CAMINOS Y ARROYOS						
03.01	m. REFUERZO CANALIZ.SANEAM. D=300/500 mm.						
	Refuerzo de canalizaciones de saneamiento de entre 300 a 500 mm. de diámetro interior, con hormigón de central HM-20/P/20/I, con un espesor de 10 cm. bajo la generatriz del tubo y recubrimiento de 15 cm. por encima de la generatriz superior, en todo el ancho de la zanja, i/vertido y vibrado, s/NTE.ISA-10, terminado.						
	Cruce caminos	2	6,00			12,00	
	Cruce caminos pav.	1	12,00			12,00	
	Cruce arroyos	4	6,00			24,00	
							48,00
03.02	m. REPOSICION PAV. HORMIGON HA-25 EN CAMINOS						
	Reposicion de pavimento en caminos con hormigon HA-25/P/20/II, de 20 cm de espesor, sobre base firme, elaborado en central, i/vertido, corte de juntas y limpieza.						
	Cruce caminos pav.	1	12,00			12,00	
							12,00
03.03	m. REPOSICION DE PAV. ZAHORRA ARTIFICIAL EN CAMINOS						
	Reposicion de pavimento de caminos con zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 20 cm. de espesor, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.						
	Cruce caminos	2	6,00			12,00	
							12,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04 HINCAS CRUCES CARRETERA Y CANAL						
04.01	m. EJECUCION DE HINCA PARA CRUCES						
	Hinca para la instalacion de conducciones sin apertura de zanja en cruces de elementos singulares, mediante tubo de 800 mm de diámetro de chapa de acero de espesor minimo 0,8 % del diámetro, revestida con 300 micras de resina de poliuretano, hincada en cualquier clase de terreno, incluso roca, por cualquier procedimiento de perforación y colocación, guiada mediante láser, incluso tubo, p.p. de juntas, piezas, maquinaria, medios auxiliares y retirada de productos sobrantes a vertedero, incluso p.p. transporte, implantacion y retirada del equipo, y sistema de drenaje para agotamiento de aguas.						
	Cruce Ctra. CM-5001 pk 0+020	1	31,39			31,39	
	Cruce Canal Bajo del Alberche pk 0+065	1	34,64			34,64	
	Cruce Ctra. CM-5001 pk 1+230	1	26,93			26,93	
							92,96
04.02	ud FOSO DE ATAQUE PARA HINCA						
	Ejecucion de foso de ataque para la ejecucion de hinca de tuberia, con dimensiones 12x4 mt. y profundidad segun planos, incluso p.p. de excavación en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, agotamiento de aguas, con extracción de tierras a los bordes, y posterior relleno con material de la excavacion y con p.p. de medios auxiliares. Incluyendo solera de hormigón en masa en fondo de foso, de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-30 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en central, i/vertido, colocación, p.p. de juntas y fratasado.						
	Cruce Ctra. CM-5001 pk 0+020	1				1,00	
	Cruce Canal Bajo del Alberche pk 0+065	1				1,00	
	Cruce Ctra. CM-5001 pk 1+230	1				1,00	
							3,00
04.03	ud FOSO DE SALIDA PARA HINCA						
	Ejecucion de foso de salida para la ejecucion de hinca de tuberia, con dimensiones 4x4 mt. y profundidad segun planos, incluso p.p. de excavación en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, agotamiento de aguas, con extracción de tierras a los bordes, y posterior relleno con material de la excavacion y con p.p. de medios auxiliares.						
	Cruce Ctra. CM-5001 pk 0+020	1				1,00	
	Cruce Canal Bajo del Alberche pk 0+065	1				1,00	
	Cruce Ctra. CM-5001 pk 1+230	1				1,00	
							3,00

MEDICIONES

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 05 VARIOS						
05.01	ud SEGURIDAD Y SALUD						
	Seguridad y salud, segun anejo de Estudio de Seguridad y Salud, y segun R.D. 1627/97 de 24 de octubre, sobre disposiciones minimas de seguridad y salud en las obras de construccion.						
		1				1,00	
							1,00
05.02	ud IMPREVISTOS Y AFECCIONES						
	Medidas a adoptar para la correcta ejecucion de las obras (afeccion con carreteras, interferencias con redes existentes, etc.), y el buen control de la calidad de las mismas.						
		1				1,00	
							1,00

4.2 CUADROS DE PRECIOS

CUADRO DE PRECIOS 1

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01 m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA — 0,41

Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

CERO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

01.02 m2 LIMPIEZA,TALA Y RETIR.ÁRBOLES — 3,36

Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles y arbustos, arrancado de tocones, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.

TRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.03 m3 EXC.ZANJA MEC.C/AGOT.T.FLOJO — 6,90

Excavación en zanjas, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, incluso con agotamiento de aguas, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

01.04 m2 ENT.CUAJADA ZANJA 4/6m.PROFUND. PANEL AC. — 7,20

Entibación cuajada en zanjas de hasta 4 a 6 m. de profundidad, mediante paneles de chapa de acero, codales extensibles metálicos, piezas de unión, anillas de carga y eslinga, incluso p.p. de medios auxiliares.

SIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

01.05 m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN — 2,90

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

01.06 m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO — 7,10

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

01.07 m3 TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC. — 6,80

Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.

SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 COLECTORES AGUAS RESIDUALES

02.01 m3 BASE DE ASIENTO Y RECUBRIMINETO TUBERIA C/ARENA, EN ZANJAS 17,63

Relleno de arena en zanjas para asiento y recubrimiento de tuberia, mediante cama de 10 cm. de espesor, relleno lateral de los riñones y hasta 10 cm. por encima de la generatriz superior de la tuberia, vertido mecanicamente en fondo de zanja existente, i/p.p. extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado, terminado.

DIECISIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

02.02 m. TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 500mm 75,31

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 500 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de gravilla (no incluida), relleno con arena lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

02.03 m. TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 315mm 45,91

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de rio de 10 cm. debidamente comapactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

CUARENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

02.04 ud POZO PREF. HA E-C D=100cm. h=3,00m. 512,14

Pozo de registro prefabricado completo de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de 3,00 m. de altura util interior, compuesto por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de pozo de hormigon en masa prefabricados de borde machiembrado de 1 m. de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundicion de 62,5 cm. de diametro, todos los elementos sellados de juntas con mortero de cemento y arena de rio M-15, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de cerco y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.

QUINIENTOS DOCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

02.05 ud ARQUETA ALIVIADERO 1 PIE F. LADRILLO 150x500x150 cm 713,23

Arqueta para aliviadero de 150x150x150 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, con rejilla lateral para alivio y tapa de registro de chapa estriada, pates de polipropileno, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la arqueta, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.

SETECIENTOS TRECE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

02.06 m3 HORMIGÓN HM-20/P/20/I RECUBRIMIENTO/PROTECC. TUBERIA 62,83

Hormigón HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido para recubrimiento y proteccion de tuberia.

SESENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.07	ud	CONEXION CON POZO EXISTENTE	600,00
		Conexionado de nuevo colector a pozo de la red de saneamiento existente, totalmente terminado.	
		SEISCIENTOS EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 CRUCES CAMINOS Y ARROYOS

03.01 m. REFUERZO CANALIZ.SANEAM. D=300/500 mm. 51,32

Refuerzo de canalizaciones de saneamiento de entre 300 a 500 mm. de diámetro interior, con hormigón de central HM-20/P/20/I, con un espesor de 10 cm. bajo la generatriz del tubo y recubrimiento de 15 cm. por encima de la generatriz superior, en todo el ancho de la zanja, i/vertido y vibrado, s/NTE.ISA-10, terminado.

CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

03.02 m. REPOSICION PAV. HORMIGON HA-25 EN CAMINOS 30,93

Reposicion de pavimento en caminos con hormigon HA-25/P/20/II, de 20 cm de espesor, sobre base firme, elaborado en central, i/vertido, corte de juntas y limpieza.

TREINTA EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

03.03 m. REPOSICION DE PAV. ZAHORRA ARTIFICIAL EN CAMINOS 6,83

Reposicion de pavimento de caminos con zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 20 cm. de espesor, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.

SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 04 HINCAS CRUCES CARRETERA Y CANAL

04.01 m. EJECUCION DE HINCA PARA CRUCES — 784,00

Hinca para la instalacion de conducciones sin apertura de zanja en cruces de elementos singulares, mediante tubo de 800 mm de diámetro de chapa de acero de espesor minimo 0,8 % del diámetro, revestida con 300 micras de resina de poliuretano, hincada en cualquier clase de terreno, incluso roca, por cualquier procedimiento de perforación y colocación, guiada mediante láser, incluso tubo, p.p. de juntas, piezas, maquinaria, medios auxiliares y retirada de productos sobrantes a vertedero, incluso p.p. transporte, implantacion y retirada del equipo, y sistema de drenaje para agotamiento de aguas.

SETECIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS

04.02 ud FOSO DE ATAQUE PARA HINCA — 2.400,00

Ejecucion de foso de ataque para la ejecucion de hinca de tuberia, con dimensiones 12x4 mt. y profundidad segun planos, incluso p.p. de excavación en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, agotamiento de aguas, con extracción de tierras a los bordes, y posterior relleno con material de la excavacion y con p.p. de medios auxiliares. Incluyendo solera de hormigón en masa en fondo de foso, de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-30 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en central, i/vertido, colocación, p.p. de juntas y fratasado.

DOS MIL CUATROCIENTOS EUROS

04.03 ud FOSO DE SALIDA PARA HINCA — 350,00

Ejecucion de foso de salida para la ejecucion de hinca de tuberia, con dimensiones 4x4 mt. y profundidad segun planos, incluso p.p. de excavación en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, agotamiento de aguas, con extracción de tierras a los bordes, y posterior relleno con material de la excavacion y con p.p. de medios auxiliares.

TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS

CUADRO DE PRECIOS 1

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 05 VARIOS

05.01 ud SEGURIDAD Y SALUD 10.930,06

Seguridad y salud, segun anejo de Estudio de Seguridad y Salud, y segun R.D. 1627/97 de 24 de octubre, sobre disposiciones minimas de seguridad y salud en las obras de construccion.

DIEZ MIL NOVECIENTOS TREINTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS

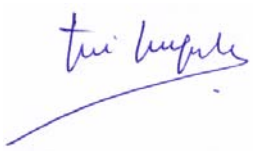
05.02 ud IMPREVISTOS Y AFECCIONES 15.000,00

Medidas a adoptar para la correcta ejecucion de las obras (afeccion con carreteras, interferencias con redes existentes, etc.), y el buen control de la calidad de las mismas.

QUINCE MIL EUROS

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L.
PrICO

El Ingeniero de Caminos, C. y P.



Fdo:Jose Maria Minguela Arjona

CUADRO DE PRECIOS 2

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01 m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA

Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	0,10
Maquinaria	0,31
TOTAL PARTIDA	0,41

01.02 m2 LIMPIEZA,TALA Y RETIR.ÁRBOLES

Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles y arbustos, arrancado de tocones, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	2,39
Maquinaria	0,97
TOTAL PARTIDA	3,36

01.03 m3 EXC.ZANJA MEC.C/AGOT.T.FLOJO

Excavación en zanjas, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, incluso con agotamiento de aguas, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	1,88
Maquinaria	5,02
TOTAL PARTIDA	6,90

01.04 m2 ENT.CUAJADA ZANJA 4/6m.PROFUND. PANEL AC.

Entibación cuajada en zanjas de hasta 4 a 6 m. de profundidad, mediante paneles de chapa de acero, codales extensibles metálicos, piezas de unión, anillas de carga y eslinga, incluso p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra	1,61
Maquinaria	5,59
TOTAL PARTIDA	7,20

01.05 m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Mano de obra	1,45
Maquinaria	1,45
TOTAL PARTIDA	2,90

01.06 m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

Mano de obra	1,16
Maquinaria	5,94
TOTAL PARTIDA	7,10

CUADRO DE PRECIOS 2

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.07	m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	

Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.

Maquinaria.....	6,80
TOTAL PARTIDA.....	6,80

CUADRO DE PRECIOS 2

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 02 COLECTORES AGUAS RESIDUALES

02.01 m3 BASE DE ASIENTO Y RECUBRIMINETO TUBERIA C/ARENA, EN ZANJAS

Relleno de arena en zanjas para asiento y recubrimiento de tuberia, mediante cama de 10 cm. de espesor, relleno lateral de los riñones y hasta 10 cm. por encima de la generatriz superior de la tuberia, vertido mecanicamente en fondo de zanja existente, i/p.p. extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado, terminado.

Mano de obra	2,76
Maquinaria	3,14
Resto de obra y materiales	11,73
TOTAL PARTIDA	17,63

02.02 m. TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 500mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 500 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de gravilla (no incluida), relleno con arena lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

Mano de obra	12,02
Maquinaria	6,49
Resto de obra y materiales	56,80
TOTAL PARTIDA	75,31

02.03 m. TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 315mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de rio de 10 cm. debidamente comapactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

Mano de obra	8,58
Resto de obra y materiales	37,33
TOTAL PARTIDA	45,91

02.04 ud POZO PREF. HA E-C D=100cm. h=3,00m.

Pozo de registro prefabricado completo de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de 3,00 m. de altura util interior, compuesto por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de pozo de hormigon en masa prefabricados de borde machiembrado de 1 m. de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundicion de 62,5 cm. de diametro, todos los elementos sellados de juntas con mortero de cemento y arena de rio M-15, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de cerco y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.

Mano de obra	78,92
Maquinaria	27,05
Resto de obra y materiales	406,17
TOTAL PARTIDA	512,14

CUADRO DE PRECIOS 2

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.05	ud	ARQUETA ALIVIADERO 1 PIE F. LADRILLO 150x500x150 cm	
		Arqueta para aliviadero de 150x150x150 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, con rejilla lateral para alivio y tapa de registro de chapa estriada, pates de polipropileno, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la arqueta, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	
		Mano de obra.....	117,49
		Resto de obra y materiales.....	595,74
		TOTAL PARTIDA.....	713,23
02.06	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I RECUBRIMIENTO/PROTECC. TUBERIA	
		Hormigón HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido para recubrimiento y proteccion de tuberia.	
		Mano de obra.....	11,98
		Resto de obra y materiales.....	50,85
		TOTAL PARTIDA.....	62,83
02.07	ud	CONEXION CON POZO EXISTENTE	
		Conexionado de nuevo colector a pozo de la red de saneamiento existente, totalmente terminado.	
		TOTAL PARTIDA.....	600,00

CUADRO DE PRECIOS 2

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 03 CRUCES CAMINOS Y ARROYOS

03.01 m. REFUERZO CANALIZ.SANEAM. D=300/500 mm.

Refuerzo de canalizaciones de saneamiento de entre 300 a 500 mm. de diámetro interior, con hormigón de central HM-20/P/20/I, con un espesor de 10 cm. bajo la generatriz del tubo y recubrimiento de 15 cm. por encima de la generatriz superior, en todo el ancho de la zanja, i/vertido y vibrado, s/NTE.ISA-10, terminado.

Mano de obra.....	7,56
Maquinaria.....	1,10
Resto de obra y materiales.....	42,66
TOTAL PARTIDA.....	51,32

03.02 m. REPOSICION PAV. HORMIGON HA-25 EN CAMINOS

Reposicion de pavimento en caminos con hormigon HA-25/P/20/II, de 20 cm de espesor, sobre base firme, elaborado en central, i/vertido, corte de juntas y limpieza.

Mano de obra.....	5,68
Maquinaria.....	0,30
Resto de obra y materiales.....	24,95
TOTAL PARTIDA.....	30,93

03.03 m. REPOSICION DE PAV. ZAHORRA ARTIFICIAL EN CAMINOS

Reposicion de pavimento de caminos con zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 20 cm. de espesor, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.

Mano de obra.....	0,10
Maquinaria.....	1,90
Resto de obra y materiales.....	4,83
TOTAL PARTIDA.....	6,83

CUADRO DE PRECIOS 2

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 04 HINCAS CRUCES CARRETERA Y CANAL

04.01 m. EJECUCION DE HINCA PARA CRUCES

Hinca para la instalacion de conducciones sin apertura de zanja en cruces de elementos singulares, mediante tubo de 800 mm de diámetro de chapa de acero de espesor minimo 0,8 % del diámetro, revestida con 300 micras de resina de poliuretano, hincada en cualquier clase de terreno, incluso roca, por cualquier procedimiento de perforación y colocación, guiada mediante láser, incluso tubo, p.p. de juntas, piezas, maquinaria, medios auxiliares y retirada de productos sobrantes a vertedero, incluso p.p. transporte, implantacion y retirada del equipo, y sistema de drenaje para agotamiento de aguas.

TOTAL PARTIDA..... 784,00

04.02 ud FOSO DE ATAQUE PARA HINCA

Ejecucion de foso de ataque para la ejecucion de hinca de tuberia, con dimensiones 12x4 mt. y profundidad segun planos, incluso p.p. de excavación en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, agotamiento de aguas, con extracción de tierras a los bordes, y posterior relleno con material de la excavacion y con p.p. de medios auxiliares. Incluyendo solera de hormigón en masa en fondo de foso, de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-30 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en central, i/vertido, colocación, p.p. de juntas y fratasado.

TOTAL PARTIDA..... 2.400,00

04.03 ud FOSO DE SALIDA PARA HINCA

Ejecucion de foso de salida para la ejecucion de hinca de tuberia, con dimensiones 4x4 mt. y profundidad segun planos, incluso p.p. de excavación en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, agotamiento de aguas, con extracción de tierras a los bordes, y posterior relleno con material de la excavacion y con p.p. de medios auxiliares.

TOTAL PARTIDA..... 350,00

CUADRO DE PRECIOS 2

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 05 VARIOS

05.01 ud SEGURIDAD Y SALUD

Seguridad y salud, segun anejo de Estudio de Seguridad y Salud, y segun R.D. 1627/97 de 24 de octubre, sobre disposiciones minimas de seguridad y salud en las obras de construccion.

TOTAL PARTIDA..... 10.930,06

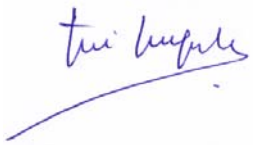
05.02 ud IMPREVISTOS Y AFECCIONES

Medidas a adoptar para la correcta ejecucion de las obras (afeccion con carreteras, interferencias con redes existentes, etc.), y el buen control de la calidad de las mismas.

TOTAL PARTIDA..... 15.000,00

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L.
PrICO

El Ingeniero de Caminos, C. y P.



Fdo:Jose Maria Minguela Arjona

4.3 PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL

PRESUPUESTO

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
01.01	m2 DESBR.Y LIMP.TERRENO A MÁQUINA			
	Desbroce y limpieza superficial del terreno por medios mecánicos, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
		6.430,05	0,41	2.636,32
01.02	m2 LIMPIEZA,TALA Y RETIR.ÁRBOLES			
	Desbroce y limpieza superficial del terreno, por medios mecánicos, con tala y retirada de árboles y arbustos, arrancado de tocones, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.			
		1.286,01	3,36	4.320,99
01.03	m3 EXC.ZANJA MEC.C/AGOT.T.FLOJO			
	Excavación en zanjas, en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, incluso con agotamiento de aguas, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
		11.110,03	6,90	76.659,21
01.04	m2 ENT.CUAJADA ZANJA 4/6m.PROFUND. PANEL AC.			
	Entibación cuajada en zanjas de hasta 4 a 6 m. de profundidad, mediante paneles de chapa de acero, codales extensibles metálicos, piezas de unión, anillas de carga y eslinga, incluso p.p. de medios auxiliares.			
		5.699,40	7,20	41.035,68
01.05	m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN			
	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
		8.332,52	2,90	24.164,31
01.06	m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL PRÉSTAMO			
	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
		922,14	7,10	6.547,19
01.07	m3 TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.			
	Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.			
		2.777,51	6,80	18.887,07
	TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			174.250,77

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 COLECTORES AGUAS RESIDUALES			
02.01	m3 BASE DE ASIENTO Y RECUBRIMINETO TUBERIA C/ARENA, EN ZANJAS			
	Relleno de arena en zanjas para asiento y recubrimiento de tuberia, mediante cama de 10 cm. de espesor, relleno lateral de los riñones y hasta 10 cm. por encima de la generatriz superior de la tuberia, vertido mecanicamente en fondo de zanja existente, i/p.p. extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado, terminado.			
		1.525,42	17,63	26.893,15
02.02	m. TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 500mm			
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 500 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de gravilla (no incluida), relleno con arena lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
		1.320,53	75,31	99.449,11
02.03	m. TUB.ENT.PVC CORR.J.ELAS SN8 C.TEJA 315mm			
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de rio de 10 cm. debidamente comapactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
		822,82	45,91	37.775,67
02.04	ud POZO PREF. HA E-C D=100cm. h=3,00m.			
	Pozo de registro prefabricado completo de hormigón armado, de 100 cm. de diámetro interior y de 3,00 m. de altura util interior, compuesto por solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de pozo de hormigon en masa prefabricados de borde machiembrado de 1 m. de altura y cono asimétrico para formación de brocal del pozo de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundicion de 62,5 cm. de diametro, todos los elementos sellados de juntas con mortero de cemento y arena de rio M-15, incluso p.p. de pates de polipropileno, recibido de cerco y medios auxiliares; sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			
		43,00	512,14	22.022,02
02.05	ud ARQUETA ALIVIADERO 1 PIE F. LADRILLO 150x500x150 cm			
	Arqueta para aliviadero de 150x150x150 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, con rejilla lateral para alivio y tapa de registro de chapa estriada, pates de polipropileno, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación de la arqueta, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			
		1,00	713,23	713,23
02.06	m3 HORMIGÓN HM-20/P/20/I RECUBRIMIENTO/PROTECC. TUBERIA			
	Hormigón HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central, incluso vertido para recubrimiento y proteccion de tuberia.			
		41,00	62,83	2.576,03
02.07	ud CONEXION CON POZO EXISTENTE			
	Conexionado de nuevo colector a pozo de la red de saneamiento existente, totalmente terminado.			
		4,00	600,00	2.400,00
	TOTAL CAPÍTULO 02 COLECTORES AGUAS RESIDUALES.....			191.829,21

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 CRUCES CAMINOS Y ARROYOS			
03.01	m. REFUERZO CANALIZ.SANEAM. D=300/500 mm.			
	Refuerzo de canalizaciones de saneamiento de entre 300 a 500 mm. de diámetro interior, con hormigón de central HM-20/P/20/I, con un espesor de 10 cm. bajo la generatriz del tubo y recubrimiento de 15 cm. por encima de la generatriz superior, en todo el ancho de la zanja, i/vertido y vibrado, s/NTE.ISA-10, terminado.			
		48,00	51,32	2.463,36
03.02	m. REPOSICION PAV. HORMIGON HA-25 EN CAMINOS			
	Reposicion de pavimento en caminos con hormigon HA-25/P/20/II, de 20 cm de espesor, sobre base firme, elaborado en central, i/vertido, corte de juntas y limpieza.			
		12,00	30,93	371,16
03.03	m. REPOSICION DE PAV. ZAHORRA ARTIFICIAL EN CAMINOS			
	Reposicion de pavimento de caminos con zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25), en capas de base de 20 cm. de espesor, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento.			
		12,00	6,83	81,96
	TOTAL CAPÍTULO 03 CRUCES CAMINOS Y ARROYOS			2.916,48

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 HINCAS CRUCES CARRETERA Y CANAL			
04.01	m. EJECUCION DE HINCA PARA CRUCES			
	Hinca para la instalacion de conducciones sin apertura de zanja en cruces de elementos singulares, mediante tubo de 800 mm de diámetro de chapa de acero de espesor minimo 0,8 % del diámetro, revestida con 300 micras de resina de poliuretano, hincada en cualquier clase de terreno, incluso roca, por cualquier procedimiento de perforación y colocación, guiada mediante láser, incluso tubo, p.p. de juntas, piezas, maquinaria, medios auxiliares y retirada de productos sobrantes a vertedero, incluso p.p. transporte, implantacion y retirada del equipo, y sistema de drenaje para agotamiento de aguas.			
		92,96	784,00	72.880,64
04.02	ud FOSO DE ATAQUE PARA HINCA			
	Ejecucion de foso de ataque para la ejecucion de hinca de tuberia, con dimensiones 12x4 mt. y profundidad segun planos, incluso p.p. de excavación en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, agotamiento de aguas, con extracción de tierras a los bordes, y posterior relleno con material de la excavacion y con p.p. de medios auxiliares. Incluyendo solera de hormigón en masa en fondo de foso, de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-30 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en central, i/vertido, colocación, p.p. de juntas y fratasado.			
		3,00	2.400,00	7.200,00
04.03	ud FOSO DE SALIDA PARA HINCA			
	Ejecucion de foso de salida para la ejecucion de hinca de tuberia, con dimensiones 4x4 mt. y profundidad segun planos, incluso p.p. de excavación en terrenos de consistencia floja, por medios mecánicos, agotamiento de aguas, con extracción de tierras a los bordes, y posterior relleno con material de la excavacion y con p.p. de medios auxiliares.			
		3,00	350,00	1.050,00
	TOTAL CAPÍTULO 04 HINCAS CRUCES CARRETERA Y CANAL.....			81.130,64

PRESUPUESTO

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 VARIOS			
05.01	ud SEGURIDAD Y SALUD			
	Seguridad y salud, segun anejo de Estudio de Seguridad y Salud, y segun R.D. 1627/97 de 24 de octubre, sobre disposiciones minimas de seguridad y salud en las obras de construccion.			
		1,00	10.930,06	10.930,06
05.02	ud IMPREVISTOS Y AFECCIONES			
	Medidas a adoptar para la correcta ejecucion de las obras (afeccion con carreteras, interferencias con redes existentes, etc.), y el buen control de la calidad de las mismas.			
		1,00	15.000,00	15.000,00
	TOTAL CAPÍTULO 05 VARIOS.....			25.930,06
	TOTAL EJECUCION MATERIAL.....			476.057,16

4.4 PRESUPUESTO DE EJECUCION CONTRATA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

NUEVO COLECTOR SANEAMIENTO PEPINO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	174.250,77	36,60
02	COLECTORES AGUAS RESIDUALES	191.829,21	40,30
03	CRUCES CAMINOS Y ARROYOS	2.916,48	0,61
04	HINCAS CRUCES CARRETERA Y CANAL	81.130,64	17,04
05	VARIOS	25.930,06	5,45
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	476.057,16	
	13,00% Gastos generales	61.887,43	
	6,00% Beneficio industrial	28.563,43	
	SUMA DE G.G. y B.I.	90.450,86	
	SUMA	566.508,02	
	21,00% I.V.A.	118.966,68	
	PRESUPUESTO TOTAL	685.474,70	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

Pepino, a Septiembre de 2016.

El Ingeniero de Caminos, C. y P.

Proyectos de Ingeniería & Control de Obras, S.L. PrICO

Fdo:Jose Maria Minguela Arjona