Firmas del Documento

Fecha de la primera Firma 2/9/2005 6:59 pm

Este documento puede incorporar una o mas firmas electrónicas que se han realizado mediante una herramienta del CICCP. Si Vd. desea utilizarla o verificar las firmas, puede obtenerla gratuitamente desde la Web del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos http://pki.ciccp.es

Instrucciones de Firma:

- Use el primer campo de firma disponible.
- Pulse en el campo. Elija el certificado que desea usar.
- Inserte su tarjeta en el lector y teclee su PIN
- El proceso puede durar varios minutos en un documento grande. Sea paciente.

Firma

Firmado digitalmente por: NOMBRE GIMENEZ TOMAS MANUEL - NIF 23017964R

Fecha: 02/09/2005

Razón: Soy el autor del documento

Firma

Firmado digitalmente por: VISADO Colegio de Ingenieros de Caminos - NIF Q2867009I
Fecha: 07/09/2005
Razón: VISADO por el Colegio de Ingenieros de Caminos

Firma

Firma

Firma

Firma

Firma

Firma

Firma

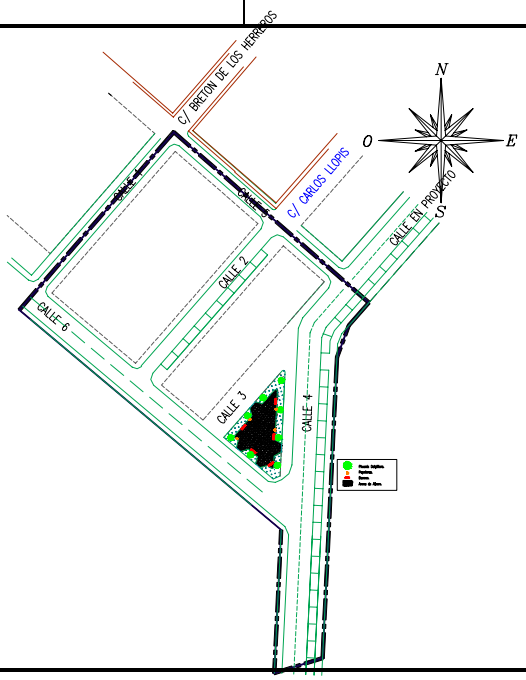
PROMOTOR:

taray
You are Welcome

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL AU 2C Nº1 EN SAN CAYETANO. T. M. DE TORRE PACHECO (MURCIA) REV. 1

UBICACIÓN:	CLASE DE OBRA:
San Cayetano. Torre Pacheco (Murcia)	**URBANIZACIÓN**



CONSULTORA:

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

Avda. Juan Carlos I, 82-bajo
TORRE-PACHECO (Murcia)

Tel.: (+34) 968.33.60.67
Fax: (+34) 968.33.64.28
ica@icaproyectos.com

EL INGENIERO AUTOR:	LUGAR Y FECHA DE REALIZACIÓN:
MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	TORRE-PACHECO, ABRIL 2005

Documento nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS.
Documento nº 2.- PLANOS.
Documento nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.
Documento nº 4.- PRESUPUESTO.
Documento nº 5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560

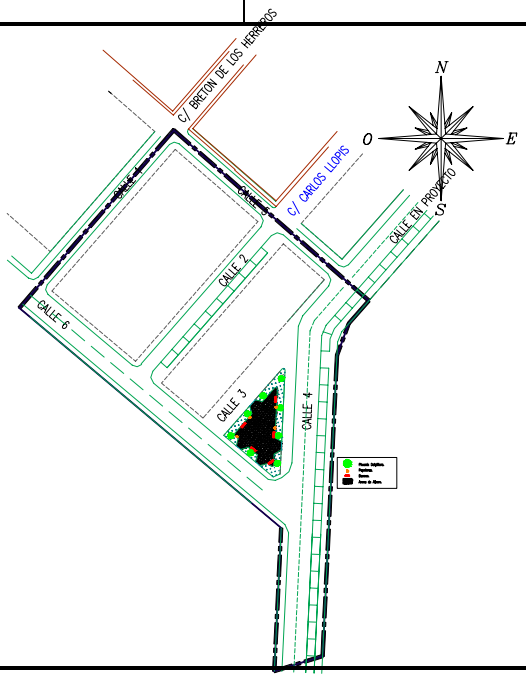
PROMOTOR:

taray
You are Welcome

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL AU 2C Nº1 EN SAN CAYETANO. T. M. DE TORRE PACHECO (MURCIA) REV. 1

UBICACIÓN:	CLASE DE OBRA:
San Cayetano. Torre Pacheco (Murcia)	**URBANIZACIÓN**



CONSULTORA:

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

Avda. Juan Carlos I, 82-bajo
TORRE-PACHECO (Murcia)

Tel.: (+34) 968.33.60.67
Fax: (+34) 968.33.64.28
ica@icaproyectos.com

EL INGENIERO AUTOR:	LUGAR Y FECHA DE REALIZACIÓN:
MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	TORRE-PACHECO, AGOSTO 2005

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente 9568
VISADO

DOCUMENTO Nº1: MEMORIA Y ANEJOS.

1.1.- MEMORIA

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente 9560

Fecha MURCIA 07/09/2005

V I S A D O

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

INDICE DE LA MEMORIA

1.- Antecedentes

2.- Objeto

3.- Descripción del proyecto

4.- Normativa de aplicación

5.- Enlace con el exterior

6.- Criterios generales de cálculo

7.- Características de las obras

8.- Revisión de precios

9.- Presupuesto

10.- Otras consideraciones

11.- Documentos que integran el presente proyecto

12.- Conclusión

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Fecha MURCIA 07/09/2005

Expediente 9560

VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

1.-ANTECEDENTES

Entre las actuaciones promovidas por la mercantil **TARAY S.A.U**, con C.I.F.: A-30017222, con domicilio social en Avenida del Mar Menor, nº 110 de San Javier (Murcia), siendo propietaria de la totalidad del Sector UA 2C Nº1 de San Cayetano, en el término municipal de Torre Pacheco (Murcia), está el desarrollo del proyecto de Urbanización de la Unidad de Actuación 2c nº1 de San Cayetano (TM de Torre Pacheco, Murcia).

En consecuencia, se encargo la redacción del Presente Proyecto de Urbanización del UA 2C Nº1 de San Cayetano (T.M. de Torre Pacheco) a la Empresa Consultora ICA Ingeniería y Proyectos, s.l. En base a ello, se han realizado los trabajos que se comentan a continuación.

2.- OBJETO

El objeto del presente proyecto es el de definir, dimensionar y valorar las obras de "**URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN 2C nº 1 DE SAN CAYETANO, T.M. TORRE PACHEO (MURCIA)"** a realizar, para la conformación de todos los Servicios e Infraestructuras necesarias del Sector residencial acorde a las normas subsidiarias de Torre Pacheco y demás normativa aplicable.

El presente proyecto contiene las instrucciones necesarias para definir el conjunto de las obras a realizar, las condiciones en que se han de ejecutar dichos trabajos, establecer los materiales y elementos a instalar que cumpliendo las exigencias de calidad establecidas en este proyecto, satisfagan la función para la que se proyectan.

Del mismo modo se establecerán las condiciones de medición y abono de los trabajos a realizar y se valorarán las obras que constituyen

3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1.- Situación y superficie

La Urbanización de la UA 2C nº 1de San Cayetano se encuentra al Noreste del Termino Municipal de Torre Pacheco (Murcia), en la pedanía de San Cayetano, limitando:

- Al Sur,con el AUr nº1.
- Al Oeste, con la AUr nº1 y la trama urbana existente de San Cayetano..
- Al Norte , con el núcleo urbano de San Cayetano

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Fecha MURCIA 27/05/2005
Expediente 9560
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

- Al Este, con la AUI.

La superficie total del Sector es de *6869.03 m2.*

3.2.- Justificación de la solución adoptada

Previamente al inicio de los trabajos se estableció contacto con los responsables del Ayuntamiento de Torre Pacheco y el presidente de TARAY S.A.U., para centrar y definir la actuación de acuerdo con la Normativa Urbanística recogida en el Plan Parcial aprobado y las vigentes Normas Subsidiarias de Torre Pacheco.

3.3.-Explanación y pavimentación

Explanación

- El Sector tiene pendiente natural hacia el Sur
- El drenaje natural va hacia la zona Noroeste donde se ubica la futura rambla.

Pavimentación

El viario se corresponde con las previsiones de las NN.SS de Torre Pacheco, mejorando los accesos a la red viaria general que eran, francamente, deficientes.

- Los firmes son los previstos por la Instrucción de Carreteras 6.1.-IC
- Las aceras son de adoquín de ancho variable entre 1.50m y 2.25m..
- Los aparcamientos están en la propia calzada, con igual pavimento que ésta.

3.4.- Abastecimiento y Saneamiento

Abastecimiento de agua

- Se han proyectado las conducciones necesarias para abastecer las residencias y usos previstos, más las parcelas para usos dotacionales, así como bocas de riego e hidrantes
- Se ha adoptado una red mallada, con tuberías de polietileno de alta densidad.
- Se ha tomado como dotación media la especificada en recomendaciones sanitarias, y las NN.SS de Torre Pacheco, que como mínimo marca los 250 l/hab/día

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA, 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

- El agua procede del depósito municipal, y será suministrada al Sector a través de la red municipal que está proyectada.

Alcantarillado

- La red de saneamiento del Sector es separativa, dimensionándose por un lado la evacuación de las aguas pluviales, y por el otro las fecales (o aguas negras). Es conveniente señalar el sobrecoste de la misma, pero en la actualidad se está llevando a cabo el proyecto para la implantación de la red municipal de aguas negras hasta la EDAR de San Cayetano de forma separativa.
- Los colectores de residuales se llevan por el centro de la calzada, en todas las calles.
- Se emplea tubería de PVC estructural de doble pared color teja, vertiendo:

La red de pluviales, a la rambla adyacente.

La red de fecales, a la red principal de saneamiento que discurrirá bajo el cauce de la rambla y que desaguará en la E.D.A.R de San Cayetano.

3.5.- Servicios, Jardinería y varios

Reposición de Servicios

No existen servicios afectados en el sector.

Jardinería

- El sector objeto del proyecto incluye en su interior un (1) parque o zona verde.
- Las zonas verdes se diseñan de tal forma que las especies que se implanten ya sean tapizantes, aromáticas, árboles y arbustos ornamentales, estén adaptados al clima mediterráneo

Telefonía, Alumbrado y Electricidad

Se desarrollarán en proyectos independientes para su tramitación administrativa, correspondiendo al Presente Proyecto lo siguiente:

- Proyecto de la obra civil de las canalizaciones necesarias para albergar las futuras redes comunicaciones audiovisuales, según Real Decreto 279/99, teniéndose en cuenta las Normas establecidas en el mismo y en el Anexo IV.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/02/2005
Expediente
9560
VISADO

•Se proyecta la obra civil necesaria para albergar las canalizaciones de media y baja tensión necesarias para la electrificación del Sector, al igual que toda la obra civil que va asociada al alumbrado.

•También se proyecta la red de telefonía y conducciones necesarias.

Se recogen en el presente proyecto, el presupuesto global de la red eléctrica de baja y media tensión, alumbrado público y telefonía, siendo tan sólo una trascripción de los correspondientes proyectos, para así facilitar la labor del Contratista y la Administración al tener el presupuesto global de la urbanización englobado en un solo documento.

4.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Se sigue en todo momento la normativa municipal cuando existe, y en su defecto las Normativas correspondientes que se especifican en los anejos que posteriormente desarrollaremos.

5.- ENLACE CON EL EXTERIOR

Red viaria:

La red viaria , enlazará con las calles adyacentes.

Abastecimiento de agua

Se conectará con la red existente en San Cayetano.

Alcantarillado

Se conectará el saneamiento interior de la urbanización a la tubería principal de saneamiento que irá bajo la rambla proyectada y que desaguará en la E.D.A.R. de San Cayetano (T.M. Torre Pacheco).

Red de telefonía y comunicaciones

Se conectará a la línea existente en San Cayetano.

Red eléctrica

Ver proyecto independiente de Electricidad y Alumbrado Público.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/07/2004
Expediente 9560
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

6.- CRITERIOS GENERALES DE CÁLCULO

Vienen expresados en los anejos correspondientes.

7.- CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

7.1.-Demoliciones

Se demolerá un tramo de vial existente al Este de la unidad.

7.2.- Explanación

Se realizará una excavación de la caja de la calzada a una profundidad de 50cm., según la sección de firme proyectada.

7.3.- Pavimentación

Estas obras consisten en:

• Las calles de tráfico rodado en caja de calzada a una profundidad de 50 cm., rasante de la superficie resultante, y extendido de una capa de sub-base de zahorra natural de 20cm., de espesor compactada al 95% del Proctor Modificado, sobre la que se extenderá una capa de zahorra artificial de 20cm., de espesor, compactada al 100% del Proctor Modificado.

Los firmes son los previstos en la 6.1- IC que se corresponden al tipo de sección T4111. El pavimento estará formado por un riego de imprimación de emulsión asfáltica tipo EAI, una capa intermedia de aglomerado asfáltico en caliente de 5 cm., de espesor G-20, un riego de adherencia de emulsión asfáltica tipo EAR-1 y una capa de rodadura de aglomerado asfáltico en caliente de 5 cm de espesor S-12.

• Las aceras están proyectadas con encintado de bordillo de hormigón bicapa de 12/15x15x100 cm., colocado sobre cimiento de hormigón HM-20 (20 N/mm2), y adoquín de hormigón prefabricado de 10x20 cm. Y 6 cm. De espesor modelo abujardado de color beige o similar a elegir por la Dirección Facultativa (Euroadoquín) que será colocado según el Manuel Técnico de Proyecto, Diseño y Uso de los Euroadoquines (MTE-97) sentados sobre capa de zahorra artificial compactada al 100% del Proctor Modificado de 15 cm., de espesor, capa de asiento de 3 cm., y junteado con gravín de sílice. En las pasaderas o vados de acceso de vehículos a través de las aceras, se ha previsto la colocación de estos adoquines con un mortero de cemento 1:6, lechada de cemento sobre solera de hormigón HM-20 y 8 cm. Espesor con capa de regulación de gravilla en base de solera.

• En los viales de segundo orden (peatonales) se ha proyectado adoquín de hormigón prefabricado de 10x20 cm. Y 6 cm. De espesor modelo Forte de color gris o similar a elegir por la Dirección Facultativa (Euroadoquín) que será colocado según el Manuel Técnico de Proyecto, Diseño

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 9560
Fecha 07/09/2005
VISADO

y Uso de los Euroadoquines (MTE-97) sentados sobre capa de hormigón en masa HM-20 de 12 cm., de espesor, capa de asiento de 3 cm., y junteado con gravín de sílice.

Todos los viales, itinerarios peatonales, carril bici, etc., contarán con la necesaria señalización viaria, tanto vertical como horizontal, mediante la colocación de señales de tráfico normalizadas, con postes, y pinturas al clorocaucho de dos componentes con esferas de vidrio.

En cumplimiento de la normativa vigente referente a supresión de barreras arquitectónicas para minusválidos se ha previsto la construcción de pasaderas en los pasos de peatones, así como rampas de acceso para salvar desniveles en los accesos desde calzada a las aceras, zonas verdes y espacios públicos. Se justifica con más concreción en los planos, estado de mediciones y presupuestos.

7.4.- Drenaje.

El drenaje de las aguas pluviales se hará mediante escorrentía superficial, al haberse proyectado las rasantes con una pendiente longitudinal media del 0,5% y un bombeo transversal del 2%.

En algún punto de confluencia de varias calles, donde se acumulen caudales importantes, se colocarán canaletas o imbornales sifónicos. Para ello se han dispuesto dos canaletas en las calles Las Cortes y Carlos Llopis, que recogerán el agua procedente de las lluvias debido a que la pendiente de las calles esta dirigida hacia ese punto. El agua pasará a una arqueta y será conducida a la Rambla San Cayetano en dos tuberías de PVC SN-8 y 315 mm. de diámetro. La pendiente de las conducciones es de 0,001 m/m desaguando en la Rambla. En el extremo final de cada conducción se dispondrá una válvula anti-retorno de claveta colgada al exterior para evitar que se introduzca por las tuberías agua de la rambla, sirviendo además, para evitar la entrada de roedores o elementos extraños en la conducción.

En algún punto de confluencia de varias calles, donde se acumulen caudales importantes, se colocarán canaletas o imbornales sifónicos.

7.5.- Sección tipo.

- Las diversas secciones tipo son las siguientes:

  - SECCIÓN A-A: El ancho total es de 7,90 m, donde observamos un Carril de cuatro metros (4 metros). Acera a ambos lados de la calzada de 1,95 m.
  - SECCIÓN B-B: El ancho total es de 10,00 metros, donde observamos un carril de 4 metros, y una banda de aparcamiento de 2,50 metros. A ambos lados de la calzada, aceras de 1.75 metros cada una.
  - SECCIÓN C-C: El ancho total es de 8 metros. Se trata de una vía peatonal.
  - SECCIÓN D-D: El ancho total es de 14.00 m, de los cuales 7,00 m están destinados a la calzada para tráfico de vehículos (2 carriles), 2.50m se emplearan para aparcamientos en línea y en cuanto a las aceras un ancho de

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

2,25 m a ambos lados. En el tramo en la que está al lado la zona verde la acera izquierda pasa a ser de 3,33 metros.

- SECCIÓN E-E: El ancho total es de 8m, de los cuales 4,00m están destinados a calzada para tráfico de vehículos, a ambos lados de la calzada, aceras de 2,00 m cada una.
- SECCIÓN F-F: El ancho total es de 9,66 m, de los cuales 4,00 pertenecen a un carril de sentido único, 2,50 m a aparcamientos en línea y 3,16 a acera, 1,58 m a cada lado.

7.6.- Características técnicas y geométricas del trazado

Las pendientes máximas y mínima de las calles son de un 0.5% en todos los viales. La pendiente transversal es siempre de un 2%, aumentando solamente en las curvas, ello garantiza la correcta evacuación de las aguas pluviales.

7.7.- Alcantarillado

La red de saneamiento del polígono es separativa, dimensionándose por un lado la evacuación de las aguas pluviales, y por el otro las fecales (o aguas negras). Es conveniente señalar el sobrecoste de la misma, pero en la actualidad se está llevando a cabo el proyecto para la implantación de la red municipal de aguas negras hasta la EDAR de Torre Pacheco de forma separativa.

- Los colectores para aguas residuales se llevan por el centro de la calzada, en todas las calles.
- Se trata de una red ramificada que funciona por gravedad (las aguas discurren a lo largo de la red a causa de la pendiente del conducto).
- Se emplea tubería de PVC estructural de doble pared color teja, sobre 10 cm de arena de río, y recubierta con ésta hasta los riñones.
- En todas las conexiones de tuberías y en los cambios de pendiente y dirección, se han previsto pozo de registro, para un buen funcionamiento y una correcta limpieza de los mismos, siendo la separado máxima entre los mismos, tal como indican las ordenanzas municipales de 50 m.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

7.8.-Abastecimiento de agua.

7.8.1.- Red interior de distribución de agua potable.

La red se proyecta bajo las aceras y cerrando el circuito en anillos, disponiéndose ramales principales y secundarios en tubería de Polietileno Especial, apto para el consumo humano, de banda azul, de 90, 110 y 140mm.

La red dispondrá de válvulas compuestas tipo EURO con husillo de acero inoxidable alojadas en arquetas visitables de 1,10m de diámetro interior al origen. Dichas arquetas estarán realizadas en hormigón en masa y dispondrán de tapa de fundición de las mismas características que las expresadas en el apartado correspondiente de la red de alcantarillado, con la suscripción Agua Potable- Ayuntamiento de Torre Pacheco.

La situación exacta y el número de las válvulas de corte será definida por la Empresa Gestora municipal de Aguas del Ayuntamiento de Torre Pacheco, antes de comenzar las obras.

Las válvulas serán de compuerta de asiento elástico con cuerpo y tapa de fundición dúctil, eje de acero inoxidable, compuerta totalmente revestida de elastómero, ausencia de tortillería para la unión tapa cuero y prensa de estanqueidad desmontable en carga. Deberán tener una presión máxima admisible de 16 bares e ir embridada con junta desmontable, tipo Euro-20.

En cuanto a desagüe de la red, se colocará en el punto topográfico más bajo, y siempre con el visto bueno de la empresa gestora municipal de aguas.

A su vez, se ha previsto la colocación de bridas ciegas, bocas de riego de 40mm., desagües a la red de alcantarillado, y en cumplimiento de la NBE-CPI-96 (Norma Básica de la Edificación-Contraincendios), la colocación de hidrantes de 80 mm de D.I. con dos salidas de 45 mm. En Racor Barcelona. Dichos hidrantes irán ubicados en arquetas de cuerpo de fundición dúctil con apa igualmente de fundición dúctil y con la inscripción, Ayuntamiento de Torre Pacheco y uso exclusivo de Bomberos, disponiéndose en ellas el correspondiente desagüe a la red de saneamiento. Se colocarán con derivación en T d fundición dúctil y bridas universales.

Las tapas de registro de los pozos visitables deberán cumplir la Norma EN124 y serán de fundición dúctil de 60 cm., de diámetro para una carga de rotura de 12.5 tn., para las que se coloquen en aceras, y de 40 tn., para las que se coloquen en calzadas. Las tapas irán marcadas con la inscripción “AGUA POTABLE”.

Las acometidas domiciliarias de las distintas parcelas se construirán a la vez que se realice la red de abastecimiento del sector y serán independientes para las viviendas unifamiliares. Las acometidas se realizarán con collarín de fundición dúctil con banda de acero inoxidable, tubería de polietileno de alta densidad para uso alimentario (UNE-53131), banda azul PN 16, (de 3”/4 para viviendas unifamiliares), enlaces de latón tipo PLATESCSA, y racores de latón según norma DIN 8076. la llave de registro irá instalada en una arqueta con tapadera de fundición dúctil EN 124 y marcada con “AGUA POTABLE”. Deberá existir un contador para cada vivienda. Los

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/07/2005
VISADO

contadores se instalarán en arqueta de 40x30x20 ubicada en fachada y se montará con válvula de retención después.

La situación y las características técnicas de los elementos descritos anteriormente, se reflejan en el Documento nº 2, Planos, Planos de Plantas y de Detalles de la Red de Aguas, así como en los estados de Mediciones y Presupuesto del Presente Proyecto.

7.9.- Red de Infraestructuras comunes para canalizaciones audiovisuales.

7.9.1.- Descripción del proyecto y de las obras a realizar.

En el presente Proyecto de la Unidad de Actuación 2C nº 1 del Sector de San Cayetano, se han previsto las canalizaciones necesarias para albergar las futuras redes de canalización audiovisuales, según Real Decreto 279/99, teniéndose en cuenta las Normas establecidas en el mismo y en el Anexo IV.

Las obras a realizar consisten en zanjas tipo, con tubos de PVC protegidos con hormigón en masa. Para la conexión con la red existente se ha previsto la construcción de cámaras, ede las que partirán todas las canalizaciones bajo aceras en la Unidad de Actuación. Así mismo se han dispuesto arquetas de paso para cruces de calzadas, cambios de dirección y sentido, etc., todo ello según las mencionadas especificaciones.

7.10.- Jardinería

Se implantará vegetación en el espacio libre.

La zona verde se diseña de forma que quede delimitada por elementos naturales (paterres) debido a que en su interior alberga una zona de juegos infantiles. Las especies que se implanten serán tapizantes, aromáticas, árboles y arbustos ornamentales adaptados al clima mediterráneo colocados en masas vegetales irregulares costando estas masas de algún elemento central característico que será un tipo palmera u olivo dejando el resto del espacio para que sea ocupado por gravilla colocada encima de plástico negro evitando la salida de malas hierbas.Los itinerarios peatonales dispuestos serán de adoquín.

La zona verde contará con mobiliario urbano, bancos, papeleras y juegos infantiles.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

8.- REVISIÓN DE PRECIOS

No procede

9.- PRESUPUESTO

- Los precios utilizados figuran en el Cuadro de Precios nº 1,figurando el mismo en el Documento nº 4: PRESUPUESTO.
- Aplicando los precios del Cuadro de Precios nº 1 a las mediciones de obra originales incluidas en el Documento nº 4, se obtienen un Presupuesto de Ejecución Material de 230.324,97 euros, correspondiendo este presupuesto al proyecto completo de la urbanización (obra civil y electricidad)
- Incrementando el mismo con un 14 de gastos Generales y un 6 de Beneficio Industrial, obtenemos el Presupuesto de Ejecución por Contrata de 276.389,97 euros.
- Finalmente añadiendo el 16 del Impuesto sobre el Valor añadido, obtenemos un Presupuesto General de 320.612,37 euros.

10.- OTRAS CONSIDERACIONES

10.1.- Plazo de ejecución

Se propone un plazo de ejecución conjunto para la totalidad de las obras de seis (6) meses, siempre y cuando no se disponga lo contrario en Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que regirá la adjudicación de las obras a la Contrata.

10.2.- Plazo de Garantía

El Plazo de garantía será de UN (1) AÑO contado a partir de la fecha de recepción provisional obras.

10.3.- Conformación como obra completa

El presente Proyecto se refiere a una obra completa, que puede ser entregada al uso general o servicio público correspondiente.

10.4.- Clasificación del contratista

Según el R.D. 1098/2001,por el que se aprueba El Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se propone la siguiente clasificación para exigir al contratista

- Grupo A subgrupo 1 y 2 categoría d.
- Grupo E subgrupo 1 categoría e.
- Grupo G subgrupo 4 y 6 categoría e

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. – MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2018
V I S A D O

– Grupo I subgrupo 1,5,6 y 7 categoría e.

10.5.- Conformidad de otros organismos. Permisos y expropiaciones.

10.5.1.- Las obras contempladas en el Presente Proyecto de Urbanización (Obra Civil) para la Unidad de Actuación 2C nº1 de San Cayetano (T.M. Torre Pacheco), por desarrollarse en terrenos de la Promotora, no precisa ni permisos ni expropiaciones, a excepción del Visado del Proyecto por el/los Colegio/os Oficial/les correspondiente/es, y la aprobación del mismo por el Ayuntamiento de Torre Pacheco.

10.5.2.- El proyecto de la acometida de agua potable para abastecer al Sector, desde el depósito municipal ubicado en el paraje de Los Infiernos (San Cayetano), redactado por técnico competente y visado por el Colegio Oficial correspondiente, deberá obtener los permisos y aprobaciones del Ayuntamiento de Torre Pacheco al no pertenecer a la Mancomunidad de Canales del Taibilla.

10.5.3.- El proyecto de la tubería principal de saneamiento para desaguar las aguas fecales del Sector, desde éste hasta la E.D.A.R. de San Cayetano, redactado por técnico competente y visado por el Colegio Oficial correspondiente, deberá obtener los permisos y aprobaciones del Ayuntamiento de Torre Pacheco.

10.5.4.- En caso de ser necesario el proyecto de ampliación o construcción de nueva Estación Depuradora de Aguas Residuales, para éste Sector y los colindantes (AUr nº1, AUi nº1 y el núcleo urbano de San Cayetano), será redactado por técnico competente y visado por el Colegio Oficial correspondiente, debiendo obtener los permisos y aprobaciones de la Dirección General del Agua, perteneciente a la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

10.5.5.- Los Proyectos de Electrificación: Acometida de Suministro Eléctrico desde el punto exterior de conexión al interior del sector. Dentro del sector: Alumbrado Público, Instalaciones subterráneas de Media y Baja Tensión y Centros de Transformación, que deberán contar con las correspondientes autorizaciones y aprobaciones de la Consejería de Industria, Minas y Energía de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, así como los correspondientes de la Compañía Suministradora de Energía Eléctrica: Iberdrola S.a., a excepción de los Proyectos de Alumbrado Público que sólo precisarán las autorizaciones de la Consejería de Industria y de los correspondientes Servicios Municipales.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 30/09/2005
VISADO

11.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PRESENTE PROYECTO

El presente Proyecto consta de los siguientes Documentos:

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA Y ANEJOS

1.1.- MEMORIA

1.1.1.- Antecedentes

1.1.2.- Objeto

1.1.3.- Descripción del proyecto

1.1.4.- Normativa de aplicación

1.2.5.- Enlace con el exterior

1.2.6.- Criterios generales de cálculo

1.1.7.- Características de las obras

1.1.8.- Revisión de precios

1.1.9.- Presupuesto

1.1.10.- Otras consideraciones

1.1.11.- Documentos que integran el presente proyecto

1.1.12.- Conclusión

1.2.- ANEJOS

1.2.1.- Características del proyecto

1.2.2.- Topografía y cartografía

1.2.2.A- Plano de topografía.

1.2.3.- Estudio de tráfico y estudio de firme.

1.2.4.- Red de fecales

1.2.5.- Red de abastecimiento

1.2.6.- Estudio hidrología y climatología

1.2.7.- Señalización y seguridad vial.

1.2.8.- Clasificación del contratista.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/04/2005
Expediente 9560
V I S A D O

1.2.9.- Servicios afectados.

1.2.10.- Control de calidad

1.2.11.- Replanteo.

1.2.12.- Fotográfico.

1.2.13.- Justificación de precios

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

2.1.1 Situación

2.1.2 .Plano de ordenación

2.1.3. Planta de rasantes proyectadas

2.1.4 Planta general de replanteo

2.1.5 Planta de acotaciones

2.1.6 Planta de pavimentación

2.1.7 Planta de abastecimiento

2.1.8 Planta de saneamiento

2.1.8.1 Plano de situación de E.D.A.R.

2.1.9 Planta de señalización viaria

2.1.10 Zonas Ajardinadas.

2.1.11 Planta de telefonía.

2.2.1 Perfiles longitudinales.

2.3.1 Perfiles longitudinales de saneamiento ramales 1, 2, 3 y 4.

2.4.0 Planta de cortes transversales

2.4.1 Perfiles transversales.

2.5.1 Detalles de señalización vertical.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
V I S A D O

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

2.5.2 Detalles de señalización horizontal.

2.5.3 Detalles de abastecimiento de agua potable.

2.5.4 Detalles de abastecimiento de agua potable.

2.5.5 Detalles de saneamiento.

2.5.6 Detalle de Saneamiento, clips y entronque. Detalle de pluviales.

2.5.7 Detalles de pavimentación.

2.5.8 Detalles de pavimentación

2.5.8.1 Detalles de pavimentación (vados)

2.5.9 Plano de cortes de secciones.

2.5.9.1 Secciones tipo (1)

2.5.9.2 Secciones tipo (2)

2.5.9.3 Secciones tipo (3)

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

SECCIÓN 1ª: DISPOSICIONES LEGALES APLICABLES

SECCIÓN 2ª: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

PARTE I: INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.

PARTE II: MATERIALES BÁSICOS.

PARTE III: EXPLANACIONES.

PARTE IV: CANALIZACIONES Y DRENAJE.

PARTE V: FIRMES Y PAVIMENTOS.

PARTE VI: ELEMENTOS ESTRUCTURALES.

PARTE VII: SEÑALIZACIÓN.

PARTE VIII: VARIOS.

PARTE IX: PARTIDAS ALZADAS.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Fecha MURCIA 07/09/2005

Expediente 9560

VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO

- 4.1.- Mediciones
- 4.1.1.- Mediciones auxiliares
- 4.1.2.- Medición general
- 4.2.- Cuadro de precios
- 4.2.1.- Cuadro de precios nº 1
- 4.3.- Presupuesto General
- 4.3.1.- Presupuestos parciales
- 4.3.2.- Presupuesto de Ejecución Material
- 4.3.3.- Presupuesto de Ejecución por Contrata

DOCUMENTO Nº 5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

- 5.1.- Memoria
- 5.2.- Planos
- 5.3.- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- 5.4.- Presupuesto
- 5.4.1.- Mediciones
- 5.4.2.- Cuadros de precios
- 5.4.3.- Presupuesto General.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

12.- CONCLUSIÓN

Con lo que antecede se considera que quedan completamente justificadas las obras que se proyectan, por lo que se presenta para su aprobación por la autoridad correspondiente el presente Proyecto de Urbanización de la UA 2C nº1 de San Cayetano, en el término municipal de Torre Pacheco (Murcia).

Torre Pacheco, Agosto de 2005

Por **ICA, Ingeniería y Proyectos s.l.:**

Fdo.: Manuel Giménez Tomás.

Ing. de Caminos, C y P.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente 9560

Fecha MURCIA 07/09/2005

VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

ANEJO Nº 1.2.1.- ANEJO DE CARACTERISTICAS FUNDAMENTALES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
V I S A D O

CARACTERISTICAS FUNDAMENTALES

DENOMINACION:

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA URBANIZACIÓN DE LA U.A. 2C Nº1 DE SAN CAYETANO . TM. DE TORRE PACHECO. (MURCIA)

PROMOTORA:

TARAY, S.A.U
C.I.F.: A-30017222
Domicilio: Avda. del Mar Menor, nº 110. SAN JAVIER. MURCIA.
Telf.: 968.33.41.01 Fax: 968.57.11.21

CONSULTORA:

ICA, Ingeniería y Proyectos, s.l
C.I.F.: B-73195679
Domicilio: Avda. Juan Carlos I, 82-bajo. TORRE PACHECO. MURCIA
Telf.: 968.33.60.67 Fax: 968.33.64.28

TERMINO MUNICIPAL: Torre Pacheco

INFRAESTRUCTURAS AFECTADAS:

- Red general de saneamiento hasta Conexión con EDAR de San Cayetano
- EDAR de San Cayetano

INSTRUMENTO DESARROLLADO: Proyecto de Urbanización de la UA 2c nº1 de San Cayetano.

PLANEAMIENTO Y LEGISLACIÓN:

- UA 2c nº1 de San Cayetano.
- Normas Subsidiarias de Torre Pacheco
- Ley 1/2002, de 24 de abril, del Suelo de La Región de Murcia
- Ley 2/2004, de 24 de mayo, de Modificación de la Ley 1/2001, del Suelo de La Región de Murcia

PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL: **227.694,96 €**
(OBRA CIVIL + ELECTRICIDAD)

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

PLAZO DE EJECUCIÓN PREVISTA: 6 MESES

MOVIMIENTO DE TIERRAS:
Desmonte: 140,71 m³
Terraplén: 3.584,68 m³

FIRMES:
Zahorra Natural: 806,92 m³
Zahorra Artificial: 766,87 m²
MBC G-20: 263,35 tn
MBC S-20: 263,35 tn

RED DE SANEAMIENTO:
Tubería PVC doble pared color teja (SN-8): 436 ml
Pozos de registro: 7 ud
Desmonte en zanjas: 722,85 m³
Relleno arena: 11,16 m³
Relleno zahorra natural: 285.14 m³

RED DE AGUA POTABLE:
Tubería PEAD DN90 (10atm): 235 ml
Tubería PEAD DN140 (10atm): 134 ml
Tubería PEAD DN40 (10atm): 205 ml
Válvulas: 13 ud
Ventosas: 1 ud
Hidrantes: 2 ud
Bocas de riego: 1 ud
Desagües: 2 ud

RED DE TELEFONIA:
Canalización 2x63mm: 370 ml
Canalización 4x63mm: 0 ml
Canalización 8x63mm: 0 ml
Arqueta M: 23 ud
Arqueta H: 2 ud
Arqueta D: 3 ud

PAVIMENTACIÓN:
Bordillo recto: 715,20 ml
Adoquín 20x20x6: 1643,41 m²
Solera HM-15 (e=12cm): 1685,90m2
Rigola: 32,67 ml

RED DE BAJA TENSIÓN:
Conductor de aluminio 1x240mm2: 1.365 m.
Conductor de aluminio 1x150mm2: 455 m.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, MURCIA
Fecha MURCIA 7/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

ALUMBRADO PÚBLICO:

Conductor 1x16mm2, 750 V.: 726 m.
Conductor 1x6mm2, 750 V.: 0 m.
Conductor 1x10mm2, 1000 V.: 0 m.
Conductor 1x6mm2, 1000 V.: 726 m.
Conductor 2x2.5mm2, 1000 V.: 0 m.
Luminarias: 25

JARDINERÍA:

Césped gramoso: 116 m²
Palmera datilifera: 8 ud
Brachychiton populnemum: 26 ud
Seto Cupressus: 58 ml

MOBILIARIO Y JUEGOS INFANTILES:

Papeleras: 4 ud
Bancos: 5 ud
Balancín 4 plazas: 1 ud
Casita, puente, minitobogán: 1 ud

OBRAS COMPLEMENTARIAS: Demolición de firme

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

ANEJO Nº 1.2.2.- ANEJO TOPOGRÁFICO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
V I S A D O

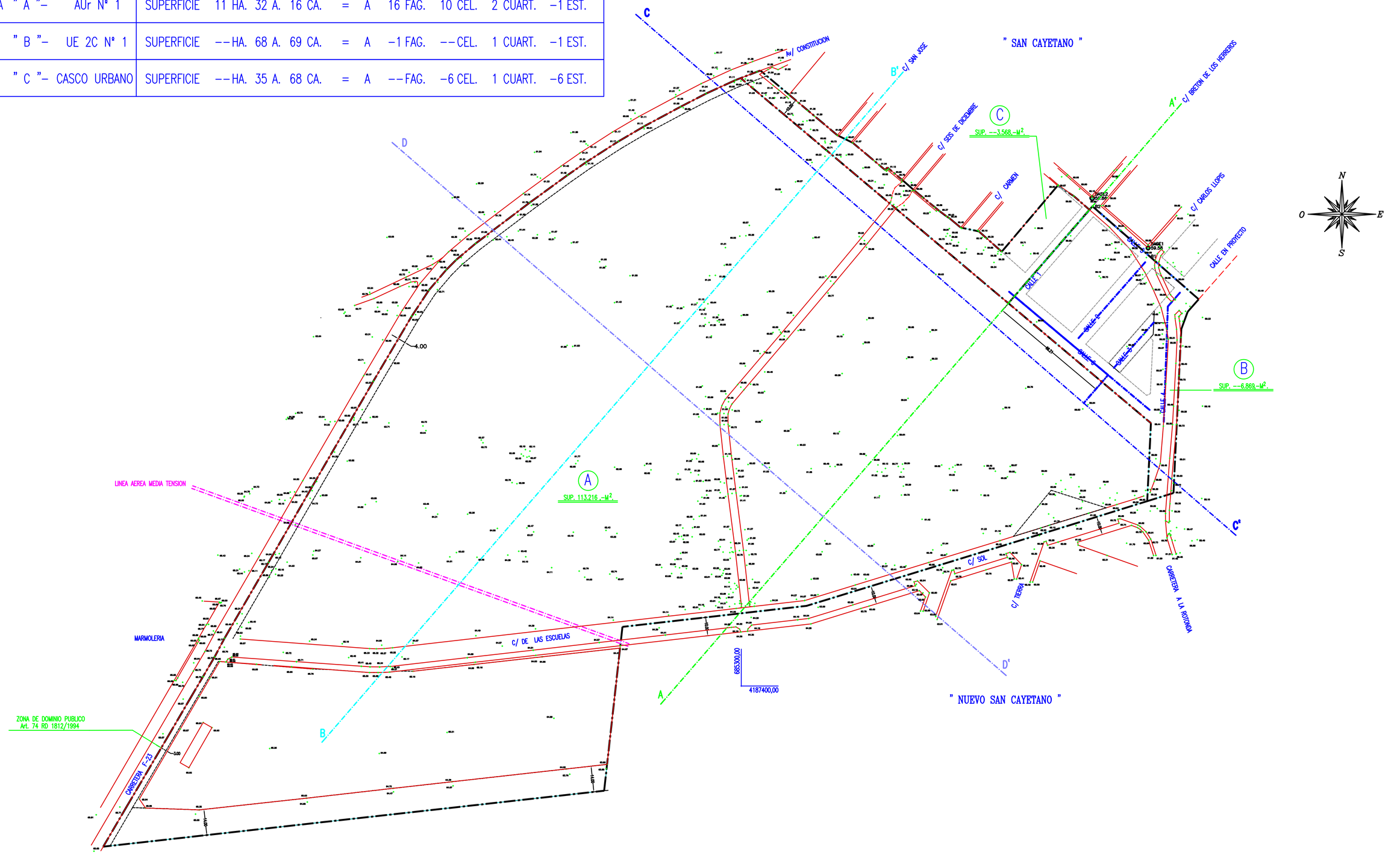
ICA INGENIERÍA PROYECTOS

ANEJO TOPOGRÁFICO

El levantamiento topográfico que se ejecutó inicialmente en el UA 2C Nº1 San Cayetano (T.M. Torre Pacheco), lo llevó a cabo el Ingeniero técnico agrícola Pedro-J. Otón Madrid. Del mencionado levantamiento se incluye un plano en el presente proyecto de urbanización, que además contempla la altimetría de la AUR-1 de San Cayetano.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
V I S A D O

PARCELA	" A "–	AUr Nº 1	SUPERFICIE	11 HA.	32 A.	16 CA.	= A	16 FAG.	10 CEL.	2 CUART.	–1 EST.
"	" B "–	UE 2C Nº 1	SUPERFICIE	--HA.	68 A.	69 CA.	= A	–1 FAG.	--CEL.	1 CUART.	–1 EST.
"	" C "–	CASCO URBANO	SUPERFICIE	--HA.	35 A.	68 CA.	= A	--FAG.	–6 CEL.	1 CUART.	–6 EST.



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA

Expediente 9560

Fecha MURCIA 07/09/2005

VISADO

PROMOTOR: TARAY S.A.U.	CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS	TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	FECHA: ENERO 2005	TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA 2C Nº1 EN SAN CAYETANO (T.M. TORRE PACHECO)	ESCALA: 1/1000	DESIGNACIÓN: PLANTA GENERAL DE TOPOGRAFIA	Hoja de Nº PLANO: 1.2.2.A

ANEJO Nº 1.2.3.- ESTUDIO DE TRÁFICO Y CALCULO DEL FIRME

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
V I S A D O

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

ANEJO Nº 1.2.3.- ESTUDIO DE TRÁFICO Y CÁLCULO DEL FIRME

INDICE

1.- TRÁFICO. ESTADO ACTUAL

2.- EXPLANADA

3.- SECCIÓN TIPO

4.- CAPACIDAD DE LAS CALLES DEL POLÍGONO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

1.- TRAFICO. ESTADO ACTUAL

En la actualidad, la urbanización objeto de estudio presenta como tráfico sólo el de los residentes de la zona. Sin embargo, como tráfico pesado, podemos considerar los camiones de recogida de basuras y otros residuos.

Para determinar la asignación de tráfico al carril de proyecto (el más cargado) se admite lo siguiente, salvo que se disponga de datos concretos:

- En calzadas de dos carriles y doble sentido de circulación, incide sobre cada carril la mitad de los vehículos pesados.
- En calzadas de dos carriles por sentido de circulación inciden sobra el exterior todos los vehículos pesados que circulen en el sentido considerado.

En los viales perimetrales a la urbanización se considera un tráfico T4 (IMD_P <50).

El mismo tráfico se presupone para el interior del resto del Sector.

2.-EXPLANADA

Se definen tres categorías de explanadas de acuerdo con lo indicado en la I:C: Como se puede observar, estas categorías quedar establecidas principalmente por su índice CBR mínimo, aunque no sólo por el, sino por la clasificación del suelo o las características de la estabilización en su caso

Los límites de CBR son los siguientes:

- E1: 5<CBR < 10
- E2: 10 < CBR <20
- E3: 20 < CBR

En el anejo número 2 Geología y geotécnica se justifica la adopción de una explanada tipo E1.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 02/09/2005
Expediente
9560
V I S A D O

3.-SECCIÓN TIPO

La instrucción 6.1 y 2 IC cubre en principio todos los tráficos, desde la, más pesados hasta los más ligeros (menos de 50 vehículos pesados por sentido y día del año de puesta en servicio. Sin embargo, la adecuación para estas últimas situaciones, que supone el 80% de los más de 300.000 km de carreteras y caminos con firme de España, no es satisfactoria, puesto que las carreteras dependientes de la Dirección General de Carreteras del Ministerio soportan los tráficos más pesados y los criterios de elaboración de la Instrucción han tenido más en cuenta esas carreteras.

Por esta razón, se han elaborado en España sendos manuales con recomendaciones para el proyecto de pavimentos de hormigón y asfálticos destinados a las vías de baja intensidad de tráfico. El ámbito de aplicación corresponde a todos los caminos que no superen el citado tráfico de 50 camiones por sentido y día en el momento de la puesta en servicio, incluyendo caminos agrícolas y forestales, caminos de servicio de obras de infraestructura, accesos a urbanizaciones ...

La categoría de tráfico pesado se establece de manera análoga a como se hace en la Instrucción 6.1 y 2 IC, pero refiriéndose exclusivamente a la categoría T4 , que se divide en una serie de subcategorías a fin de poder analizar detalladamente todas las posibles situaciones del tráfico. Como puede no disponerse de datos sobre intensidades, se admite la posibilidad de asignar la categoría en función de la clasificación funcional de la vía. Así, lo podemos ver e la tabla siguiente, que viene recogida en el manual de dimensionamiento de pavimentos asfálticos.

VIAS DE USO RESERVADO	PRINCIPALES		T44
	SECUNDARIAS		T45
VIAS AGRÍCOLAS Y FORESTALES	AGRICULTURA INTENSIVA	PRINCIPALES	T43
		SECUNDARIAS	T44
	AGRICULTURA EXTENSIVA	PRINCIPALES	T44
		SECUNDARIAS	T45
VIAS DE USO GENERAL	Nº DE HABITANTES DE LOS NÚCLEOS DE POBLACIÓN	< 200	T44
		200 - 500	*T43*
		500 - 2000	T42
		> 2000	T41

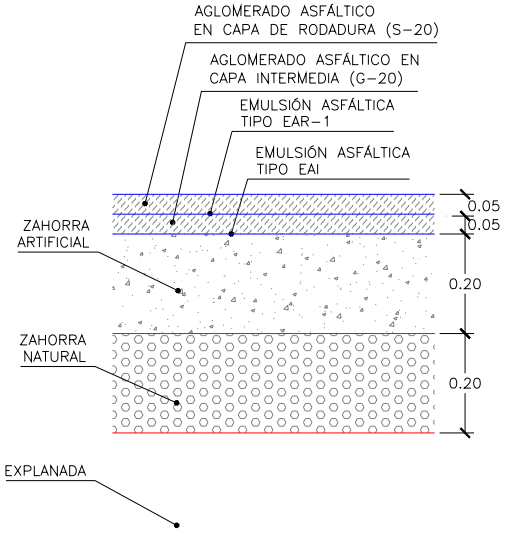
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 6/04/2005
Expediente
9560
VISADO

Por todo ello, las secciones de firme que proyectaremos serán:

• Proyectaremos para todas las calles de la urbanización el firme tipo 421 del Catálogo de Secciones de Firme de la Instrucción de Carreteras 6.1-I.C. y 6.2-I.C., de tipo bituminoso que estará constituido por la siguiente secuencia de capas:

- Capa de subbase granular, con zahorra natural (ZN25), de 20 cm. de espesor.
- Capa de base granular, con zahorra artificial (ZA20), de 20 cm de espesor. Riego de imprimación, mediante emulsión asfáltica tipo E.A.I
- Capa intermedia, con mezcla asfáltica tipo G-20, de 5 cm. de espesor. Riego de adherencia , mediante emulsión asfáltica E.A.R-1.
- Capa de rodadura, con mezcla asfáltica tipo S-20, de 5 cm. de espesor.

El árido a emplear en rodadura será calizo.



• En aceras se proyectan la siguiente sección:

- Capa de base granular, con zahorra natural tipo ZN20, de 20 cm. de espesor.
- Capa de base granular, con zahorra artificial tipo ZA20, de 20 cm. de espesor.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

–

– Capa de gravín de sílice para asiento, de 3 cm de espesor

– Adoquín de hormigón prefabricado de 20x20 cm

• En calles peatonales, donde puedan cirucular los vehículos de residentes, se proyectan la siguiente sección:

– Capa de base granular, con zahorra ARTIFICIAL tipo ZA25, de 20 cm. de espesor.

– Capa de 15 cm de espesor de HM-20, con mallazo de 30x30x4

– Capa de mortero de para asiento, de 1,5 cm de espesor

– Adoquín de hormigón prefabricado de 20x20 cm

4.- CAPACIDAD DE LAS CALLES DEL POLÍGONO

Las vías tienen un ancho de calzada de 4-7 m., lo cual supone una capacidad de 500 vehículos/hora, no condicionada al aparcamiento puesto que este se realiza en bandas de 2,2 y m de ancho en serie y 5 m en batería paralelas a las de circulación e independientes de las mismas.

Dicha capacidad se considera por tanto sobradamente holgada para las necesidades del polígono incluso a muy largo plazo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

ANEJO Nº 1.2.4.- RED DE FECALES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
V I S A D O

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

ANEJO Nº 1.2.4.- RED DE FECALES

INDICE

1.- OBJETO

2.- ESTADO ACTUAL

2.1.- Justificación del Proyecto de Abastecimiento

2.1.1.- Características de la Red

2.1.2.- Características del agua

3.- NORMATIVA APLICADA

3.1.- Obligatoria

3.2.- Recomendada

4.- DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO

4.1.- Cálculo hidrológico

4.1.1.-Tiempo de concentración

4.1.2.-Nivel socieconómico

4.1.3.-Coeficientes de ponderación

4.1.4.- Caudal de aguas fecales

4.2.- Cálculo hidráulico

4.2.1.- Coeficiente de rugosidad

4.2.2.- Diámetro tubería

4.2.3.- Diámetros mínimos

4.3.- Comprobación de velocidad

4.3.1.- Colector de fecales

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

4.3.2.- Cálculo de la velocidad para colectores circulares

4.4.- Resultados

5.- DIMENSIONAMIENTO MECÁNICO

5.1.-Materiales y calidades a emplear en conductos enterrados

5.2.- Cálculo resistente de una tubería

5.3.- Conductos seleccionados según la profundidad de la zanja

5.4.- Diámetros

6.- ACOMETIDAS Y JUNTAS

6.1.- Características de las acometidas

6.2.- Características de las juntas

7.- ELEMENTOS SIGULARES

7.1.- Registros y sus clases

7.1.1.- Normativa

7.1.2.- Arquetas

7.1.3.- Pozos de registro

7.1.4.- Arquetones de registro

7.1.5.- Elementos complementarios

7.2.- Acometidas

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

1.- OBJETO

Lo que se pretende conseguir con la ejecución de las obras proyectadas es:

- Establecer una la red de alcantarillado de aguas residuales y atmosféricas que cubra las necesidades de la urbanización.
- llevar las aguas negras hacia la EDAR de San Cayetano.

Las obras de las que son objeto el presente documento, se encuentran en el término municipal de Torre Pacheco, en la provincia de Murcia, y la unidad de actuación en la que se actualizarán las infraestructuras de saneamiento, se conoce como “UA 2C Nº1 San Cayetano”.

El encargo del presente proyecto, corre a cargo de la TARAY S.A.U., ubicada en el T.M. de San Javier.

2.- ESTADO ACTUAL

Actualmente, no existe red de alcantarillado de ningún tipo, ni de aguas negras ni pluviales, en la “UA 2C Nº1 San Cayetano”, con lo cual es necesario la implantación de las mismas. En la red de aguas negras no se verterán en ningún momento aguas pluviales.

2.1.- Justificación del Proyecto.

En general, se pueden fijar una serie de criterios básicos de partida, a tener en cuenta en la red de alcantarillado a proyectar. Estos pueden ser:

- Garantizar una evacuación adecuada para las condiciones previstas.
- Evacuar eficazmente los distintos tipos de aguas, sin que las conducciones interfieran las propiedades privadas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

- Garantizar la impermeabilidad de los distintos componentes de la red, que evite la posibilidad de fugas, especialmente por las juntas o uniones, la hermeticidad o estanqueidad de la red evitará la contaminación del terreno y de las aguas freáticas.

- Evacuación rápida sin estancamientos de las aguas usadas en el tiempo más corto posible, y que sea compatible con la velocidad máxima aceptable.

- Evacuación capaz de impedir, con un cierto grado de seguridad, la inundación de la red y el consiguiente retroceso.

- La accesibilidad a las distintas partes de la red, permitiendo un adecuada limpieza de todos sus elementos, así como posibilitar las reparaciones o reposiciones que fuesen necesarias.

- En este caso, al ser una red exclusiva para aguas fecales, se debe asegurar que éstas reciban únicamente las aguas procedentes del saneamiento de las parcelas (aguas negras)

2.1.1.- Características de la Red.

Se enumerarán las características de la solución adoptada: sistema de conducción y circulación:

1.- Según el carácter de las aguas a transportar:

- *Separativo*. No se verterán aguas pluviales a la red de fecales.

2.- Según la forma de circulación:

- *Por gravedad*.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

2.1.2.- Características del vertido.

Las aguas serán de origen fecal, con lo cual y en base a las ordenes:

- ORDEN del MOPU del 29-04-77 Instrucciones de vertido al mar: aguas residuales por emisores.

- ORDEN del MOPU del 14-04-80 Regula medidas para corregir la contaminación de las aguas.

- ORDEN del MOPU del 14-04-80 Medidas para corregir y evitar la contaminación de las aguas.

Se procederá a desaguarlas a un colector que discurrirá bajo el cauce de la rambla y que finalizará en la EDAR de San Cayetano.

3.- NORMATIVA APLICADA

Se indicarán a continuación las diferentes normativas que se han tenido en cuenta, por uno u otro motivo, para la redacción del presente proyecto.

Estas serán estatales, autonómicas, locales y particulares; y pueden ser de carácter obligatorio, recomendatorio o informativo.

3.1.- Obligatoria

Una relación de la normativa obligatoria más importante a considerar en estos aspectos es la siguiente:

- *Nacional:*
- BOE: 25-06-77 y 23-08-77
- BOE: 23-04-80
- BOE: 23-04-80
- BOE: 30-04-86
- BOE: 08-08-86
- BOE: 23-09-86
- BOE: 30-12-86 y 26-01-87
- BOE: 23-11-87 errores: 18-04-88
- BOE: 03-16-89

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

- BOE: 20-03-89
- BOE: 12-12-89
- BOE: 27-02-91
- BOE: 04-03-91
- BOE: 06-11-92
- BOE: 15-05-93
- DOGV: 08-04-92
- DOGV: 02-02-93
- DOGV: 02-02-93
- RD 849/86 MOPU del 11-04-86. Ley del Agua. Tit.3cap.2º: vertidos. deroga apdo.2 anexo RD2473/85
- LEY 23/86 JE del 02-08-86 Ley de Costas, cap.4 secc.2: Vertidos en subsuelos, cauce, balsas.
- ORDEN del MOPU del 15-09-86 Pliego de Prescripciones Técnicas de tuberías de saneamiento de poblaciones.
- ORDEN del MOPU del 12-23-86 Normas a aplicar por la confederaciones hidrográficas: legalización de vertidos
- ORDEN del MOPU del 12-11-87 Reglamento dominio público hidráulico. Vertidos Residuales.
- RD 258/89 del MOPU del 03-10-89 Adopción de la Directiva 76/464/CEE y 86/280/CEE, sobre vertidos de aguas residuales al mar.
- ORDEN del MOPU del 13-03-89 Incluida O.12-11-87; Sustancias nocivas en vertidos de aguas residuales.
- RD 1471/89 del MOPU del 01-12-89 Desarrollo y ejecución L.22/88 de costas disp. derogatorias; sentencias...
- ORDEN del MOPU del 03-02-91 Emisión y sustancias peligrosas (HCH).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

– ORDEN del MOPU del 22-02-91 Plan nacional de residuos industriales y reutilización de aceites usados.

– ORDEN del MOPU del 28-10-92 Sustancias peligrosas que forman parte de vertidos al mar.

– ORDEN del MOPU del 22-03-93 Plan Nacional de residuos industriales: ayudas.

Autonómica:

– RD606/03. Reglamento del dominio público hidráulico, por el que se modifica el 849/86

– MAM 8173/2004 de 2 de Junio por la que se aprueban los modelos oficiales para la declaración de vertido…autorización de vertido y liquidación del canon de control de vertidos regulados por RDPH 606/03

– RDL 1/2001 de 20 de Julio por el que se aprueba el texto refundido de la ley de aguas.

– LEY 3/2000 de 12 de Julio, de saneamiento de saneamiento y depuración de aguas residuales de la Región de Murcia.

3.2.- Recomendada

– ORDEN del Ministerio de la Vivienda del 31-07-73 NTE-ISS: Instalación de evacuación de salubridad: saneamiento del edificio.

– ORDEN del Ministerio de la Vivienda del 09-01-74 NTE-ISD: Depuración y vertido de Aguas

– ORDEN del Ministerio de la Vivienda del 18-04-77 NTE-ASD: Sistemas de Drenajes. DOGV: 15-02-93.

– Normativa para obras de saneamiento de la ciudad de Valencia. Año 1999.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

4.- DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO

Para el dimensionamiento hidráulico de un tramo de colector o alcantarilla son necesarias tres operaciones: conocer el caudal de diseño, dimensionar el conducto para ese caudal y por último comprobar que las velocidades que circulan por el mismo son las adecuadas.

Parámetros de la red

Q - Caudal de diseño

∅ - Diámetro comercial del conducto

V - Velocidades máxima y mínima

Para dimensionar el colector realizaremos una fuerte simplificación al asumir que el flujo dentro del mismo es el uniforme.

La comprobación de velocidades se realiza con la misma hipótesis de flujo y persigue que no se produzcan ni **erosiones** ni **sedimentaciones** en el interior del colector diseñado.

4.1.- CÁLCULO HIDROLÓGICO

El método que se propone para el cálculo de los caudales de diseño de cada tramo de la red de saneamiento es el denominado **Método Racional Modificado**. Las principales hipótesis de este método son:

1.- La precipitación es uniforme en el espacio y en el tiempo.

2.- La intensidad de lluvia es la correspondiente a un aguacero de duración el tiempo de concentración de la cuenca, ya que se considera que esta duración es la más desfavorable.

3.- Existe un coeficiente de escorrentía constante para cada tipo de uso del suelo.

4.- No se considera la posible laminación de la cuenca vertiente y de la red, ya que se asume que se compensa aproximadamente con la no-existencia de picos en la precipitación.

5.- Cada tramo de colector se calcula a partir de toda la cuenca vertiente al punto final del mismo. Para evitar un sobredimensionamiento innecesario, su caudal de diseño no se obtendrá como suma de caudales de las conducciones que se encuentren aguas arriba.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

Debido a las fuertes restricciones de las hipótesis 1 y 4 del cálculo hidrológico, este método solo será aplicable para cuencas cuya superficie sea menor a 150 Ha, y en nuestro caso la urbanización tiene 60 Ha.

En nuestro caso, al dimensionar solamente la red de fecales, no tendremos en cuenta las hipótesis 1, 2 y 3

Veamos a continuación los diferentes pasos a seguir con más detalle.

4.1.1.- Tiempo de concentración

Para el cálculo del tiempo de concentración es necesario conocer:

1.- Delimitación de la cuenca vertiente al tramo de colector que se está calculando, teniendo en cuenta la situación futura de la misma. En zonas rurales la cuenca vertiente viene fijada por la topografía. Sin embargo, en zonas puramente urbanas la cuenca es determinada fundamentalmente por las conexiones de los imbornales de las calles y de las acometidas de los edificios. Es habitual considerar que una manzana edificada vierte a cada colector que la rodea proporcionalmente a la longitud de éste.

2.- Sección, pendiente y rugosidad de cada tramo de colector aguas arriba del tramo estudiado.

3.- Hipótesis de la sección, pendiente y rugosidad del colector en cuestión.

4.- Longitud de cada tramo de colector.

5.- Longitud desde el punto más alejado de la cuenca hasta el arranque del tramo en el que vierte, que se considerará como primer colector.

Con ello se propone emplear para el tiempo de concentración en minutos la siguiente expresión:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

$$t_c = t_s + \frac{1{,}2}{60}\sum_{i=1}^{n}\frac{L_i}{V_i} \qquad \textbf{(1)}$$

siendo:

n = número de tramos de colector aguas arriba del punto de desagüe.

L_i = longitud de cada tramo de colector en metros.

V_i = velocidad en cada tramo de colector en m/s, calculada con la hipótesis de flujo uniforme y a sección llena.

t_s = tiempo de recorrido en superficie, que toma el valor mayor de 300 s o L_0/V_0.

L_0 = longitud en metros desde el punto más alejado de la cuenca hasta el arranque del primer colector.

V_0 = velocidad en superficie en m/s. Se puede aproximar por la mitad de la velocidad del primer colector.

Se ha incluido un factor mayorante de 1,2 para tener en cuenta que los colectores no van a circular durante toda la recesión del hidrograma a sección llena.

Para el caso de un conducto circular la velocidad a sección llena en m/s vale:

$$V_i = \frac{1}{n}\left(\frac{D}{4}\right)^{2/3}\sqrt{i} \qquad \textbf{(2)}$$

donde los elementos de la ecuación se definen como:

D = diámetro comercial de la tubería en metros.

i = pendiente del tramo en tanto por uno.

n = coeficiente de Manning (obtenido según el apartado 2.3.1).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

Se adoptará el mayor tiempo de concentración para los diferentes recorridos posibles del agua.

4.1.2.- Nivel socioeconómica

La zona objeto de estudio se puede considerar como una zona de nivel medio / alto socieconómico, con lo cual y teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones:

–

– La dotación para zonas residenciales en función del nivel socioeconómico de la vivienda media en ciudades no planificadas, puede estimarse con la siguiente tabla:

Nivel socioeconómico	**Dotación (l/hab/d)**
Bajo / Alto	150-175
Medio / Bajo	175-200
Medio / Medio	200-225
Medio / Alto	225-275
Alto / Bajo	*275-325*

Se considerará una dotación para las viviendas de 250l hab/viv, el resto de dotaciones se pueden ver en el anejo de cálculo de agua potable.

Si el tiempo de concentración fuese inferior a 10 minutos se adoptará como duración de la lluvia la de 10 minutos. En caso contrario, la duración es la del tiempo de concentración.

Normalmente en núcleos residenciale, las cuencas de menos de 4 Ha de superficie, dan lugar a tiempos de concentración inferiores a 10 minutos. Por lo tanto en estos casos y como una primera aproximación de lado de la seguridad, puede adoptarse directamente el valor de intensidad de lluvia

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
V I S A D O

correspondiente a una duración de 10 minutos. Con lo cual adoptaremos ésta hipótesis en la UA 2C Nº1 de San Cayetano.

4.1.3.- Coeficientes de mayoración

Hemos de tener en cuenta que el cálculo del caudal de aguas fecales, será similar al cálculo de agua para abastecimiento, variando únicamente los coeficientes mayorantes.

Así, deberemos considerar:

- C_{diario} (coeficiente de mayoración diario) = 1.25 (debido a las puntas de consumo que se pueden producir los fines de semana)
- $C_{horario}$ (coeficiente de mayoración horario) = 2.5 (debido a las puntas de consumo que se pueden producir en algunas horas del día)

4.1.4.- Caudal de diseño de aguas fecales

El caudal de aguas residuales en l/s viene en función de la superficie en estudio y del uso del suelo, según la fórmula:

$$Q_r = K_r A f \quad \textbf{(5)}$$

siendo:

A = superficie de la cuenca en Ha.

K_r = caudal de aguas residuales medio, dependiente del uso del suelo según la tabla siguiente:

Uso del suelo	K_r (l/s/Ha)
Áreas urbanas	1,2
Áreas residenciales	0,6
Industrial	7,5 a 15

f= factor de punta. Para superficies inferiores a 1 Ha vale 3,648. Para superficies mayores el factor de punta se reduce con el caudal medio recogido según la siguiente expresión:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

$$f = 3{,}697\ (K_r\ A)^{-0{,}07333}$$)

Dada la discontinuidad del factor de punta, se puede simplificar que para superficies menores de 4 Ha el caudal de diseño de aguas residuales es de 4,38 l/s/Ha en áreas urbanas.

$$Q = D \cdot C_{diario} \cdot C_{horario} \cdot \frac{1}{24 \cdot 3600}$$

donde:

Q es el caudal en l/s/hab

C_{diario} = 1.25

$C_{horario}$ = 2.5

D es la dotación en l/hab día, que habíamos supuesto de 250 l/hab/d.

Si tenemos en cuenta, que la media de habitantes por vivienda la podemos suponer en 3,5 personas, resulta una dotación por vivienda de ***0.04 l/s/vivienda***

4.2.- CÁLCULO HIDRÁULICO

La sección necesaria del tramo de colector en estudio se obtendrá a partir del caudal de diseño con la hipótesis de funcionamiento a sección llena.

Para colectores de aguas residuales se empleará como caudal de diseño el caudal de aguas residuales Q_r.

En cualquier caso, se adoptará como ecuación de pérdida de energía por rozamiento la dada por la fórmula de Manning, tomándose como coeficientes de Manning los presentados en el siguiente apartado.

Como regla general, para los colectores objeto de este estudio la conversión de caudal a calados en el colector se realizará con la hipótesis de flujo uniforme, es decir, las pérdidas de energía son iguales a la pendiente del colector.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 27/09/2005
Expediente 9560
VISADO

4.2.1.- Coeficiente de rugosidad

Se adjunta una tabla con el coeficiente de Manning correspondiente a diferentes materiales de las conducciones. Se han tomado valores conservadores para tener en cuenta el incremento de rugosidad que con el tiempo sufre un colector debido a las incrustaciones, sedimentos, atascos, etc. y a la existencia de pozos de registro, alineaciones no rectas y cambios bruscos de dirección.

Material	n
Hormigón	0,015
P.V.C.	0,010
Polietileno	0,010

4.2.2.- Diámetro de tubería

Con la hipótesis de flujo uniforme a sección llena y para tuberías circulares, el diámetro de diseño en metros viene dado por la siguiente ecuación:

$$D_d = 1{,}548 \left(\frac{n Q_d}{\sqrt{i}} \right)^{3/8} \qquad \textbf{(7)}$$

donde:

Q_d = caudal de diseño en m^3/s (Q_{25} o Q_r).

i = pendiente del tramo en tanto por uno.

n = coeficiente de Manning.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

Para el caso de secciones circulares se empleará un diámetro comercial superior al D_{25} o D_r obtenido por la ecuación (7).

4.2.3.- Diámetros mínimos

Para evitar atascamientos, en cualquier caso los diámetros mínimos a utilizar son los de la siguiente tabla:

Tipo de colector	Diámetro interior (mm)
Unitario	300
Pluviales	250
Residuales	250
Acometidas domiciliarias	160
Albañales	160

4.3.- COMPROBACIÓN DE VELOCIDAD

Para evitar daños por fricción en las conducciones se limita la velocidad máxima en las mismas. Por otra parte, para evitar la sedimentación de los sólidos arrastrados en suspensión tanto por las aguas pluviales como residuales y las obstrucciones, se limita la velocidad mínima.

La comprobación de velocidad se realizará para la sección comercial realmente proyectada. En caso de no cumplirse la comprobación de velocidad, deberá tantearse otra solución para el tramo de colector.

Si como ocurre habitualmente en el ámbito de aplicación de esta normativa, el incumplimiento se produce con las velocidades mínimas, las posibles soluciones pueden ser:

i) Incrementar la pendiente y modificar el diámetro correspondiente. Se podrá realizar si dispónemos de cota suficiente para profundizar el final del tramo de colector o elevar el arranque del mismo.

ii) Cambiar el material y el diámetro, disminuyendo la rugosidad del tramo de colector.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/6/2005
Expediente 9560
VISADO

iii) Modificar el tipo de sección, mejorando la velocidad del caudal de residuales y de pequeñas lluvias mediante una canaleta central o mediante una sección tipo ovoide.

iv) Si no existiese solución por gravedad unitaria, se tantearía una red separativa por gravedad, elevando las aguas residuales si fuera necesario.

v) En último extremo, se elevarían las aguas unitarias.

En caso de incumplir la limitación de velocidad máxima se procedería a utilizar una tubería de mayor rugosidad y/o disminuir la pendiente provocando caídas en los pozos de registro.

4.3.1.- Colector de residuales

La comprobación de velocidad se realizará para el caudal de diseño de aguas residuales Q_r, según la siguiente tabla:

Caudal	Velocidad máxima (m/s)	Velocidad mínima (m/s)
Q_r	3,0	0,6

4.3.2.- Cálculo de la velocidad para colectores circulares

Se podría demostrar que con la hipótesis de flujo uniforme y haciendo uso de la ecuación de pérdida de energía de Manning, dadas unas características hidráulicas de diámetro, pendiente y rugosidad, la velocidad en m/s correspondiente a un determinado caudal se obtiene como:

$$V = \frac{8\,Q}{D^2\,(\theta - sen\theta)} \quad \textbf{(8)}$$

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

siendo:

Q = Caudal en m^3/s.

D = Diámetro en m.

θ = Ángulo en radianes de la superficie mojada, que se obtiene a su vez resolviendo mediante algún método iterativo la ecuación:

$$(\theta - sen\theta)^5 - \theta^2 \frac{8192}{D^8}\left(\frac{Q\,n}{\sqrt{i}}\right)^3 = 0 \qquad \textbf{(9)}$$

donde:

n = Número de Manning.

i = Pendiente del colector en tanto por uno.

4.4.- Resultados

Tras los resultados obtenidos, la conducción que se proyecta es de 200, pero por condiciones de mantenimiento colocaremos un diámetro nominal interior de 300mm. Obtaremos por el uso de PVC estructural de doble pared corrugado SN8 (8KN/m2) con un diámetro exterior de 315 mm.

5.- DIMENSIONAMIENTO MECÁNICO

5.1.- MATERIALES Y CALIDADES A EMPLEAR EN CONDUCTOS ENTERRADOS

La normativa empleada ha sido la siguiente:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPU, 1.986).
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE (Ministerio de Fomento, 1.999).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

– Tubos Prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión. UNE 127 010 EX (Septiembre 1.995)

– Tuberías de policloruro de vinilo (P.V.C.) no plastificado y polietileno (PE) de alta y media densidad. UNE 53 331 IN. (Enero 1.997)

Así, los materiales y calidades a emplear, van a ser los siguientes:

– **Hormigón en masa.**

Clase N

Clase R

– **Hormigón armado.**

Clase 60

Clase 90

Clase 135

Clase 180

– **P.V.C. sin rigidez estructural, y a recubrir con hormigón.**

– **P.V.C. liso y corrugado, y polietileno de alta densidad (PEAD), según su rigidez circunferencial.**

Clase 4

Clase 8

Clase 16

Clase 32

La rigidez circunferencial S_R (KN/ m^2) viene definida por la siguiente ecuación:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

$$S_R = \frac{E \times e^3}{12 \times D_{ext}^3}$$

siendo:

E = módulo de elasticidad de la tubería en flexión transversal.
e = espesor tubería.
D_{ext} = diámetro exterior tubería.

5.2.- CÁLCULO RESISTENTE DE UNA TUBERÍA

La garantía de cumplimiento de la norma se obtiene utilizando las secciones tipo y materiales descritos en el siguiente capítulo de este apartado y las fichas del anejo a las anteriores Normativas, en las que, además de los pertinentes cálculos resistentes, se han tenido en cuenta otros factores constructivos de seguridad y mantenimiento que cubren la mayoría de las situaciones usuales.

Se han establecido diferentes tipos de Situaciones de Zanjas, a partir de los cuales se ha efectuado el cálculo resistente de las distintas tuberías a emplear y se ha limitado su diámetro, según se señala en los puntos 5.3 y 5.4

En la presente normalización se han elegido las siguientes características para el cálculo:

a) Instalación en **zanja de taludes verticales**.

b) Relleno superior con **arcilla arenosa**.
Ángulo de rozamiento interno = 25º
Peso específico = 2 T/m^3

c) **Módulos de deformación:**
Terreno natural: 4 N/mm^2
Relleno granular: 8 N/mm^2

d) Cálculo de cargas fijas q_r (T/m) en función del **ancho de zanja** y **altura de tierras**. (máximo 5,00 m)

e) Cálculo de cargas móviles (q_m) para vías de tráfico denso (tren de cargas de 40 Tm), en función del **diámetro del tubo** y **distancia a la clave**. Coeficiente de impacto 1,2.

f) **Coeficientes de seguridad**:
Mayoración de acciones: 1,6
Minoración de resistencia del hormigón: 1,5
Aplastamiento de la tubería (P.V.C., PEAD): 2,5

g) **Factores de apoyo** con ángulo de 90º:
Cama de asiento de hormigón: 2,3.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

Cama de asiento granular: 1,7.

h) Sin presencia de **nivel freático.**

Se podrá diseñar cualquier tipo de zanja de las especificadas en el *documento nº 2: planos* y con las limitaciones de diámetro de tubería señaladas en el punto 5.4 sin necesidad de cálculo resistente previo.

5.3.- CONDUCTOS SELECCIONADOS SEGÚN LA PROFUNDIDAD DE LA ZANJA

Los resultados obtenidos puede resumirse en la definición de dos tipologías de zanja (Z-1 y Z-6), aunque si se quiere ir a una clasificación más exhaustiva, remitimos al proyectista a las fichas de dimensionamiento mecánico correspondientes (Z-2, Z-3, Z-4, Z-5 y Z-7)(*)

En adelante, Hr es la altura en metros desde la rasante de la calzada hasta la clave exterior de la conducción (recubrimiento), y H_P la altura en metros desde la rasante del firme hasta la cota superior del refuerzo de hormigón.

El empleo de secciones tipo distintas de las señaladas en las fichas Z, debe llevar parejo el cálculo resistente.

1) Colectores con tubos prefabricados.

Los materiales a utilizar en los conductos son: hormigón en masa, hormigón armado, polietileno de alta densidad, P.V.C. liso y P.V.C. corrugado

Se establece la siguiente clasificación en función de la altura de recubrimiento mínima Hmín:

Hr < Hmín

Refuerzo con hormigón estructural (HM-20/P/20/IIa) hasta por encima de la clave de la tubería.

Hmín ≤ Hr ≤ 5,00.

- Preferentemente se utilizará relleno con hormigón de resistencia a compresión simple mínima 10 Mpa, hasta 15 cm por encima de la clave de la tubería.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

(1) Ver fichas de la Normativa para las obras de Saneamiento del T.M. de Torre Pacheco

- O bien se utilizará arena con un porcentaje de finos (≤0.06 mm) inferior al 5 %, compactada por inundación hasta 30 cm por encima de la clave de la tubería, en aquellas obras cuyas zanjas no presenten especial dificultad.

Altura de recubrimiento mínima según el material de la tubería:

- Hormigón en masa y hormigón armado: 0.75 m.
- P.V.C. liso o corrugado y PE de alta densidad: 1.00 m.

2) Ejecución de colector "in situ", con recubrimiento interior de P.V.C. sin rigidez estructural.

Dicho colector consiste en un prisma de hormigón (HM-20/P/20/IIa) con armadura en la parte superior y en laterales y recubrimiento interior de PVC sin rigidez estructural, normalizándose dos situaciones:

400 < D < 1.500 mm: armadura superior.
1.600 < D < 2.500 mm: armadura superior y lateral.

4.4.- DIÁMETROS

A efectos de las presentes normas y teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, tendremos la siguiente normalización de diámetros de conducciones según el material de fabricación:

Material	Dmín. (mm)	Dmáx. (mm)
Hormigón masa	400	800
Hormigón armado	400	2500
PEAD	315	1200
P.V.C. sin rigidez estructural	400	2500
P.V.C. liso	250	800
P.V.C. corrugado	250	1000

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

Dmín = Diámetro interior, para tuberías de hormigón en masa, hormigón armado y P.V.C. corrugado.

Dmáx = Diámetro exterior, para tuberías de polietileno alta densidad, P.V.C. liso y P.V.C. sin rigidez estructural.

Las protecciones de conductos se especifican en el *documento nº 2: planos* en función del material y el diámetro.

6.- ACOMETIDAS Y JUNTAS

6.1.- CARACTERÍSTICAS DE LAS ACOMETIDAS.

Las acometidas pueden ser de aguas residuales o pluviales, sus características son las siguientes:

Acometidas	Material	Diámetro mínimo (mm)
Acometidas domiciliarias para aguas residuales viviendas unifamiliares	P.V.C. PEAD	200
Acometidas para aguas pluviales (imbornales y sumideros)	P.V.C. PEAD	200

Las conducciones de las acometidas o albañales se protegerán en todo momento con hormigón estructural HM-20/P/20/II a en toda la zanja

El material utilizado presentará rigidez circunferencial de 8 KN/m^2

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

6.2.- JUNTAS

Las juntas a utilizar son diversas, y en función del material a utilizar las clasificaremos en:

Material	Junta
Hormigón en masa.	Enchufe campana armada con junta elástica.
Hormigón armado.	Enchufe campana armada con junta elástica.
Polietileno de alta densidad.	Junta elástica con manguito exterior.
P.V.C. sin rigidez estructural	Junta elástica con manguito interno
P.V.C. liso	Enchufe campana con junta elástica
P.V.C. corrugado	Enchufe campana con junta elástica

7.- ELEMENTOS SINGULARES

7.1.- REGISTROS Y SUS CLASES

7.1.1.- Normativa de registros, rejillas y sumideros

UNE 41-300-87. Equivalente a la norma europea EN 124.
UNE 41-300-89.
UNE 66-901-86.
UNE 66-902-86.

7.1.2.- Arquetas

Las arquetas de conexión estarán situadas junto a la fachada, recogiendo las aguas procedentes del desagüe interior del edificio, y enviándolas a otra arqueta similar mediante

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

acometida directa, o a pozo de registro a través de la acometida domiciliaria (diámetro mayor o igual a 300 mm). Sirven de conexión entre la acometida domiciliaria y la red de saneamiento, para limpieza y accesibilidad.

Serán de dimensiones interiores 35 x 35 cm, construyéndose mediante (ver fichas A-1, A-2, A-3 y A-4).:

- **Alzados:** Pueden construirse con dos tipos de materiales, en ambos casos con 12 cm de espesor.
  - hormigón HM-35/P/20/IIIa+Qc,
  - ladrillo de gafa con juntas de mortero M-250 de 1.00 cm de espesor, enfoscado interiormente mediante mortero hidrófugo M-700, bruñido y con ángulos redondeados.
- **Solera:** Se construye mediante hormigón tipo HM-35/P/20/IIIa+Qc, con 20 cm de espesor, y con pendiente hacia la acometida domiciliaria.

El marco y la tapa de registro serán de fundición dúctil de 40x40 cm, según documento nº 2.

7.1.3.- Pozos de registro

Objeto.

Los pozos de registro se utilizarán con colectores de diámetro interior inferior a 1.000 mm para cualquiera de las finalidades siguientes:

- Cambio de dirección o pendiente de la red.
- Cambio de sección de red.
- Incorporaciones
- Acometidas e imbornales.
- Limpieza del colector.

Clasificación.

- **Tipo A**: Son los que se colocan en los cambios de dirección, pendiente o sección de la red, así como en las incorporaciones a ésta, facilitando el acceso a las tuberías, así como la extracción de los productos de la limpieza por medio de útiles apropiados. Los pozos de registro supondrán una interrupción de la tubería.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2009
Expediente 9560
VISADO

- **Tipo B**: Son los que se colocan a lo largo de las alineaciones de la conducción, facilitando la extracción de los productos de limpieza por medio de útiles apropiados. No deben situarse a más de **50 metros** de separación. Los pozos de registro serán pasantes.

Tipo de pozo de registro	Utilización
A	- Cambio dirección de red - Cambio de sección o pendiente en la red - Incorporaciones - Acometidas e imbornales
B	- Acometidas e imbornales - Limpieza

Materiales.

Los materiales a emplear son (ver fichas R-2 a R-9):

- Hormigón prefabricado tipo HA-35/P/20/IIIa+Qc. El elemento prefabricado deberá disponer del certificado de homologación.
- Muro aparejado de ladrillo macizo de 1 pie revestido interiormente mediante mortero de cemento.

En ambas situaciones se dispondrá:

- Hormigón de limpieza de resistencia a compresión simple mínima 10 Mpa.
- Hormigón de relleno en masa en trasdós de pozo de registro, de resistencia a compresión simple 10 Mpa

Ejecución.

Los pozos de registro se sitúan sobre el eje de las alcantarillas o con ligera desviación, y tendrán diferentes diámetros de entrada, en función del diámetro de los colectores que acometen:

- 0,80 metros de diámetro de entrada para el caso de enlazar colectores de diámetro menor o igual a 0,60 metros.
- 1,20 metros de diámetro interior para enlazar colectores de diámetro mayor de 0,60 m y menor de 1,00 m.

El último tramo de la boca se abocinará hasta llegar a 0,65 metros a fin de disminuir el tamaño

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

de la tapa de registro.

Profundidades superiores a 5 metros requieren comprobación mecánica de los esfuerzos a que está sometido el pozo para su refuerzo si es necesario.

Diámetro colector (mm)	Diámetro pozo (cm)	Distancia máxima en alineaciones rectas (m)
D ≤ 600	80	50
600 < D < 1.000	120	50

7.1.4.- Arquetones de registro

Objeto.

Se utilizarán arquetones de registro en el caso de enlazar colectores de grandes diámetros (∅ ≥ 1,00 m) en sustitución de los pozos de registro (ver fichas R-10 y R-11), para cualquiera de las finalidades siguientes:

- Cambio de dirección o pendiente de la red.
- Cambio de sección de red.
- Incorporaciones
- Acometidas.
- Limpieza del colector.

Materiales.

Los materiales a emplear son:

- Hormigón prefabricado tipo HA-35/P/20/IIIa+Qc. El elemento prefabricado deberá disponer del certificado de homologación.
- Hormigón "in situ" tipo HA-35/P/20/IIIa+Qc.

En ambas situaciones se dispondrá:

- Enfoscado interior con mortero de cemento hidrófugo M-700.
- Hormigón de limpieza de resistencia a compresión simple mínima 10 Mpa.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/04/2005
Expediente 9560
VISADO

- Relleno en trasdós de arquetón mediante suelo adecuado compactado al 95% del Próctor Normal.

Ejecución.

Sus lados (medidas internas) tendrán como mínimo las siguientes medidas:

Lado 1 = $\varnothing_{colector}$ + 0,30 metros.

Lado 2 = $\varnothing_{acometida}$ + 0,75 metros.

Los arquetones de registro supondrán una interrupción de la tubería, y dispondrán de un arenero de 10 cm de profundidad. No deben situarse a más de 50 metros de separación.

El armado de los hormigones estructurales se justificará en proyecto mediante los cálculos correspondientes.

7.1.5.- Elementos complementarios de los registros

Son de dos tipos: elementos de acceso y tapas.

Elementos de acceso.

Todos los registros corrientes deben llevar empotrados en la pared unos pates colocados a 30 ó 40 cm de separación unos de otros, a fin de facilitar el descenso. Los pates a utilizar son prefabricados construidos en polipropileno, y sus dimensiones y características vienen grafiadas en los planos correspondientes.

Tapas.

Las tapas y marcos serán de fundición dúctil de clase D 400 (H = 100 mm) y se emplazan en aceras o calzadas indistintamente. Sus dimensiones y forma vienen expresadas en el apartado 5.5.2. y en los planos correspondientes.

Las tapas y marcos de arquetas serán de fundición dúctil, y sus características técnicas se encuentran en el pliego de condiciones técnicas particulares.

El ajuste entre tapa y marco se realizará mediante material elastómero.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2015
Expediente 9560
VISADO

7.2.- ACOMETIDAS

Las acometidas de las edificaciones a la red de alcantarillado deben ser como mínimo de 16 cm de diámetro y siempre inferior al diámetro de la alcantarilla receptora.

Las acometidas de imbornales y sumideros a la red de alcantarillado deben ser como mínimo de 25 cm de diámetro.

Tanto las acometidas domiciliarias como las de imbornales se conectarán al pozo de registro más cercano de la alcantarilla.

Las acometidas domiciliarias y de imbornales deberán estar situadas en la mitad superior del tubo de alcantarillado, para que el agua de ésta no pueda penetrar con facilidad en el edificio a través de la acometida.

La pendiente de la acometida conviene que sea no inferior al 3%, aunque en casos especiales se puede llegar al 2%.

El eje de la acometida en la conexión debe formar un ángulo con el eje de la alcantarilla comprendido entre 90 y 45°. El ángulo de 90° ofrece mayores seguridades constructivas y el de 45° mayores facilidades hidráulicas.

Se ha de intentar que el trazado sea lo más continuo posible, es decir, con pendiente única.

Las acometidas deben poseer juntas totalmente estancas y el material de construcción debe ser compatible con el de la alcantarilla receptora, de forma que no aparezcan fugas.

Siempre que la longitud de la acometida domiciliaria sea superior a 3 m, debe hacerse con una arqueta de registro junto a la fachada y desde esta arqueta la conducción hasta el pozo de la red. En el resto de casos se podrá acometer directamente al pozo de registro del colector.

Los detalles de acometidas y arquetas de conexión se pueden apreciar en los planos correspondientes.

Siempre que la longitud de la acometida domiciliaria sea superior a 3 m, debe hacerse con una arqueta de registro junto a la fachada y desde esta arqueta la conducción hasta el pozo de la red. En el resto de casos se podrá acometer directamente al pozo de registro del colector.

Los detalles de acometidas y arquetas de conexión se pueden apreciar en los planos correspondientes.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2021
Expediente 9560
VISADO

ANEJO Nº 1.2.5.- RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

ANEJO Nº 1.2.5.- RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

INDICE

1.- OBJETO

2.- ESTADO ACTUAL

2.1.- Justificación del Proyecto de Abastecimiento

2.1.1.- Características de la Red

2.1.2.- Características del agua

3.- NORMATIVA APLICADA

3.1.- Obligatoria

3.2.- Recomendada

4.- USOS Y NECESIDADES DEL ABASTECIMIENTO.

4.1.- Determinación del consumo

4.1.1.-Consumo

4.1.2.-Dotación por Industrias.

4.1.3.-Dotación de Regadío.

4.1.4.-Dotación para Incendios.

4.2.- Cuantía de la demanda.

5.- DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO

5.1.- Condiciones de trazado.

5.1.1.-Conducción de alimentación.

5.1.2.- Red de distribución.

5.1.2.1.- Arteria Principal de la red de distribución

5.1.2.2.- Ramales distribuidores

5.1.2.3.- Ramales de acometida

5.1.2.4.- Hidrantes de incendio

5.1.2.5.- Hidrantes de riego

5.1.2.6.- Piezas especiales. Válvulas.

6.- DIMENSIONAMIENTO DE LA RED DE ABASTECIMIENTO

6.1.- Caudal necesario

6.2.- Presión máxima en las redes

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 07/09/2005
Expediente 9561
VISADO

6.3.- Presión y cota piezométrica mínima

6.4.- Velocidades admisibles.

6.5.- Pérdida de carga

6.6.- Diámetros mínimos.

7.- CÁLCULO DE LA RED DE ABASTECIMIENTO

8.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

1.- OBJETO

El presente anejo pretende conseguir la justificación y cálculo de la red de abastecimiento del proyecto de URBANIZACIÓN DELUA 2C nº1 de SAN CAYETANO (T.M. TORRE PACHECO).

Las obras de las que son objeto el presente documento, se encuentran en el término municipal de Torre Pacheco, en la provincia de Murcia.

2.- ESTADO ACTUAL

En la actualidad está aprobado el Programa de Actuación del UA 2C nº 1 de San Cayetano (Murcia), y se está redactando el correspondiente Proyecto de Urbanización.

2.1.- Justificación del Proyecto.

En general, se pueden fijar una serie de criterios básicos de partida, a tener en cuenta en la red de abastecimiento de agua a proyectar. Estos pueden ser:

- Garantizar una dotación suficiente para las necesidades previstas.
- Fijar y establecer la calidad del agua en cuanto a potabilidad.
- Limitar las presiones de distribución y suministro a unos valores adecuados.
- Establecer una red de hidrantes en relación con el servicio de extinción de incendios.
- Respetar los principios de economía hidráulica mediante la imposición de unos diámetros mínimos de tuberías a instalar.
- Primar la total seguridad y regularidad en el servicio de abastecimiento.

Aspectos a contemplar, no sólo en el diseño de la red (establecimiento de velocidades adecuadas), sino en la programación de las pautas de uso y mantenimiento a realizar en un futuro.

2.1.1.- Características de la Red

En base al estudio de alternativas realizado, hemos llegado a la conclusión que es conveniente instalar una red mallada.. Dicha red, constará de una única malla, al ser el número de viviendas inferior a 500. El trazado de ésta, puede verse en los planos correspondientes.

La compañía encargada del abastecimiento de la zona será MUNICIPAL, con oficina técnica en el término municipal de Torre Pacheco. Actualmente es la encargada del mantenimiento de la red de abastecimiento existente.

Asimismo, se informará de dónde provendrá el agua para suministrar a la zona en cuestión.

En cuanto al tratamiento, éste, dependerá de las características del agua, cuyas especificaciones para el consumo público están reguladas por el R.D. 1423/82 de 18 de Junio B.O.E. 154 de 29/6/82; en el que se indican los niveles permisibles y tolerables de tipo: Organolépticos, Fisioquímicos Parámetros no deseables, Microbiológicas, Tóxicos y Radiactivos.

COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 9560 VISADO
El Colegio no se hace responsable del contenido de este documento 01/02/2005

En general, los tipos de tratamiento pueden ser: Tratamiento simple y desinfección; Tratamiento físico normal y químico con desinfección y Tratamiento físico y químico intensivos, afino y desinfección.

En nuestro caso, el agua que llega a la arteria principal de distribución cumple con todas las especificaciones anteriores, y así lo asegura la oficina técnica municipal del Ayuntamiento de Torre Pacheco encargada del mantenimiento de la red.

2.1.2.-Características del agua

Conviene señalar cuáles son los parámetros, al menos más importantes, del agua destinada al suministro de la zona objeto del proyecto. Es importante aportar como datos los análisis completos, realizados por los estamentos sanitarios encargados de llevar a cabo la verificación de la calidad de las aguas destinadas al consumo humano.

Algunos factores a considerar, dada la influencia que tiene en relación con los cambios de la calidad del agua existente entre la estación de potabilización y los puntos de consumo son:

1).- Calidad biológica y físico-química del agua de partida;

2).- Eficacia y efectividad de los procesos de tratamiento;

3).- Interrelación entre la estación potabilizadora los dispositivos de almacenamiento y el sistema de distribución;

4).- Calidad del agua tratada;

5).-Diseño, envejecimiento y mantenimiento (durabilidad) de la red de distribución;

6).- La mezcla de aguas de fuentes diferentes.

Por todas estas razones, la calidad del agua en el interior del sistema de distribución puede variar tanto espacial como temporalmente. Para comprender las variaciones de calidad del agua en un sistema de distribución, se necesita comprender tanto el comportamiento hidráulico como la cinética de la formación y destrucción de los contaminantes. Estos efectos pueden estudiarse sobre una base limitada, especialmente en mallas de tuberías construidas específicamente, pero es casi imposible estudiarlos en toda su dimensión a causa de la gran complejidad de la mayoría de los sistemas de distribución, por lo que es preciso prestarle la máxima atención y consultar si fuese necesario, con un especialista en la materia.

Al ser ya una zona consolidada, y que ha estado haciendo uso del agua potable durante varios años, sin que se hayan presentado problemas, no consideraremos la necesidad de realizar un análisis de las características del agua. Todo esto ha sido comprobado y certificado por la compañía encargada del suministro en la actualidad.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9169
VISADO

3.-NORMATIVA APLICADA

Se indicarán a continuación las diferentes normativas que se han tenido en cuenta, por uno u otro motivo, para la redacción del presente proyecto.

Estas serán estatales, autonómicas, locales y particulares; y pueden ser de carácter obligatorio, recomendatorio o informativo.

3.1.- Obligatoria

Una relación de la normativa obligatoria más importante a considerar en estos aspectos es la siguiente:

- RESOL. del 09-08-62. Referente a la marca de calidad de tubo de amianto-cemento para conducción a presión. BOE: 15-08-62.

- O. del 22-08-63 Pliego de condiciones de Abastecimiento de agua: tuberías.

- O. del 23-08-74 Instalaciones para riego de superficies ajardinadas y calles. BOE: 31-08-74.

- O. del 28-07-74 Tuberías de Abastecimiento. BOE- 02-1074 03-10-74. Corrección de Errores: 30-10-74.

- O. del 27-05-75 Normativas para uso provisional conducciones del agua del estado

BOE- 30-09-75.

- Normativa de viviendas de protección oficial. Sobre las condiciones de las dotaciones.BOE: 14-05-77.

- RD. 2159/1978 por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento para el desarrollo de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana. BOE: 15-09-78.

- Ley 29/1985, de Aguas. (sobre la calidad exigida a las aguas que se emplearán como potables). BOE: 08-08-85.

- RD. 2605/85 Especificaciones técnicas de tuberías de acero inoxidable. BOE: 14-01- 86. correc. de errores 13-02-86.

- RD. 849/1986 por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico. BOE: 30-04-86.

- O. del 15-09-86 Prescripciones técnicas de tuberías de saneamiento de poblaciones.

BOE: 23-09-86.

- RESOL. del 02-03-87 Homologa certificación AENOR en tuberías de acero y fundición. BOE 13-03-87.

- RD. 9271988 por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidraúlica, con desarrollos de los Títulos II y III de la Ley del Agua (sobre la calidad exigida a las aguas que se emplearán como aguas potables).BOE. 31-04-88 y 29-09-88.

- RD. 1138/1990, por el que se aprueba la Reglamentación técnico-sanitaria para el abastecimiento y control de aguas potables para consumo público. BOE: 20-09-90 y 24-10-90.

- RD. 1211/1990, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 16/1987 de ordenación (servidumbres en los terrenos inmediatos al ferrocarril). BOE: 08-10-90.

- NBE-CPI-91/NBE-CPI-96 Referente a diámetros mínimos de tuberías y unas distancias máximas para las bocas de incendios y columnas de hidrantes. NBE-CPI-82

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
Expediente
9960 VISADO

(BOE: 21-07-82) NBE-CPI-91 (D 279/1991, BOE: 08-03-91).

- RDL 1/1992, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Régimen del Suelo y Ordenación Urbana. BOE. 30-06-92.

- D. 111/92 Reglamentación Técnica sanitaria para abastecimiento de aguas potables.

3.2.- Recomendada

NTE-IFA Instalaciones para suministro de agua potable a núcleos residenciales que no excedan de 12000 habitantes, desde la toma en un depósito o conducción hasta las acometidas. BOE. 3,10 y 17-01-76.

NTE-IFP Instalación de distribución de agua para riego de superficies ajardinadas y limpieza de calles. Partirán de instalación de distribución de agua. BOE: 31-08-74, 07-09-74.

- D. del 01-04-80 Competencias de la Conselleria de Sanidad: Trámites y autorizaciones de actividades calificadas. DOGV: 15-04-80.

- RD. 824/82 Sobre diámetros de mangueras contra incendios y su unión deroga D. Del 15-06-42.

- O. del 28-05-85 Instalaciones receptoras de agua: Reglamento. DOGV: 11-07-85.

- O. del 22-09-86 Proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento de poblaciones. DON 06-10-86.

- LEY 7/86 Abastecimiento de agua y riego. DOGV. 24-1286

- D. 47/87 Desarrollo de la Ley 22-12-86 Infraestructura agraria; riego. DOGV 07-05-87.

- D. 26/1989 Documentación sobre normas de calidad. DOGV 08-03-89.

- RD. 984/89 Confederación Hidrográfica: Tramitación de expedientes.

4.- USOS Y NECESIDADES DEL ABASTECIMIENTO.

A continuación se indicará cuáles serán los usos de la zona proyectada, así como las necesidades de consumo de agua que tendrán las plantaciones, los núcleos habitados, etc.

Todo ello será la base para justificar posteriormente el cálculo y dimensionamiento de la red y equipos complementarios.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

La siguiente tabla sirve, a modo de referencia, para cumplimentar tales extremos.

Zona	Uso	Superficie (m^2)	Dotación
ZV1	jardines	293	6 ($l/m^2/d$)

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

4.1.- Determinación del consumo

4..1.1.-Consumo

El consumo es el dato de partida para el cálculo de la red de distribución y su funciona-miento correcto. Habrá que estimar el valor de esta variable, justificando como se obtiene y su aplicación.

Los caudales vendrán reflejados en tablas según los núcleos y usos que se tengan en cuenta.

La dotación para zonas residenciales en función del nivel socioeconómico de la vivienda media en ciudades no planificadas, puede estimarse con la siguiente tabla:

Nivel socioeconómico	Dotación (l/hab/d)
Bajo / Alto	150-175
Medio / Bajo	175-200
Medio / Medio	200-225
Medio / Alto	225-275
Alto / Bajo	*275-325*

De acuerdo con el Plan Parcial consideraremos las hipótesis de cálculo correspondiente a las Normas Subsidiarias que es la más desfavorable de las contempladas, con una dotación de **200 l/hab/dia, y 3,5 hab/vivienda.**

4.1.2.-Dotación por Industrias.

No existe ningún tipo de zona industrial en la urbanización, pues se trata de un complejo 100 % residencial.

4.1.3.-Dotación de Regadío.

Aunque esta clase de dotación dependerá mucho del clima, del terreno y del tipo de cultivo, se puede estimar entre 5 y 7 l/m2 por día. En nuestro caso, al tratarse de un clima seco, estimaremos en **6 l/m2 por día** la dotación necesaria.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
DEMARCACIÓN DE MURCIA
Fecha: 07/09/2005
Expediente: 9569
VISADO

4.1.4.-Dotación para Incendios.

La normativa española a utilizar en este caso es NBE-CPI-96 (Norma Básica de Edificación Condiciones de Protección contra Incendios).

Los caudales de incendio suministrados desde los hidrantes exteriores situados en la vía pública deben ser considerados en el momento de establecer los requerimientos de presión y caudal punta del sistema de abastecimiento. Según la norma básica (NBE-CPI-96), en el trazado de redes de abastecimiento de agua incluidas en actuaciones de planeamiento urbanístico, debe contemplarse una instalación de hidrantes la cual cumplirá las condiciones establecidas en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (Real Decreto 1942/1993 de 5 de Noviembre).

Los hidrantes deben estar situados en lugares fácilmente accesibles, fuera del espacio destinado a circulación y estacionamiento de vehículos, debidamente señalizados conforme a la **Norma UNE 23.033** y distribuidos de tal manera que la ***distancia entre ellos medida por espacios públicos no sea mayor que 200 m.***

La red hidráulica que abastece a los hidrantes debe permitir el funcionamiento simultáneo de dos hidrantes consecutivos durante dos horas, cada uno de ellos con un caudal de 1000 l/min y una presión mínima de 10 m.c.a (1 kg/cm^2). En núcleos urbanos consolidados en los que nos se pudiera garantizar el caudal de abastecimiento de agua, puede aceptarse que éste sea de **500 l/min**, pero la presión se mantendrá en **10 m.c.a**.. Si por motivos justificados, la instalación de hidrantes no pudiera conectarse a una red general de abastecimiento de agua, debe haber una reserva de agua adecuada para proporcionar el caudal antes indicado durante el tiempo indicado.

Además deberán contar con la instalación de al menos un hidrante los siguientes edificios o establecimientos:

- Los recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m^2
- Los de uso Hospitalario o Residencial, con superficie construida comprendida entre 2.000 y 10.000 m^2.

Los hidrantes de la red pública pueden tenerse en cuenta a efectos de cumplimiento de las dotaciones indicadas en el punto anterior.

4.2.- Cuantía de la demanda.

Se determinarán los sectores de mayor consumo por densidad de edificación de necesidades industriales, etc. y se hallarán también los gastos puntuales importantes y de horario regular (hospitales, cuarteles, equipamientos escolares, mercados etc.), así como las zonas que se prevea un desarrollo urbano significativo.

Con todo ello, calculamos las distintas demandas:

• Caudal medio por vivienda $\longrightarrow$ $$Q_{m,v} = \frac{dotacion \times hab_{viv}}{86400} = 0.008 \text{ l/s}$$

teniendo en cuenta que una vivienda está ocupada por 3,5 habitantes según NTE-IFA, y no hemos incluido el riego.

• Coeficiente punta en función del número de viviendas $K_p = K_{hp} \times K_{dmc}$

donde

K_{hp} = coeficiente hora mayor demanda respecto del caudal medio diario

K_{dmc} = coeficiente del día de mayor consumo respecto del caudal medio diario anual

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

Y tomando como valores admisibles para poblaciones típicas:

K_{hp} = 1.8 (abastecimiento < 0.3 Hm^3/año)

K_{dmc} = 1.6 (abastecimiento < 0.3 Hm^3/año)

resulta un valor de **K_p = 2.9**

- Caudal en cada tramo que abastece a *n viviendas:*

$$Q_{tramo} = Q_{m,v} \times n \times K_p$$

Los distintos tramos pueden verse en el plano correspondiente.

- Caudal extraido de cada boca de riego :

$$Q_{riego} = S \times 6 \times 24 / (86400 \times 10)$$

donde *S* es la superficie de la zona a regar en m^2, supuesto un riego continuado durante 10 horas.

Zona	Uso	Superficie (m^2)	Q_{riego} (l/s)
ZV1	jardines	293	0,05

Lógicamente, cuando hagamos el cálculo deberemos comprobar que el riego no es el factor más limitante, pues sino deberíamos limitar el funcionamiento de éste al tratarse de una urbanización residencial.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
V I S A D O

- Hidrantes para incendios:

$Q_{hidrante}$ = 1000 l/min = 16,67 l/s pues se trata de un núcleo urbanizable

- Caudal en equipamientos:

No presenta

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

5.- DESCRIPCIÓN DE LA RED DE ABASTECIMIENTO

Existen cuatro partes fundamentales en la red de abastecimiento:

•**Conducción de Alimentación.** Transportará el agua desde la fuente suministradora hasta el depósito o estación de tratamiento. Se podrá llevar por gravedad a presión, por gravedad y simple rodadura, o de forma mixta.

•**Depósito.** Aporta la presión necesaria a la red; regula los regímenes de aportación y de consumo, y asegura el caudal instantáneo contra incendios. Tendrá un volumen que permita el suministro necesario en un día de máximo consumo.

•**Red de Distribución.** Conjunto de tuberías que se disponen en el entramado interior de una población. Están conectadas entre sí y de ellas se derivan las tomas para los usuarios (acometidas).

•**Arteria:** Tubería que enlaza dentro de un núcleo, un sector de la red con el conjunto. De ésta no saldrán tomas directas de usuarios.

5.1.- Condiciones de trazado.

Se fijarán teniendo en cuenta, como criterio general que las distintas conducciones que componen la red de abastecimiento y distribución, no tengan problemas de circulación del fluido y estén lo más protegidas posible. Además, y en base al estudio geológico y geotécnico, se evitará bajar a más de un metro de profundidad sobre la rasante actual del terreno para evitar alcanzar la roca que existe a dicha profundidad y que encarecería muchísimo la excavación.

Por tanto se colocará la parte inferior del tubo a 0.7 m por debajo de la cota existente del terreno, tanto bajo las aceras como bajo la calzada. Con esto aseguramos la imposibilidad de rotura por acciones del tráfico al ser éste muy reducido en la zona y no considerándose la posibilidad de paso de vehículos pesados.

5.1.1.-Conducción de alimentación

Se llevará a ser posible por vías existentes y en todo caso se señalizará su posición. Para evitar dejar sin suministro a los usuarios existentes, durante el periodo de las obras, deberá colocarse la conducción de agua potable en el lado opuesto a la existente actualmente, siempre y cuando sea posible.

En ocasiones puede ser aconsejable duplicar la conducción en los tramos que presenten una mayor probabilidad de avería o sean de difícil acceso y reparación.

Debe seguirse un trazado regular formado por alineaciones lo más rectas posibles y ángulos abiertos.

Se ha puesto como punto de suministro el acordado con los servicios técnicos municipales. Dicho punto necesitará proporcionar una presión mínima de 25 m.c.a (2,5 kg/cm^2) , con un caudal punta horario máximo, sin funcionamiento de hidrantes, de 1,00 l/s (hay que tener en cuenta, que hemos considerado el 100 % del consumo doméstico, el 100% del consumo de equipamientos, y el consumo de riego el 0% - se realizará por la noche -). Si además, tenemos en cuenta el caudal necesario cuando haya funcionando dos hidrantes consecutivos, será necesario un caudal de 1,00+2*16,67= 34,34 l/s.

5.1.2.- Red de distribución.

Las conducciones se diseñarán siguiendo las vías urbanas de primer orden, así como el resto de la red que coincidirá con el trazado viario o espacios públicos no edificables, siendo los tramos lo más regulares posible.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9563 VISADO MURCIA 7/11/2005

Las conducciones se situarán en lo posible bajo las aceras. No obstante, podrán situarse bajo las calzadas cuando el trazado de aquellas sea muy irregular, y siempre teniendo en cuenta que habrá que evitar las interferencias con el trazado existente para que éste pueda permanecer en servicio durante las obras.

Las conducciones, a ser posible, se dispondrán en las aceras entre las fachadas y los árboles. Por tanto, se deberán colocar a una distancia suficiente a éstos ya que aquellas pueden producir desperfectos sobre las fachadas, y los árboles pueden causar daños a las tuberías, además de impedir muchas veces una reparación correcta.

Será conveniente instalar conducciones en ambas aceras para excesivos cruces de calzada o cuando el ancho de ésta sea superior a la separación media entre arquetas de acometida, o a 20 m, y cuando la importancia del tráfico o el tipo de pavimento lo requiera.

5.1.2.1.- Arteria Principal de la red de distribución

Tiene su inicio en el entronque con la conducción de alimentación, su función principal es de conducción y no se conectarán a ella ramales de acometida.

Se definirá como una tubería de polietileno, desde ésta salen todos los distribuidores primarios.

5.1.2.2.- Ramales distribuidores

Se conectan a la arteria principal y conducen el agua desde éstas hasta los ramales de acometida.

Sus dimensiones y longitudes resultan de los cálculos posteriores y se detallan en el apartado de cálculo y los planos, siendo tuberías de polietileno al igual que el resto de la red.

5.1.2.3.- Ramales de acometida

Serán tubos de polietileno de diámetro adecuado que conectados a los distribuidores conducen el agua hasta las arquetas de acometida. Se intentará aprovechar la ubicación de las arquetas existentes, pues a ellas están conectadas las tomas interiores de las viviendas.

5.1.2.4.- Hidrantes de incendio

Se conectarán a la red mediante una conducción para cada boca o hidrante, provista en su comienzo de una llave de paso, y de un racor o sistema de enlace rápido de la manguera, no obstante los requisitos de seguridad que se exigen de los hidrantes, y que pueden concretarse en que no fallen cuando se les necesite, impone una construcción muy sólida y segura de los mismos, a la par que un diseño que los haga incongelables. Para ser incongelable un hidrante debe tener el cierre hidráulico al menos a 1 m de profundidad, y el tramo de tubo comprendido entre el cierre y la boca o racor debe vaciarse automáticamente, desaguando al alcantarillado, denominándose esta posición de columna seca.

Al ser un núcleo de menos de 6.000 habitantes se colocarán HIDRANTES TIPO 80, con una salida de 70 mm y dos de 45 mm.

5.1.2.5.- Boca de riego

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 9560
VISADO

Se colocará una boca de riego en cada uno de los jardines o parques existentes, aprovechando en su caso la existencia de los mismos actualmente. Las bocas de riego serán “TIPO BARCELONA”, con una salida de 45 mm. Cumplirán las mismas condiciones de anticongelantes que los hidrantes de incendio.

5.1.2.6.- Piezas especiales. Válvulas

Se colocarán reducciones en los cambios de sección de las conducciones, codos en los cambios de dirección y piezas en T en las derivaciones.

En las conducciones maestras y de tránsito se colocarán dos válvulas en las T, de forma que se posible cortar el flujo de agua desde cada T.

Se colocarán las que sea necesario para poder aislar tramos no superiores a 200m.

En los puntos bajos de cada sector definido en el cálculo, se colocarán llaves de paso con desagüe, para poder vaciar el agua y cortar el paso de la misma cuando sea necesario.

Asimismo, se colocarán ventosas en los puntos altos de la red, para dar salida al aire ocluido en el interior de las conducciones. Se colocará una ventosa a cada lado de las llaves de paso situada en puntos altos.

Las arquetas de acometida se colocarán en los extremos de los ramales de acometida, para conectar la red de distribución con la de las viviendas.

6.- DIMENSIONAMIENTO DE LA RED DE ABASTECIMIENTO

6.1.- Caudal necesario

Si se trata de una zona, exclusivamente, residencial (como es el caso), se puede aplicar la siguiente expresión, para la obtención del caudal necesario:

$$Q_{m,v} = \frac{dotación}{86400} = 0.008 \text{ l/s}$$

siendo:

$\mathbf{Q_{m,v}}$ Caudal medio por vivienda previsto en (l/seg.)

Y con todo esto, el caudal en cada tramo, será:

$\mathbf{Q_{tramo} = Q_{m,v} \times n \times K_p}$

- Numero de viviendas (n) que abastece el tramo

- Coeficiente Punta (Kp): La dotacion diaria por habitante es la media de los consumos registrados durante un año. La distribución de estos consumos no es regular, variando de unos meses a otros, así como en los días de la semana y algunas horas del día. Para asegurar que la población reciba esta demanda máxima, se debe aplicar al valor medio unos coeficientes que varían en cada población, de tal modo que se garantiza el suministro de esa demanda.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. DEMARCACIÓN DE MURCIA
Fecha 07/09/2009
Expediente 9560
VISADO

Número de Viviendas	Coeficiente Punta (Kp)
< 50	10
50 a 250	5
250 a 500	3,5
500 a 1.500	2,5
> 1.500	2

Si interpolamos en la tabla, obtenemos un valor cercano a 3, con lo cual era razonable la suposición que habíamos hecho en un apartado anterior en el que habíamos obtenido un

K_p = 2.9.

Donde el caudal total, será la suma:

$$Q_{total} = Q_{tramo} + Q_{riego} + Q_{incendio}$$

5.2.- Presión máxima en las redes

El empleo de presiones elevadas sólo puede producir efectos negativos, tales como:

- Encarecimiento de la red al tener que adoptar diámetro de mayor dimensión, y espesor de paredes de tuberías más grandes.
- Aumento de fugas por averías.
- La presión estática de la red de distribución no debe sobrepasar los 60 m.c.a.
- Si se prevé la posible aparición de golpe de ariete y consiguiente sobrepresión dinámica, ésta deberá tenerse en cuenta para sumarla a la presión estática, que de esta manera no podrá alcanzar los 60 m.c.a . si bien es recomendable no sobrepasar de los 40 m.c.a.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 07/09/2015
Expediente 9560
VISADO

5.3.- Presión y cota piezométrica mínima

La presión mínima viene condicionada por las características del punto de consumo a servir.

- La cota piezométrica mínima necesaria se obtendrá sumándole a la cota topográfica del punto, la presión necesaria del mismo. Este suplemento de presión ordinariamente oscila entre los 15 y 20 (m.c.a.) aproximandamente. Al tener casas unifamiliares de dos alturas como máximo, la presión disponible en la acometida deberá ser:

  P_{min} = 7 +15 = 22 m.c.a (2.2 kg/cm^2)

- Para bocas de incendios, la presión mínima será de 10 m.c.a

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

- En bocas de riego deberá contarse con presiones residuales del orden de los 30 m.c.a.

Evidentemente, las presiones a soportar las dará el cálculo en cada caso, pero en la ejecución se exigirá lo prescrito al respecto por el "Pliego General de Prescripciones Técnicas para Tuberías de Abastecimiento", a tenor de cada circunstancia.

5.4.- Velocidades admisibles.

En general, sobre los valores límites de las velocidades, se puede decir que :

- Conducciones por gravedad:. hasta 2,5 m/s
- Impulsiones, aspiración: hasta 2,0 m/s
- Impulsiones, elevación: hasta 1,0 m/s
- Red de distribución en poblaciones: 1,5 m/s

Todo ello teniendo en cuenta, en cada caso, la posibilidad de golpe de ariete, según el tipo de maniobra de los aparatos intercalados, y según la longitud de la conducción.

No obstante, en las conducciones a presión es posible alcanzar velocidades superiores solamente con mantener algunas precauciones, tales como:

1) No deben existir cambios bruscos en la conducción.

2) El agua circulante debe estar exenta de arenillas en suspensión, ya que estas provocarían la erosión de tubos y especialmente de codos.

Así pues, la velocidad máxima vendrá condicionada por:

- Aparición de golpes de ariete.
- Aparición de vibraciones y cavitaciones.
- Posibles partículas en suspensión (erosiones).

Por lo que, para redes de estructura compleja las velocidades máximas(*) serán:

V máx. < 1,50 m/s, para tubos de diámetros medios.

V máx. < 2,50 m/s, para tubos de diámetros altos.

En consecuencia, admitiremos como intervalo de velocidades el que esté comprendido entre (0,5 - 2,5) m/s.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

Las velocidades mínimas vendrán condicionadas por:

- Evaporación y eliminación del cloro.
- Agotamiento del oxígeno.
- Aparición de contaminantes.
- Formación de sedimentaciones.

Todo lo cual puede producir un tiempo de permanencia excesivo del agua en la red, lo cual disminuye la calidad del agua distribuida, siendo conveniente que ésta sea superior a 0.6 m/s, pero por otra parte, resulta casi imposible conseguir que todos los tramos se encuentren con velocidades superiores a 0.3 m/s, con lo cual intentaremos que el mayor número de ellos estén por encima de ésta, con la posibilidad de poder colocar llaves de paso con desagüe para vaciar el agua en estas zonas al ser las velocidades muy bajas y poder asegurar una buena calidad del agua.

(*) Hay que tener en cuenta que la tuberías de plástico admiten velocidades muy altas, las de fundición altas y las de fibrocemento bajas.

5.5.- Pérdida de carga

Desde que sale el agua de la estación de potabilización o del depósito de distribución hasta que llega a la acometida, se producen unas variaciones de régimen de circulación como consecuencia de cambios de pendiente, así como de los mecanismos y singularidades introducidas en la tubería rectilínea. Esto produce una pérdida de carga o de energía.

Esta pérdida de carga, que en definitiva es una pérdida de presión, se mide en (mca). Si dividimos la misma por la longitud total del tramo considerado, obtendremos la pérdida de carga unitaria, cuyas unidades vendrán en. m/m o m/km.

Asumiremos como admisible la expresión de ***Darcy-Weisbach*** para calcular la pérdida de carga:

$$h_p = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{\pi^2 \cdot g \cdot D^5}$$

donde:

h_p: perdida de carga (m.c.a)

L: longitud resistente de la conducción (m)

Q: caudal que circula por la conducción (m^3/s)

g: aceleración de la gravedad (m/s^2)

D: diámetro interior de la conducción (m)

El factor de fricción *f* es función de:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 17/09/2015
Expediente 9560
VISADO

• El número de Reynolds (Re). Representa la relación entre las fuerzas de incercia y las fuerzas viscosas en la tubería. Cuando las fuerzas viscosas son predominantes (Re con valores bajos), el fluido discurre de forma laminar por la tubería. Cuando las fuerzas de inercia predominan sobre las viscosas (Re grande), el fluido deja de moverse de una forma ordenada (laminarmente) y pasa a régimen turbulento, cuyo estudio en forma exacta es prácticamente imposible. Cuando el régimen es laminar, la importancia de la rugosidad es menor respecto a las pérdidas debidas al propio comportamiento viscoso del fluido que en régimen turbulento. Por el contrario, en régimen turbulento, la influencia de la rugosidad se hace más patente.

• La rugosidad relativa (ε/D). Traduce matemáticamente las imperfecciones del tubo. Teniendo en cuenta las deposiciones calcáreas que se producirán durante el funcionamiento de la red, es razonable asumir una rugosidad absoluta **ε = 0.1 mm.**

Para la obtención del factor de fricción f, usaremos la fórmula de Colebrook-White cuando se trate de flujo turbulento:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2\log\cdot\left(\frac{\varepsilon}{3.7\cdot D} + \frac{2.51}{\mathrm{Re}\sqrt{f}}\right)$$

y como parámetros supondremos

Viscosidad cinemática del fluido: $\nu = 1.15\times10^{-6}$ m^2/s

Rugosidad absoluta del material: ε = 0.1 mm

Y la fórmula de Poiseuille, cuando se trate de flujo laminar:

$$f = \frac{64}{\mathrm{Re}}$$

El proceso de cálculo que seguirá el programa que utilicemos, será realizar una primera iteración con Colebrook-White. Si esta iteración proporciona un valor de caudal en la zona laminar se calcula por medio de Poiseuille. Si Poiseuille diera un resultado en la zona turbulenta, se toma como valor definitivo el calculado por Colebrook-White.

5.6.- Diámetros mínimos.

Se elegirá el diámetro comercial que sea capaz de suministrar el caudal preciso con la suficiente presión en cada punto de la red.

La inclusión de hidrantes en la red hace que los diámetros utilizados sean superiores a los normalmente empleados.

Hay que tener en cuenta que a efectos de cálculo hidráulico el diámetro a utilizar es el interior de la tubería; ahora bien, muchos fabricantes o catálogos dan el valor exterior del diámetro del tubo, lo cual hace que se tenga que considerar, así mismo, el espesor de las paredes de éste.

Recordemos que los valores de las presiones normalizadas de los tubos, están en relación con el mayor o menor espesor de la pared de los mismos.

De igual forma, los caudales que pueden transportar las tuberías a sección llena son función de la pérdida de carga real según el tipo de material, de la velocidad y del diámetro.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/02/2005
Expediente 9960
VISADO

En general, se puede adoptar la siguiente relación entre diámetros y caudales (para una velocidad estimada de 1 m/s).

Red de Distribución	Diámetro (mm)
Agua potable	100
Hidrantes	125

Aunque también es conveniente tener en cuenta los valores mínimos de los diámetros recomendados por NTE-IFA:

Habitantes	Tuberías de distribución (mm)	Arterias (mm)
< 1.000	60	100
1.000-6.000	80	125
> 6.000	100	175

Con lo cual tomaremos como diámetros mínimos:

distribución	arterias
80 mm	125 mm

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

7.- CÁLCULO DE LA RED DE ABASTECIMIENTO

Para el cálculo de la red se han utilizado las hipótesis anteriormente comentadas, y se ha hecho uso de programa informático: EPANET v.2.0

Se ha partido de la distribución en planta de la urbanización, asignando tramos por cada una de las calles existentes, de tal manera que puedan abastecer a las viviendas proyectadas en el Plan Parcial. En los nudos de consumo se ha considerado la dotación por vivienda por el número de viviendas que abastecía cada uno.

Para empezar el cálculo se ha partido de los diámetros mínimos comentados anteriormente.

Los resultados obtenidos los presentamos a continuación, y para facilitar la lectura de los mismos, adjuntamos un croquis con la ubicación de los nudos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

8.- ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

A la vista de los resultados obtenidos, podemos decir que será suficiente colocar tubos de polietileno de presión nominal 10 atmósferas y de diámetro nominal interior 80 mm en toda la red de distribución. En las arterias el diámetro será variable, por motivos económicos y de velocidades muy bajas que se dan en algunos puntos de la urbanización.

Todas las tuberías que acometan a los hidrantes tendrán un diámetro nominal interior de 125 mm.

Se puede apreciar que las velocidades son inferiores a 1,5 m/s durante el funcionamiento normal de la red, y suben hasta 2 m/s cuando están funcionando los dos hidrantes. El funcionamiento es perfectamente correcto, y con estas velocidades máximas se garantiza la durabilidad de las conducciones.

Será necesario colocar llaves de paso con desagüe en aquellos puntos más bajos y que hemos obtenido velocidades inferiores a 0.3 m/s. Por otra parte, colocaremos ventosas en los puntos más altos para poder eliminar el aire acumulado en la conducción.

La distribución de las acometidas domiciliarias, llaves de paso, hidrantes, ventosas y demás valvulería puede verse con detalle en el *documento nº 2 (planos).*

Torre Pacheco, octubre de 2004.

Por **ICA Ingeniería y Proyectos, s.l.**

Fdo.: Manuel Giménez Tomás

Ing. de Caminos, C. y P.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

ANEJO Nº 1.2.6.- ANEJO DE HIDROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

ANEJO Nº 1.2.6.- HIDROLOGÍA Y CLIMATOLOGÍA

INDICE

1.- OBJETO

2.- RECOPILACIÓN DE DATOS

2.1.- Datos de precipitación

2.2.-Datos de temperatura

2.3.-Datos de insolación y cobertura nubosa

2.4.- Datos de evapotranspiración e índices climáticos

3.- CONCLUSIONES

3.1.- Precipitaciones

3.2.- Temperaturas

3.3.- Humedad

3.4.- Insolación y cobertura nubosa

3.5.- Evapotranspiración e índices climáticos

3.6.- Viento

3.7.- Obtención de los datos

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

1.- OBJETO

El objeto del presente documento es mostrar el proceso seguido para la determinación de la precipitación máxima diaria existente en la pedanía de San Cayetano en el término municipal de Torre Pacheco.

Asimismo, se determinarán los datos de temperatura y humedad a partir de los observatorios más cercanos al término municipal de Torre Pacheco al no existir en éste observatorios metereológicos. En éste caso, el término municipal más cercano y que dispone de la información necesaria es el de San Javier. También tendremos en cuenta la insolación y cobertura nubosa existente en la zona, que posteriormente nos servirá para elegir el arbolado más idóneo.

Por otro lado, también será necesario conocer el viento existente en la zona, y en concreto, las ráfagas máximas previstas, para la elección adecuada del arbolado.

2.- RECOPILACIÓN DE DATOS

2.1.- Datos de precipitación

Para la obtención de los datos de precipitación, se ha tenido en cuenta la publicación "Máximas lluvias diarias en la España peninsular" (1999) así como el "Mapa para el cálculo de máximas precipitaciones diarias en la España peninsular" (1997), editadas por el Servicio de Geotécnia de la Dirección General de Carreteras con la colaboración del Centro de Estudios Hidrográficos del C.E.D.E.X., tienen por objeto sustituir a la publicación de 1978 "Isolineas de precipitaciones máximas previsibles en un día", que se apoya en los datos de la red de estaciones pluviométricas existentes hasta 1970. Las mejoras introducidas consisten en la aportación de nuevos datos desde 1970 y la aplicación de nuevas técnicas estadísticas, además el tratamiento informático aprovechando las capacidades de los Sistemas de Información Geográfica. Permite obtener las máximas precipitaciones en un determinado lugar de la España peninsular a partir de sus coordenadas (U. T .M. o geográficas) y el período de retorno elegido.

Se trata de un trabajo a escala nacional, en el que se ha optado por un enfoque regional empleando información de estaciones pluviométricas con similar comportamiento. Se distinguen las siguientes fases:

- Selección de estaciones pluviométricas y recopilación de los datos correspondientes a las máximas lluvias diarias.
- Modelación estadística de las series anuales de máximas lluvias diarias.
- Análisis de la distribución del valor medio de las series anuales de máximas lluvias diarias, estimado directamente a partir de las muestras.
- Resumen y presentación de resultados, en forma de planos y en forma digital.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

La finalidad de dicho trabajo era la de presentar un proceso operativo para obtener la precipitación máxima diaria, el cual se basa en la utilización de los planos y tablas que se incluyen en la publicación, y consta de los siguientes pasos:

- Localizar en los planos el punto geográfico deseado.
- En los planos están representadas las isolíneas del coeficiente de variación C_v y del valor medio de la máxima precipitación diaria P, al estar localizado el punto geográfico deseado, tan sólo se han de estimar ambos valores.
- Para el periodo de retorno deseado T y el valor de C_v, obtenemos el factor de amplificación K_r, utilizando la tabla o figura incluidas en la publicación.
- Obtenemos la precipitación máxima diaria para el periodo de retorno deseado P_T multiplicando el factor de amplificación K_T por el valor medio de la máxima precipitación diaria anual. $P_T = K_T \cdot \overline{P}$

Para la estimación de los factores de amplificación K_r, se ha utilizado el modelo de ley de distribución SQRT -ET máx, que está formulada con sólo dos parámetros (α , k), y cuya función de distribución es la siguiente:

$$F(x) = \exp\left[-k \cdot (1+\sqrt{\alpha x}) \cdot \exp(-\sqrt{\alpha x}\right]$$

En la publicación se adjunta un CD, en el que se suministra toda la información en formato digital, y la aplicación MAXPLU. Esta aplicación dispone de las siguientes posibilidades de análisis de máximas lluvias diarias en la España peninsular:

Obtención del valor medio de la máxima precipitación diaria anual $\overline{P}$ y del coeficiente de variación C_V

Estimación de las precipitación diaria máxima correspondiente a diferentes períodos de retorno, partiendo del valor de su media y su coeficiente de variación, asumiendo una distribución SQRT -ET max.

En cualquiera de los dos casos se debe partir de las coordenadas geográficas o UTM referidas a los husos 29,30 ó 31.

En nuestro caso, localizamos en los planos el punto geográfico, y obtenemos los valores de $\overline{P}$ y C_V , que tienen un valor:

$\overline{P}$ = 55 mm/d

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 09/9/2005
Expediente 9560
VISADO

$C_V = 0.51$

Con estos datos, ya podemos obtener la precipitación máxima diaria, teniendo en cuenta que en la publicación se incluyen la tabla y el gráfico que nos permiten obtener el valor de K_T en función del período de retorno (T) y el coeficiente de variación (C_V). Adjuntamos aquí la parte de la tabla que corresponde con $C_V = 0.51$.

	Período de retorno							
C_V	**2**	**5**	**10**	**25**	**50**	**100**	**200**	**500**
0.51	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.22	3.799

Factores de amplificación K_T para C_v = 0.51 y distintos períodos de retorno.

Finalmente obtenemos la precipitación máxima diaria como $P_T = K_T \cdot \overline{P}$

2.2.- Datos de temperaturas

La tabla de datos contiene los principales parámetros de temperatura del observatorio de San Javier, calculados a partir de los datos disponibles del período 1971-2000.

La temperatura media y las medias de las mínimas y de las máximas están reducidas al período 1971-2000, mediante la comparación de los datos con los de observatorios cercanos que tengan series completas en ese período. La media anual se ha calculado a partir del promedio de las doce medias mensuales reducidas.

Las máximas y mínimas absolutas están extraídas del conjunto de meses con datos válidos dentro del período 1971-2000.

Los datos de número anual de días con temperaturas mínimas mayores o iguales a 20 ºC, menores o iguales a 0º C y máximas mayores o iguales a 25ºC se calculan a partir de los años con datot completos dentro del período 1971-2000.

REGIÓN DE MURCIA				
ESTACIÓN	**Periodo**	**Altitud (m)**	**Latitud**	**Longitud**
MURCIA (SAN JAVIER)	1971-2000	2	37 47 12	0 48 08

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

MURCIA (SAN JAVIER)												
Periodo: 1971-2000 Altitud (m): 2 Latitud: 37 47 12 Longitud: 0 48 08												
MES	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
ENE	10.6	15.9	5.2	38	73	4	0	1	1	2	8	163
FEB	11.6	16.9	6.3	26	70	3	0	1	1	1	6	166
MAR	12.9	18.1	7.6	29	70	4	0	0	1	0	7	194
ABR	14.6	19.9	9.3	25	67	3	0	1	1	0	6	206
MAY	17.6	22.4	12.9	31	70	3	0	2	1	0	6	253
JUN	21.3	25.7	17.0	11	70	2	0	1	0	0	10	261
JUL	24.1	28.4	19.9	6	71	1	0	1	0	0	14	284
AGO	24.9	29.0	20.8	8	73	1	0	1	0	0	11	259
SEP	22.7	27.3	18.2	34	73	2	0	2	0	0	7	212
OCT	18.7	23.4	14.0	55	73	4	0	2	1	0	5	193
NOV	14.6	19.6	9.7	43	73	4	0	1	1	0	6	163
DIC	11.7	16.8	6.6	33	74	4	0	1	1	1	7	146
AÑO	17.1	22.0	12.3	339	71	33	0	13	9	4	91	2500

LEYENDA

T	Temperatura media mensual/anual (°C)
TM	Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C)
Tm	Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C)
R	Precipitación mensual/anual media (mm)
H	Humedad relativa media (%)
DR	Número medio mensual/anual de dias de precipitación superior o igual a 1 mm
DN	Número medio mensual/anual de dias de nieve
DT	Número medio mensual/anual de dias de tormenta
DF	Número medio mensual/anual de dias de niebla
DH	Número medio mensual/anual de dias de helada
DD	Número medio mensual/anual de dias despejados

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2006
Expediente 9560
VISADO

I Número medio mensual/anual de horas de sol

2.3.- Datos de humedad

La tabla de datos que a continuación presentamos contiene las medias de humedad. Se muestran tanto, los valores de la humedad absoluta, mm de Hg de tensión de vapor, como de la humedad relativa, porcentaje de humedad real sobre la del punto de rocío.

Sólo los observatorios de la red de primer orden del Instituto Nacional de Meteorología realizan este tipo de observación.

REGIÓN DE MURCIA				
ESTACIÓN	Periodo	Altitud (m)	Latitud	Longitud
MURCIA (SAN JAVIER)	1971-2000	2	37 47 12	0 48 08

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

MURCIA (SAN JAVIER)												
Periodo: 1971-2000	Altitud (m): 2		Latitud: 37 47 12		Longitud: 0 48 08							
MES	T	TM	Tm	R	H	DR	DN	DT	DF	DH	DD	I
ENE	10.6	15.9	5.2	38	73	4	0	1	1	2	8	163
FEB	11.6	16.9	6.3	26	70	3	0	1	1	1	6	166
MAR	12.9	18.1	7.6	29	70	4	0	0	1	0	7	194
ABR	14.6	19.9	9.3	25	67	3	0	1	1	0	6	206
MAY	17.6	22.4	12.9	31	70	3	0	2	1	0	6	253
JUN	21.3	25.7	17.0	11	70	2	0	1	0	0	10	261
JUL	24.1	28.4	19.9	6	71	1	0	1	0	0	14	284
AGO	24.9	29.0	20.8	8	73	1	0	1	0	0	11	259
SEP	22.7	27.3	18.2	34	73	2	0	2	0	0	7	212
OCT	18.7	23.4	14.0	55	73	4	0	2	1	0	5	193
NOV	14.6	19.6	9.7	43	73	4	0	1	1	0	6	163
DIC	11.7	16.8	6.6	33	74	4	0	1	1	1	7	146

LEYENDA	
T	Temperatura media mensual/anual (°C)
TM	Media mensual/anual de las temperaturas máximas diarias (°C)
Tm	Media mensual/anual de las temperaturas mínimas diarias (°C)
R	Precipitación mensual/anual media (mm)
H	Humedad relativa media (%)
DR	Número medio mensual/anual de dias de precipitación superior o igual a 1 mm
DN	Número medio mensual/anual de dias de nieve
DT	Número medio mensual/anual de dias de tormenta
DF	Número medio mensual/anual de dias de niebla
DH	Número medio mensual/anual de dias de helada
DD	Número medio mensual/anual de dias despejados
I	Número medio mensual/anual de horas de sol

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

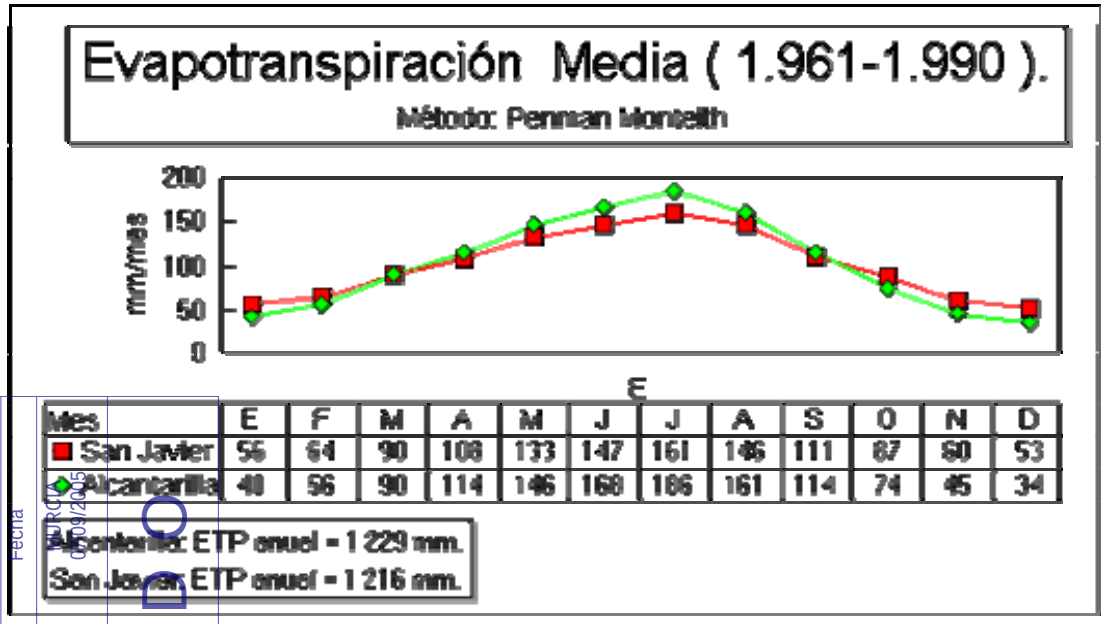
2.4.- Datos de insolación y cobertura nubosa

La tabla de datos que presentamos a continuación, contiene las medias de horas de insolación directa y las frecuencias relativas de observaciones con cielo despejado, nuboso o con nubes y claros.

Los cálculos se han realizado a partir de las series de datos diarios de horas de insolación directa y de cobertura nubosa total. Los datos diarios de cobertura nubosa se componen de tres observaciones, a las 7, 13 y 18 horas. Los cálculos mostrados en la tabla toman en consideración de una manera conjunta las tres observaciones diarias. El cálculo de horas de insolación directa se ha realizado a parir del dato diario de horas de sol efectivas registrado por los observatorios del Instituto Nacional de Meteorología.

2.5.- Datos de evapotranspiración e índices climáticos

A continuación se muestra una tabla con los valores correspondientes a la evapotranspiración media en los distintos meses del año en San Javier y Alcantarilla.



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha 06/09/2005
VISADO

3.- CONCLUSIONES

Resumen climatológico (2)

Mes	Temperaturas (ºC)					Precipitación (mm)			Nº medio de días de			Horas de sol
	media mes	media máximas	media mínimas	máx. absoluta	mín. absoluta	media mes	máxima 24h.	Nº días	nieve	tormenta	helada	
Enero	10.6	15.9	5.2	26.2	-3.8	38	71	4	0	1	2	163
Febrero	11.6	16.9	6.3	27.8	-3.6	26	79	3	0	1	1	166
Marzo	12.9	18.1	7.6	29.2	-2.6	29	54	4	0	0	0	194
Abril	14.6	19.9	9.3	32.0	1.0	25	51	3	0	1	0	206
Mayo	17.6	22.4	12.9	31.8	4.8	31	43	3	0	2	0	253
Junio	21.3	25.7	17.0	34.6	9.6	11	52	2	0	1	0	261
Julio	24.1	28.4	19.9	39.6	12.6	6	74	1	0	1	0	284
Agosto	24.9	29.0	20.8	37.1	13.4	8	53	1	0	1	0	259
Septiembre	22.7	27.3	18.2	36.2	8.6	34	130	2	0	2	0	212
Octubre	18.7	23.4	14.0	33.0	4.0	55	173	4	0	2	0	193
Noviembre	14.6	19.6	9.7	30.0	-0.8	43	330	4	0	1	0	163
Diciembre	11.7	16.8	6.6	27.0	-5.0	33	63	4	0	1	1	146

(2).- Datos de la Guía Resumida del Clima 1971 - 2001 (INM).

3.1.- Precipitaciones

La precipitación máxima diaria para los períodos de retorno que tendremos que utilizar para el dimensionamiento de la red de saneamiento, viene dada por $P_T = K_T \cdot \overline{P}$, y teniendo en cuenta los datos obtenidos, tendremos:

	Periodo de retorno (años)			
	2	5	10	25
Precipitación máxima diaria (mm/d)	48.565	71.555	89.375	113.74

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9960
VISADO

3.2.- Temperaturas

La temperatura media anual de San Javier es de 17.11ºC siendo el mes más frío Enero con una temperatura media de 10.6ºC y el más caluroso Agosto con 24.9ºC de temperatura media. La máxima absoluta se da en Julio con 39.6ºC y la mínima absoluta en Diciembre con –5ºC.

3.3.- Humedad

La humead relativa máxima se da en Noviembre con valor del 71.4% y la ínima enJunio con el 63%. Se observa que el rango de variación es reducido situándose la media anual en el 66.7%.

En cuanto al la humedad absoluta, el máximo son 16.8 mm de hg en Agosto y el mínimo 6.7 mm de Hg en Enero. La media anual de humedad absoluta se sitúa en 10.6 mm de Hg de tensión de vapor.

3.4.- Insolación y cobertura nubosa

Las horas de Sol suman al año un total de 2500.

3.5.-Evapotranspiración e índices climáticos

El clima en la zona de estudio es subhúmedo seco, mesotérmico, con poco o nada de superávit en invierno. Se tiene algo de superávit entre los meses de Enero y Abril pero el déficit que se produce entre Junio y Septiembre supera con mucho este exceso.

3.6.- Viento

La velocidad media del viento oscila entre los 16.1 km/h de Septiembre hasta los 22 km/h en Diciembre, situándose la media anual en 19.2 km/h.

Las ráfagas máximas presentan una velocidad media entorno a los 50 km/h alcanzándose epeisodios extremos de hasta 120 km/h.

3.7.- Obtención de datos

Estas tablas son un extracto de la publicación denominada "**Guía resumida del clima en España 1971-2000**", que está a la venta en las diferentes Secciones de Atención a Usuarios de los Centros Meteorológicos Territoriales y en las oficinas de publicaciones de los Servicios Centrales del INM y del Ministerio de Medio Ambiente

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Fecha 07/07/2005
Expediente 9560
VISADO

ANEJO Nº 1.2.7- SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

INDICE

1.- Señalización horizontal

2.- Señalización vertical

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

1.- Señalización horizontal

Se ha seguido las Ordenes Circulares de la Dirección General de Carreteras que constituyen la normativa vigente, que son:

- Orden Circular no 269/76 C y E de 17 de Febrero de 1.976.
- Orden circular 25775 CE de Enero de 1975
- Comunicación 6/96 CV de 26 de Septiembre de 1975
- Catálogos sobre señalización vertical de 1985.
- Normas de carreteras 8.2-IC: Marcas viales de Marzo de 1987.
- Recomendaciones sobre Glorietas. Mayo de 1.989

.

En los planos del Proyecto se define la situación en planta de las marcas viales utilizadas.

Las características de los materiales a utilizar y de la ejecución de los distintos tipos de marcas se definen en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

Marcas longitudinales utilizadas:

- M-2.6. Línea de borde de calzada, continua de 0,1 m de ancho
- M-1.2. Línea de separación de sentidos discontinua de 0,10 m de ancho, con una secuencia de 3,50 m de trazo y 9,00 m de vano.
- M- 4.1. Línea transversal continua de detención de 0,4 m de anchura.
- M- 4.2. Línea transversal discontinua de ceda el paso de 0.3 m de anchura.
- M- 4.3. Línea de paso de peatones de 0.5 m de ancho y 4 m de longitud.
- M- 5.1. Flecha de dirección de frente de área 1.8 m2, y de frente y a la derecha de 3.3m2.
- M- 6.5. Ceda el paso de área 1.434 m2
- M- 7.2. Cebreado para circulación en doble sentido. De 0.4 m de ancho separadas por 1.0 m sin pintar.
- M- 7.3 para estacionamientos en línea, sin delimitación de plazas con una secuencia de 1,0 m de trazo y 1,00 m de vano y 0.1 m de grosor.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

2- Señalización vertical

La normativa aplicada es la siguiente:

- Orden Circular 25-IC y E de Enero de 1975
- Instrucción 8.1 .-IC/1.990. Señalización Vertical. MOPU.
- Recomendaciones sobre Glorietas. MOPU. Mayo 1.989.
- Directrices para las actuaciones viarias en materia de seguridad vial de Octubre de 1.994

En los planos de planta se grafía la posición de cada señal. Las características geométricas se especifican en el plano de detalles

Las características de los materiales se definen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Las dimensiones de las señales son las siguientes:

Dimensiones en mm

Tipo de señal	Interior	Circunvalación	Polígono
- Señales de Advertencia de Peligro y Prioridad.		900	1750
Triangulares(lado)			
- Señales de Prohibición-Restricción y Obligación.		600	900
Circulares (diámetro)			
- Señal tipo S-22 en indicaciones generales. Cuadrada		600	900
Señal octogonal. Entre lados paralelos		900	900

Las señales informativas de orientación S-300 tienen unas dimensiones que van en función de sus inscripciones y quedan detalladas en los planos. Dichas dimensiones se obtienen a partir de una altura básica de letra de 150 mm.

Los carteles serán blancos y con los caracteres negros. El nombre de la población i será con letras mayúsculas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS CANALES Y PUERTOS MURCIA
Fecha 09/2005
Expediente 9560
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

Señales *verticales utilizadas:*

- R-I Ceda el Paso
- R-2 Detención obligatoria
- R-101 Entrada Prohibida
- R- 400a Sentido obligatorio
- S-13 Situación de un Paso de Peatones

Colocación

Los postes de sujeción de las señales verticales se dispondrán al borde de la calzada.

En los casos de isletas de intersecciones, bifurcaciones, etc, se colocarán las señales siempre en zonas totalmente excluidas del tráfico, no invadiendo tampoco los arcenes y en los lugares donde se impidan la buena visibilidad.

En las plantas de señalización figuran los lugares de colocación de todas y cada una de las señales, habiéndose procurado en todo momento situarlas en zonas donde sean fácilmente visibles para el usuario de la carretera y donde su lectura e interpretación permita anticipar lo más posible la decisión de la maniobra a efectuar.

Se cimentarán las señales y carteles mediante dados de hormigón.

Bordillos e isletas

La canalización de movimientos en las intersecciones se completara con las preceptivas isletas que en los planos se indican. Éstas estarán bordeadas por bordillo montable de hormigón prefabricado, excepto en el caso de tratarse de prolongaciones de la mediana, en el que serán no montables. En aquellas isletas que, por sus reducidas dimensiones, no permitan la colocación de elementos de jardinería se revestirá el interior con pavimento de hormigón coloreado, preferentemente en verde. Toda la señalización vertical de las intersecciones estará ubicada en estas isletas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

ANEJO Nº 1.2.8.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y REVISIÓN DE PRECIOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

INDICE

1.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

2.- REVISIÓN DE PRECIOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

1.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según el R.D. 1098/2001,por el que se aprueba El Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, se propone la siguiente clasificación para exigir al contratista

- Grupo A subgrupo 1 y 2 categoría d.
- Grupo E subgrupo 1 categoría e.
- Grupo G subgrupo 4 y 6 categoría e
- Grupo I subgrupo 1,5,6 y 7 categoría e.

2.- REVISIÓN DE PRECIOS

No procede

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

ANEJO Nº 1.2.9.- SERVICIOS AFECTADOS. REPOSICIÓN.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

1.- ANTECEDENTES

No presenta servicios afectados la Urbanización.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

ANEJO Nº 1.2.10.- CONTROL DE CALIDAD

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

CONTROL DE CALIDAD

Los métodos para el control y calidad de los distintos materiales que constituyen y componen las distintas unidades de obra del presente Proyecto de Urbanización, así como de las obras a realizar, y de los preceptivos ensayos, siempre por Laboratorio Homologado, vienen definidos en el Pliego de Condiciones (Documento nº3)

El costo de dichos ensayos y controles, están incluidos en los precios descompuestos de las diferentes unidades de obra que lo componen, y dentro del porcentaje del 6% de costes indirectos, hasta un 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

El número de ensayos a realizar se describe y enumera en cuadro adjunto a continuación, siguiendo las especificaciones del Pliego General de Prescripciones Técnicas para Obras de Carreteras del M.O.P.T.M.A. (PG-3).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

CUADRO DE CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES A EMPLEAR, ASÍ COMO DE SU PUESTA EN OBRA, SEGÚN ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PG-3

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
V I S A D O

UNIDAD DE OBRA Y ENSAYOS A REALIZAR	TIPO ENSAYO NORMALIZADO	MEDICION PROYECTO	FRECUENCIA S/ PG-3	Nº ENSAYOS A REALIZAR
1.- TERRAPLENES				
Ganulométrico	UNE 103 101	867 m3	1 C/ 1000 m3	1
Límite Atteberg	UNE 103 103 y 103 104	867 m3	1 C/ 5000 m3	1
Próctor Modificado	UNE 103 501	867 m3	1 C/ 5000 m3	1
Indice CBR	UNE 103 502	867 m3	1 C/ 5000 m3	1
Cont. Mat. Orgánica	UNE 103 204	867 m3	1 C/ 5000 m3	1
Densidad in situ	UNE 103 302	3.718 m2	5 C/ 3000 m2	15
Humedad in situ	UNE 103 300	3.718 m2	5 C/ 3000 m2	15
2.- SUB-BASES (zahorras)				
Resistencia al desgaste de los Angeles	UNE-EN 1097-2	1.064 m3	1 C/ 1000 m3	1
Granulométrico	UNE 103 101	1.064 m3	1 C/ 1000 m3	1
Indice CBR	UNE 103 502	1.064 m3	1 C/ 1000 m3	1
Equivalente de arena	UNE-EN 933-8	1.064 m3	1 C/ 1000 m3	1
Límite Atteberg	UNE 103 103 y 103 104	1.064 m3	1 C/ 1000 m3	1
Proctor Modificado	UNE 103 501	1.064 m3	1 C/ 1000 m3	1
Densidad in situ	UNE 103 302	3.718 m2	5 C/ 2000 m2	10
Humedad in situ	UNE 103 300	3.718 m2	5 C/ 2000 m2	10
Indice de Lajas (sólo zahorras artificiales)	UNE-EN 933-3	1.064 m3	1 C/ 5000 m3	1
Particulas trituradas (sólo zahorras artificiales)	UNE-EN 933-5	1.064 m3	1 C/ 5000 m3	1
3.-BASES (zahorras)				
Resistencia al desgaste de los Angeles	UNE-EN 1097-2	805 m3	1 C/ 1000 m3	1
Granulométrico	UNE 103 101	805 m3	1 C/ 1000 m3	1
Equivalente de arena	UNE-EN 933-8	805 m3	1 C/ 1000 m3	1
Límite Atteberg	UNE 103 103 y 103 104	805 m3	1 C/ 1000 m3	1

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha 07/09/2005
VISADO

UNIDAD DE OBRA Y ENSAYOS A REALIZAR

	TIPO ENSAYO NORMALIZADO	MEDICION PROYECTO	FRECUENCIA S/ PG-3	Nº ENSAYOS A REALIZAR
Proctor Modificado	UNE 103 501	805 m3	1 C/ 1000 m3	1
Densidad in situ	UNE 103 302	3.718 m2	5 C/ 1500 m2	10
Humedad in situ	UNE 103 300	3.718 m2	5 C/ 1500 m2	10
Indice de Lajas (sólo zahorras artificiales)	UNE-EN 933-3	805 m3	1 C/ 5000 m3	1
Particulas trituradas (sólo zahorras artificiales)	UNE-EN 933-5	805 m3	1 C/ 5000 m3	1
4.- PAV. BITUMINOSOS				
Ganulométrico	UNE-EN 933-2	2.194 m2	1 C/ 10000 m2	1
% Aridos Porfídicos	-	2.194 m2	1 C/ 10000 m2	1
Resistencia al desgaste de los Angeles	UNE-EN 1097-2	2.194 m2	1 C/ 20000 m2	1
Densidad relativa	NTL-153	2.194 m2	1 C/ 20000 m2	1
Proporción de partículas trituradas	UNE-EN 933-5	2.194 m2	1 C/ 20000 m2	1
Densidad aparente	NLT-176	2.194 m2	5 C/ 20000 m2	2
Granulométrico en mezclador	UNE-EN 933-2	2 dias	2 C/ dia	4
Equivalente de arena	UNE-EN 933-8	2 dias	2 C/ dia	4
Dosificación de ligante	NLT-164	2 dias	2 C/ dia	4
Ensayo Marshall	NLT-159	2 dias	1 C/ dia	1
Penetración de betún	NLT-181	2 dias	1 C/ dia	1
Densidad y espesor	NLT-168	473 m	5 C/ 500 m	5
5.- BORDILLOS				
Peso específico	UNE 7068	647 m	1 C/ 500 m	2
Resistencia a flexión	UNE 127-028-91	647 m	1 C/ 1000 m	1

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

ANEJO Nº 1.2.11.- ANEJO REPLANTEO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

ANEJO REPLANTEO

A continuación se disponen una serie de listados de coordenadas correspondientes a los puntos de los ejes cada 10 metros para su posterior replanteo.

Las bases son las siguientes:

BASE 1	718.892	320.282	63.58
BASE 2	752.323	294.221	63.44

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

CALLE 1

P.K.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Azimut 1	Distancia 1	Azimut 2	Distancia 2
0	5443,61039	7621,21188	59,411	287,0536833	78,25313624	252,5882391	63,07352826
0	5458,702217	7608,08798	59,411	272,0293391	68,00796339	232,4937794	64,03578095
10	5450,17234	7628,757794	59,46095762	292,5323878	70,56356393	253,9067821	53,14568347
10	5465,264167	7615,633893	59,46095762	276,3899982	58,99785003	230,1018105	54,2842053
20	5456,73429	7636,303707	59,51091523	299,2861078	63,52070355	255,8297822	43,2510968
20	5471,826117	7623,179807	59,51091523	282,2822704	50,36277923	226,6698982	44,64267743
30	5463,29624	7643,84962	59,56087285	307,602034	57,36325481	258,8885798	33,41932192
30	5478,388067	7630,72572	59,56087285	290,5052501	42,33288032	221,3740417	35,2017379
40	5469,858191	7651,395534	59,61083047	317,6956002	52,40425772	264,4689831	23,72856466
40	5484,950018	7638,271633	59,61083047	302,2634617	35,32330647	212,323151	26,17930584
50	5476,420141	7658,941447	59,66078809	329,5283626	49,00887114	277,4345831	14,46507808
50	5491,511968	7645,817547	59,66078809	318,9195612	30,0566	194,65853	18,20850783

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

CALLE 2

P.K.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Azimut 1	Distancia 1	Azimut 2	Distancia 2
0	5475,07072	7594,83099	59,098	252,181764	61,8128832	213,527953	70,7217195
0	5490,09761	7581,6328	59,098	231,740092	63,0597004	199,913693	82,3292786
10	5481,66982	7602,34444	59,1479661	253,394528	51,8712309	208,5405	62,1762203
10	5496,69671	7589,14624	59,1479661	229,110519	53,3508938	194,304982	75,116116
20	5488,26892	7609,85789	59,1979323	255,181338	41,9573195	202,019741	54,1313506
20	5503,29581	7596,65969	59,1979323	225,321212	43,773393	187,570488	68,6057697
30	5494,86801	7617,37134	59,2478984	258,069584	32,0968646	193,353419	46,8457456
30	5509,89491	7604,17314	59,2478984	219,445813	34,4369278	179,536572	63,0164454
40	5501,46711	7624,88479	59,2978646	263,493753	22,3606973	181,807673	40,7289165
40	5516,49401	7611,68659	59,2978646	209,374331	25,6065238	170,12353	58,6122269
50	5508,06621	7632,39823	59,3478307	276,938217	13,0304584	166,883616	36,3753404
50	5523,09311	7619,20004	59,3478307	189,929125	18,041234	159,458235	55,6750744

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

CALLE 3

P.K.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Azimut 1	Distancia 1	Azimut 2	Distancia 2
0	5530,80056	7590,09207	59,159	185,92143	48,0952065	167,865002	84,3954727
0	5515,77389	7603,29051	59,159	208,402101	34,0213607	174,413892	65,9245364
10	5524,20134	7582,57873	59,1091132	195,388335	54,5804156	174,663367	88,2832176
10	5509,17467	7595,77718	59,1091132	216,704721	42,70042	182,53585	70,8334328
20	5517,60212	7575,06539	59,0592265	202,7204	62,0072145	180,824851	93,0873633
20	5502,57544	7588,26384	59,0592265	222,14288	51,857485	189,508337	76,7379039
30	5511,00289	7567,55205	59,0093397	208,426108	70,0768688	186,335775	98,6741501
30	5495,97622	7580,7505	59,0093397	225,929946	61,2786393	195,425002	83,4268338

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MURCIA

Expediente	Fecha
9560	MURCIA 07/09/2005

V I S A D O

CALLE 4

P.K.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Azimut 1	Distancia 1	Azimut 2	Distancia 2
0	5518,71884	7543,27874	58,884	201,040482	93,7497828	185,120083	124,056542
0	5538,70631	7542,57097	58,884	187,714751	96,2312949	175,702148	130,803099
10	5519,07272	7553,27247	58,9340062	200,895671	83,7518143	183,640912	114,447404
10	5539,06019	7552,56471	58,9340062	186,048763	86,5205567	173,583246	121,727702
20	5519,4266	7563,26621	58,9840124	200,711602	73,7543966	181,891746	104,911349
20	5539,41408	7562,55844	58,9840124	183,963408	76,8840124	171,126197	112,80876
30	5519,78049	7573,25995	59,0340186	200,469809	63,7577889	179,794773	95,4702777
30	5539,76796	7572,55218	59,0340186	181,284303	67,353515	168,25245	104,086498
40	5520,13437	7583,25368	59,0840249	200,138103	53,7624429	177,241069	86,1554218
40	5540,12185	7582,54592	59,0840249	177,730982	57,9813815	164,861478	95,6147572
50	5520,48826	7593,24742	59,1340311	199,654911	43,7692231	174,07486	77,0125931
50	5540,47573	7592,53965	59,1340311	172,830315	48,8588296	160,825366	87,4663626
60	5520,84214	7603,24116	59,1840373	198,885877	33,7800166	170,068852	68,1111025
60	5540,82961	7602,53339	59,1840373	165,74666	40,1563177	155,984347	79,7405002
70	5528,35564	7617,60856	59,2340435	174,815956	21,0317343	155,981466	60,1736683
70	5543,40589	7604,43701	59,2340435	160,663797	39,9692346	153,437824	79,9806822

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

CALLE 5

P.K.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Azimut 1	Distancia 1	Azimut 2	Distancia 2
0	5533,50504	7608,30643	59,246	172,465719	31,6213378	157,752111	70,6501906
0	5546,67366	7623,35925	59,246	130,36946	29,7432994	139,56919	69,7285753
10	5525,97863	7614,89074	59,296	183,87365	22,8546024	159,712018	60,8560432
10	5539,14725	7629,94356	59,296	122,799702	20,1764147	138,535921	59,783633
20	5518,45222	7621,47505	59,346	207,33588	15,6447019	162,419941	51,1416323
20	5531,62084	7636,52787	59,346	102,731443	11,3803144	137,090867	49,8607193
30	5510,92581	7628,05936	59,409348	251,283215	12,9298315	166,386229	41,5629055
30	5524,09443	7643,11218	59,409348	35,8111095	7,20662224	134,929589	39,9762416
40	5503,3994	7634,64367	59,486044	291,096328	17,0177669	172,683865	32,2410246
40	5516,56802	7649,69649	59,486044	382,00483	13,2045163	131,356307	30,1680037
50	5495,87299	7641,22798	59,5627401	310,89185	24,7392045	183,869017	23,4838716
50	5509,04161	7656,2808	59,5627401	366,45183	22,2886316	124,393395	20,5454862
60	5488,34658	7647,81229	59,6394361	320,772837	33,6816283	206,440523	16,2327072
60	5501,5152	7662,86511	59,6394361	360,072078	31,9250207	106,038618	11,5812591

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

CALLE 6

P.K.	Coord.X	Coord.Y	Coord.Z	Azimut 1	Distancia 1	Azimut 2	Distancia 2
0	5451,40955	7620,96889	59,411	285,420588	70,687025	246,556333	57,7628773
0	5438,54038	7605,65927	59,411	276,672802	87,5206805	246,027541	77,755129
10	5459,06436	7614,53431	59,3343333	277,583615	65,1861281	235,588702	58,3030367
10	5446,1952	7599,22469	59,3343333	269,960431	83,1411169	237,862143	78,1572401
20	5466,71917	7608,09973	59,2576667	268,470477	60,8424777	225,12433	60,5139502
20	5453,85001	7592,79011	59,2576667	262,5941	79,7810824	229,909108	79,8200993
30	5474,37399	7601,66515	59,181	258,204116	57,9170346	215,632179	64,2233
30	5461,50482	7586,35552	59,181	254,696402	77,5731713	222,392085	82,667662
40	5482,0288	7595,23057	59,1043333	247,166616	56,6300158	207,337632	69,1905076
40	5469,15964	7579,92094	59,1043333	246,470764	76,6170523	215,464646	86,5831186
50	5489,68361	7588,79599	59,052016	235,968026	57,092333	200,256106	75,1666178
50	5476,81445	7573,48636	59,052016	238,179153	76,9593951	209,20333	91,4293745
60	5497,33843	7582,36141	59,0240481	225,271836	59,26306	194,279337	81,9311572
60	5484,46926	7567,05178	59,0240481	230,096137	78,5832317	203,620131	97,0671139
70	5504,99324	7575,92683	58,9960802	215,581571	62,9657532	189,250953	89,3051432
70	5492,12408	7560,6172	58,9960802	222,457388	81,4119162	198,683099	103,366913
80	5512,64805	7569,49225	58,9681123	207,13806	67,9504369	185,011551	97,1498981
80	5499,77889	7554,18262	58,9681123	215,424831	85,3257047	194,336013	110,215302
90	5520,30287	7563,05767	58,9401444	199,955354	73,9583509	181,418912	105,360319
90	5507,43371	7547,74804	58,9401444	209,078681	90,1834335	190,513008	117,516411

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

ANEJO Nº 1.2.12.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
V I S A D O

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

PD01003 M2. DESBROCE Y LIMPIEZA DEL T

DESBROCE DE CAPA DE 30 cm. Y LIMPIEZA DEL TERRENO INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO, CON RETIRADA DE ARBOLADO, TOTALMENTE TERMINADO, MEDIDO SOBRE PERFIL.

10.	0,005	H.	PALA CARGADORA NEUMATICOS	25,00	0,13	
PM01006	0,005	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	0,07	
PQ02002	0,015	H.	CAMION BASCULANTE DE 12 TM.	21,00	0,32	
			TOTAL PARTIDA			0,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

PD02014 M3. EXCAVACION DESMONTE CUALQ

EXCAVACION EN DESMONTE EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, EXCEPTO ROCA, INCLUSO CARGA SOBRE CAMION, PARA FORMACION DE CAJA DE CALZADA, INCLUSO COMPACTACION DE LA SUPERFICIE RESULTANTE Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL, PREVIO DESBROCE SI FUESE NECESARIO.

PM01010	0,020	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	0,22	
10.	0,020	H.	PALA CARGADORA NEUMATICOS	25,00	0,50	
PQ02008	0,004	H.	MOTONIVELADORA.	35,00	0,14	
PQ02013	0,006	H.	RULO COMPACTADOR DE 10 TN	30,00	0,18	
PQ02002	0,060	H.	CAMION BASCULANTE DE 12 TM.	21,00	1,26	
97	0,006	H.	CUBA DE AGUA.	23,00	0,14	
			TOTAL PARTIDA			2,44

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

PD05023 M3. TIERRAS SELECCIONADAS DE

RELLENO, EXTENDIDO Y APISONADO A CIELO ABIERTO, DE TIERRAS SELECCIONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION, CON MOTONIVELADORA Y RULO COMPACTADOR, POR CAPAS DE HASTA 25 CMS. DE ESPESOR MAXIMO, INCLUSO RIEGO. GRADO DE COMPACTACION 100% DEL PROCTOR MODIFICADO, PREVIO DESBROCE SI FUESE NECESARIO.

PQ02002	0,027	H.	CAMION BASCULANTE DE 12 TM.	21,00	0,57	
10.	0,009	H.	PALA CARGADORA NEUMATICOS	25,00	0,23	
PQ02008	0,009	H.	MOTONIVELADORA.	35,00	0,32	
PQ02013	0,009	H.	RULO COMPACTADOR DE 10 TN	30,00	0,27	
97	0,009	H.	CUBA DE AGUA.	23,00	0,21	
PM01010	0,009	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	0,10	
			TOTAL PARTIDA			1,70

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

PD04002 M3. TRANSP0RTE A VERTEDERO SO

TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DE LOS PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACION CONSIDERADO UN 20% DE ESPONJAMIENTO.

10.	0,015	H.	PALA CARGADORA NEUMATICOS	25,00	0,38	
PQ02002	0,030	H.	CAMION BASCULANTE DE 12 TM.	21,00	0,63	
PM01010	0,010	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	0,11	
			TOTAL PARTIDA			1,12

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 02 PAVIMENTACION

PD10002 ML. BORDILLO HORMIGON 12/15x15x100

BORDILLO RECTO BICAPA DE HORMIGON TIPO "FORTE" Ó SIMILAR, C7, DOBLE CAPA 12/15/100(R5) COLOCADO SOBRE BASE DE HORMIGON TIPO HM-20, JUNTEADO CON MORTERO DE CEMENTO, TOTALMENTE TERMINADO.

PU09067	1,000	ML.	BORDILLO HORMIGON 12/15x15x100	2,97	2,97	
PA01024	0,045	M3#	HORMIGON HM-20,ARIDO 20,	52,00	2,34	
PA01002	0,007	M3#	MORTERO M-80-A (1:4).	46,44	0,33	
PM01006	0,075	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	0,98	
PM01010	0,075	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	0,83	
			TOTAL PARTIDA			7,45

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

PD10019 M2. PAVIMENTO DE ADOQUIN DE 6x10x20

PAVIMENTO DE ADOQUIN BICAPA PREFABRICADO DE HORMIGON, RECTANGUALAR DE 6*10*20 CMS., DOBLE CAPA CON CHAFLAN COMBINACIÓN DE TERRACOTA CON LAVA, COLOCADO SOBRE
LECHO DE GRAVÍN DE ASIENTO DE 3 CMS. DE ESPESOR, Y JUNTEADO CON GRAVÍN DE SILICE, SEGUN MTE-97.

PU10021	1,050	M2.	ADOQUIN MONOCAPA 6*10*20	8,00	8,40	
PU02043	0,060	M3.	ARENA DE MACHAQUEO.	10,47	0,63	
PA01026	1,000	M2#	SELLADO PAVIMENTO ADOQUIN	1,00	1,00	
4	0,120	H.	BANDEJA VIBRANTE.	3,00	0,36	
7	0,200	H.	CUADRILLA.	22,00	4,40	
			TOTAL PARTIDA			14,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PD05027 M3. ZAHORRA NATURAL EN VIAL

RELLENO, EXTENDIDO Y APISONADO A CIELO ABIERTO DE ZAHORRAS NATURALES, CON MOTONIVELEDORA Y
RULO COMPACTADOR, POR CAPAS DE HASTA 25 CMS. DE ESPESOR MAXIMO, INCLUSO RIEGO.GRADO DE
COMPACTACION 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.

PU02039	1,200	M3.	ZAHORRA NATURAL.	7,00	8,40	
PQ02008	0,010	H.	MOTONIVELADORA.	35,00	0,35	
PQ02013	0,010	H.	RULO COMPACTADOR DE 10 TN	30,00	0,30	
97	0,010	H.	CUBA DE AGUA.	23,00	0,23	
PM01010	0,010	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	0,11	
			TOTAL PARTIDA			9,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PD05029 M3. ZAHORRA ARTIFICIAL EN VIAL

RELLENO, EXTENDIDO Y APISONADO A CIELO ABIERTO DE ZAHORRAS ARTIFICIALES, CON MOTONIVELEDORA Y RULO COMPACTADOR, POR CAPAS DE HASTA 25 CMS.DE ESPESOR MAXIMO, INCLUSO RIEGO.GRADO DE COMPACTACION 100% DEL PROCTOR MODIFICADO, PREVIO DESBROCE SI FUESE NECESARIO.

PU02040	1,140	M3.	ZAHORRA ARTIFICIAL.	9,00	10,26	
PQ02008	0,010	H.	MOTONIVELADORA.	35,00	0,35	
PQ02013	0,010	H.	RULO COMPACTADOR DE 10 TN	30,00	0,30	
97	0,010	H.	CUBA DE AGUA.	23,00	0,23	
PM01010	0,010	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	0,11	
			TOTAL PARTIDA			11,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PD08008		TN.	AGL. ASF.CALIENTE TIPO BINDER AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE TIPO G-20, ÁRIDO CALIZO, EN CAPA INTERMEDIA, INCLUSO BETÚN 60/70, RIEGO DE ADHERENCIA CON UNA DOTACIÓN DE 1 KG/M2,COMPACTADO AL 97% DEL ENSAYO MARSHALL, TOTALMENTE EJECUTADO.			
PU03030	1,000	TN.	AGLOMERADO ASFAL. CALIENT	19,50	19,50	
PU03017	2,000	KG.	EMULSION ASFALTICA TIPO E	0,18	0,36	
PA02036	0,003	H#.	EQ:PREP,EXT,COMP.MEZCLA C	213,06	0,64	
PA02035	0,003	H.#	EQUIPO DE RIEGO EN CALZAD	32,00	0,10	
99999	0,050	Tn	Betún B 60/70	138,81	6,94	
			TOTAL PARTIDA			27,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
PD08009		TN.	AGL. ASF.CALIENTE TIPO RODADURA AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE PARA CAPA DE RODADURA,TIPO S-20, ÁRIDO CALIZO, BETÚN 60/70, INCLUSO RIEGO DE IMPRIMACION,CON DOTACION DE 0,8 L/M2, COMPACTADO AL 97% DEL ENSAYO MARSHALL,			
PU03031	1,000	TN.	AGLOMERADO ASFAL. CALIENT	18,00	18,00	
PU03017	0,800	KG.	EMULSION ASFALTICA TIPO E	0,18	0,14	
PA02035	0,001	H.#	EQUIPO DE RIEGO EN CALZAD	32,00	0,03	
PA02036	0,010	H#.	EQ:PREP,EXT,COMP.MEZCLA C	213,06	2,13	
99999	0,050	Tn	Betún B 60/70	138,81	6,94	
			TOTAL PARTIDA			27,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS						
PD10010		M2.	SOL.HOR.HM-20,e=12 CM SOLERA DE HORMIGON TIPO HM-20 Y 12 CMS. DE ESPESOR, INCLUSO MALLAZO DE 30 X 30 X 4, PULIDO, Y JUNTAS CORTADAS EN PAÑOS DE 4x4 MTS.			
PA01024	0,120	M3#	HORMIGON HM-20,ARIDO 20,	52,00	6,24	
PU06017	1,050	M2.	MALLA ELECTROSOLDADA DE 1	0,70	0,74	
PM01010	0,150	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	1,65	
PM01006	0,150	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	1,95	
			TOTAL PARTIDA			10,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS						
UPPB.3e		m	Rigo H 10x25x70 RIGOLA DE HORMIGÓN DE 7/10x25x50 cm. MOD. SEVILLA, SOBRE LECHO DE HORMIGÓN HM 15/B/20/IIa CON MORTERO DE CEMENTO M-40a (1:6) Y LECHADA DE CEMENTO.			
MOOA.8a	0,100	h	Oficial 1ª construcción	10,61	1,06	
MOOA12a	0,100	h	Peón ordinario construcción	5,07	0,51	
PUVA16ea	2,000	u	Rigola hormigón 7/10x25x50 gs	0,37	0,74	
PBPM.1ea	0,003	m3	Mortero cto M-40a (1:6) man	34,29	0,10	
PBPO.2bbbc	0,025	m3	H 15 blanda 20 CEM II/A-P 42.5 R IIa	27,61	0,69	
PBPL.5a	0,001	m3	Pasta de cemento 1:1 CEM II/A-P 32.5 R	79,61	0,08	
%0200	2,000		Medios auxiliares	3,20	0,06	
			TOTAL PARTIDA			3,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS						

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO

U08C015 ud ACOMETIDA RED GRAL.PLUVIALES. PVC D=315

Acometida desde canaleta a arqueta de pluviales , hasta una distancia máxima de 20 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 31,5 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

O01OA040	2,000	h.	Oficial segunda	14,24	28,48	
O01OA060	2,000	h.	Peón especializado	13,19	26,38	
M06CP010	1,000	h.	Compres.portátil diesel 10 m3/min.12 bar	12,47	12,47	
M06MI010	1,000	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,56	1,56	
M11HC050	16,000	m.	Corte c/sierra disco hormig.viejo	2,78	44,48	
E02ES050	7,200	m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.	17,97	129,38	
P02TVC030	8,000	m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=315mm	23,42	187,36	
E02SZ070	5,280	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	18,72	98,84	
P01HM020	0,720	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	70,02	50,41	
P01MC040	0,004	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 1:6 M-40	47,00	0,19	
			TOTAL PARTIDA			579,55

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

PDE9909 P.A. P.A. CONEXION POZO EXISTENTE

PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA CONEXION CON POZOS DE REGISTRO ENTRANTES, INCLUSO REPOSICION DE AGLOMERADO, TOTALMENTE TERMINADO.

			TOTAL PARTIDA			700,00

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

PD05067 M3. RELLENO ZANJAS MAQ. ARENA

RELLENO DE ZANJAS CON ARENA DE MACHAQUEO, A MAQUINA, INCLUSO RIEGO.

PU02043	1,100	M3.	ARENA DE MACHAQUEO.	10,47	11,52	
PQ02001	0,150	H.	BANDEJA VIBRATORIA DE COM	3,00	0,45	
PM01010	0,250	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	2,75	
			TOTAL PARTIDA			14,72

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

PD04002 M3. TRANSP0RTE A VERTEDERO SO

TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DE LOS PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACION CONSIDERADO UN 20% DE ESPONJAMIENTO.

10.	0,015	H.	PALA CARGADORA NEUMATICOS	25,00	0,38	
PQ02002	0,030	H.	CAMION BASCULANTE DE 12 TM.	21,00	0,63	
PM01010	0,010	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	0,11	
			TOTAL PARTIDA			1,12

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

PD02031 M3. EXCAV. ZANJAS TODO TERREN

EXCAVACION EN ZANJAS EN CUALQIER TIPO DE TERRENO, EXCEPTO ROCA, CON MEDIOS MECANICOS, CARGA SOBRE CAMION , PERFILADO Y REFINO DE LAS SECCIONES RESULTANTES..

PM01010	0,080	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	0,88	
PQ02011	0,080	H.	RETROEXCAVADORA DE CUCHAR	27,00	2,16	
			TOTAL PARTIDA			3,04

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 07/09/2005 MURCIA
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PD07041		UD.	RASANTEO TAPA POZOS ALCAN			
			RASANTEO DE TAPA DE POZOS DE ALCANTARILLADO/RED DE PLUVIALES.			
PQ02003	0,750	H.	COMPRESOR DE UN MARTILLO.	0,04	0,03	
PU04003	20,000	UD.	LADRILLO PANAL DE 25 X 12	0,15	3,00	
PA01003	0,096	M3#	MORTERO M-40-A (1:6).	43,88	4,21	
PM01006	0,750	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	9,75	
PM01010	1,073	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	11,80	
			TOTAL PARTIDA			28,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
PD07046		UD.	POZO HORM. PREF. H=2,50			
			POZO DE REGISTRO DE HORMIGON PREFABRICADO DE 1,20 MTS. DE DIAMETRO INTERIOR Y HASTA 2,50 MTS. DE PROFUNDIDAD, INCLUSO TAPA DE FUNDICION DUCTIL DE 60 CMS. DE DIAMETRO NORMALIZADA POR EL AYUNTAMIENTO, TOTALMENTE TERMINADO.			
PA04034	1,890	M2#	SOLERA DE HORMIGON H-150	8,90	16,82	
PA04033	1,200	M2#	FABRICA DE UN PIE DE LADR	17,46	20,95	
PA04031	2,400	M2#	ENFOSCADO Y BRUÑIDO (1:4)	12,40	29,76	
PU09054	1,000	UD.	ANILLO PREFABRICADO:Ø=120	32,00	32,00	
PU09060	1,000	UD.	CONO PREFABRICADO:Ø=1200	49,00	49,00	
PU11018	1,000	UD.	REGISTRO CALZADA FUND. DU	90,00	90,00	
PA04036	1,500	UD#	MANO O, MAQ, MAT. COLOCAR	15,63	23,45	
			TOTAL PARTIDA			261,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
TUBTEJ		ML.	TUBO PVC DN315 DOBLE PARED TEJA			
			TUBO DE PVC DOBLE PARED TEJA DN=315 mm., DE INTERIOR LISO Y EXTERIOR CORRUGADO SN 8 KN/M2;UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA.ESPECIFICACIONES SEGÚN UNE pr EN 13.476,INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA Y PRUEBA DE ESTANQUEIDAD TOTALMENTE TERMINADA.			
PU09029	1,000	ML.	TUBO PVC TEJA SN-8 DN315	12,75	12,75	
7	0,125	H.	CUADRILLA.	22,00	2,75	
PQ02011	0,060	H.	RETROEXCAVADORA DE CUCHAR	27,00	1,62	
PA04044	1,000	ML#	PRUEBA ESTANQ.TUB.Ø=200 A	0,99	0,99	
			TOTAL PARTIDA			18,11
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS						
PD07038		UD.	ENTRONQ. SEAM. PVC D=160			
			ENTRONQUE DOMICILIARIO EN RED DE SANEAMIENTO CON TUBERIA DE P.V.C. PARA EVACUACION, COLOR NARANJA, SEGUN NORMA UNE 53.332 DE 160 MM. D.E., 4,9 MM. DE ESPESOR, UNION POR JUNTA ELASTICA Y ARQUETA SIFONICA DE DIMENSIONES INTERIORES 0,50X0,50X0,60 MTS. CON TAPA DE HIERRO FUNDIDO A LA VISTA, TOTALMENTE EJECUTADO.			
PA04050	4,400	M3#	EXCAV. ZANJA TODO TERRENO	2,66	11,70	
PA04051	0,480	M3.	TENDIDO GRAVILLA EN BASE	8,44	4,05	
PA04013	0,690	M3#	TRANSP.TIERRAS CAMION CAR	1,12	0,77	
PU18023	6,000	ML.	TUBERIA PVC SANEAM. D=200	7,70	46,20	
PU18065	1,000	UD.	CURVA PVC, 30º,45º o 90º.	39,92	39,92	
PU13016	1,000	M2.	LAMINA DE P.V.C.	0,70	0,70	
PU13017	1,000	UD.	JUNTA GOMA CONEXION TUBER	4,20	4,20	
PQ02043	0,500	H.	MAQ. PERFORADORA CON DIAM	10,50	5,25	
PA04054	3,710	M3#	RELLENO ZANJAS A MAQUINA	1,91	7,09	
PA04023	1,000	UD#	ARQUETA DE 50X50X60 SIFON	42,76	42,76	
7	1,500	H.	CUADRILLA.	22,00	33,00	
			TOTAL PARTIDA			195,64
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PD00020		ML	CANALETA Y REJA DE FUNDICIÓN CLASE E -600 CANALETA CF50 Y REJA CUADROS RC50 O SIMILAR INCLUSO EXCAVACIÓN, COLOCADO Y RELLENO LATERAL CON HORMIGÓN EN MASA HM-20, TOTALMENTE TERMINADA.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			127,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

PD00030		UD	VÁLVULA ANTIRRETORNO D=300 DE CLAPETA COLGADA AL EXTERIOR VÁLVULA ANTI-RETORNO O DE RETENCIÓN, DE DIÁMETRO 300 MM. MODELO CLAPETA COLGADA AL EXTERIOR, DE LA CASA "TROY VALVE" O "VÁLVULAS ROSS" TOTALMENTE INSTALADA Y PROBADA			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			125,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS

U08AHJ116		UD	ARQ.ABIERTA.HM C/REJA HA 100X200X60 Arqueta prefabricada abierta de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 1,00X2,00X0,60 cm. medidas interiores, completa: con reja y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.			
M05EN020	0,200	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	42,00	8,40	
O01OA030	0,600	h.	Oficial primera	15,14	9,08	
O01OA060	1,200	h.	Peón especializado	13,19	15,83	
P01HM020	0,056	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	70,02	3,92	
P02EAH040	1,000	ud	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 1,00 x2,00 x 0,6	84,01	84,01	
P02EAT150	1,000	ud	Marco/reja cuadrada HA 60x60cm	23,65	23,65	
			TOTAL PARTIDA			144,89

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

U15CJE050		m2	PROTECCIÓN DESAGÜES ESCOLLERA Colocación de escollera de 50 kg. en la salida de desagües con el fin de evitar la erosión y disipar la energía del agua, para velocidades superiores a 1,2 m/s, siendo el espesor de la capa de 0,2 m, incluido suministro y preparación de la superficie de apoyo.			
O01OA020	0,050	h.	Capataz	14,72	0,74	
O01OA070	0,200	h.	Peón ordinario	13,09	2,62	
M05EN010	0,250	h.	Excav.hidráulica neumáticos 67 CV	37,00	9,25	
P01AE010	1,600	t.	Escollera de 50 kg	9,28	14,85	
M07W011	64,000	t.	km transporte de piedra	0,10	6,40	
			TOTAL PARTIDA			33,86

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

BZ020		m3	RELLENO LOCALIZADO ZANJA PRÉSTAMO Relleno localizado compactado en zanja, de drenaje longitudinal, con material procedente de préstamos, incluso humectación, extendido y rasanteado, terminado.			
O01OA020	0,050	h.	Capataz	14,72	0,74	
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	13,09	0,65	
M07CB020	0,030	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	35,50	1,07	
M05RN010	0,050	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	28,00	1,40	
M08CA110	0,050	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	27,00	1,35	
M08RL010	0,050	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	4,70	0,24	
M07N020	4,490	m3	Zahorra Natural exenta de áridos superiores a 20 cm.	0,21	0,94	
			TOTAL PARTIDA			6,39

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Fecha 07/09/05
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U03WC010		m3	HORMIGÓN COMPACTADO EN BASE			
			Hormigón compactado para recubrimiento de tuberías, en al menos los 40 cm. superiores a la conducción, incluso vibrado, totalmente terminado			
O01OA010	0,020	h.	Encargado	15,45	0,31	
O01OA070	0,060	h.	Peón ordinario	13,09	0,79	
M08NM020	0,020	h.	Motoniveladora de 200 CV	57,00	1,14	
M08RN040	0,020	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	41,00	0,82	
M08RV010	0,020	h.	Compactador asfált.neum.aut. 6/15t.	41,00	0,82	
M08CA110	0,020	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	27,00	0,54	
P01HD010	1,000	m3	Hormigón D-200/20 central	62,31	62,31	
P01DS010	50,000	kg	Cenizas volantes	0,07	3,50	
U03RC030	5,000	m2	RIEGO DE CURADO ECR-1	0,23	1,15	
M07W110	40,000	m3	km transporte hormigón	0,20	8,00	
			TOTAL PARTIDA			79,38

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 04 ABASTECIMIENTO

D36OG550 MI TUB.POLIETIL.AD140/10ATM

TUBERÍA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD DE D=140 MM, APTA PARA USO ALIMENTARIO, PARA PRESIÓN DE TRABAJO DE 10 ATMÓSFERAS, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, JUNTA ELECTROSOLDADA, EXCAVACIÓN, CAMA DE ARENA DE 20 CM, RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM, Y TERMINACIÓN DE RELLENO CON TIRRA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.

PM01006	0,400	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	5,20	
U01AA009	0,400	H.	Ayudante	11,00	4,40	
U04AA001	0,210	M3	Arena de río (0-5mm)	7,00	1,47	
U37OG550	1,050	Ml	Tub.Polietil.AD140/10Atm	9,00	9,45	
IHHH	0,720	m3	EXCAVACION	2,50	1,80	
			TOTAL PARTIDA			22,32

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

PD11537 UD. HIDRANTE 80 SALIDA 65,

HIDRANTE DE 80 CON SALIDA A 65 MM., TIPO BARCELONA, CON CIERRE ELASTICO, ARQUETA CON TAPA DE FUNDICION DUCTIL INCORPORADA, INCLUSO P/P DE JUNTAS, TORNILLOS Y COLOCACION, SEGUN DETALLES CONSTRUCTIVOS.

PU16546	1,000	UD.	HIDRANTE 80 SALIDA 65.	245,00	245,00	
PU22072	1,000	UD.	JUEGO JUNTAS DE 80 EPDM.	1,00	1,00	
PU22046	8,000	UD.	TORNILLO M-16 DE 070 MM.	0,50	4,00	
PM01006	0,200	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	2,60	
PM01010	0,200	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	2,20	
			TOTAL PARTIDA			254,80

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

PD11530 UD. ARQUETA DE VALVULA AGUA.

ARQUETA VISITABLE PARA VALVULAS DE COMPUERTA, (1,30 AL ORIGEN) 1,00 MTS DE PROFUNDIDAD Y TAPA DE FUNDICION DE 60 CMS. DE DIAMETRO NORMALIZADA POR EL AYUNTAMIENTO Y 60 KGS. DE PESO.

PA03006	1,000	UD#	ARQUETA DE VALVULA AGUA.	286,14	286,14	
			TOTAL PARTIDA			286,14

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

PW3423 P.A. P.A. CONEXION CON RED EXISTENTE

PARTIDA ALZADA AJUSTIFICAR PARA ENTRONQUE CON RED EXISTENTE, INCLUSO BRIDAS, VÁLVULAS, REPOSICION DE AGLOMERADO, TOTALMENTE TERMINADO

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 1.000,00

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

D36OG535 MI TUB.POLIETIL.AD90/10ATM

TUBERÍA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD DE D=90 MM, APTA PARA USO ALIMENTARIO, PARA PRESIÓN DE TRABAJO DE 10 ATMÓSFERAS, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, JUNTA ELECTROSOLDADA, EXCAVACIÓN, CAMA DE ARENA DE 20 CM, RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM, Y TERMINACIÓN DE RELLENO CON TIERRA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.

PM01006	0,250	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	3,25	
U01AA009	0,250	H.	Ayudante	11,00	2,75	
U04AA001	0,210	M3	Arena de río (0-5mm)	7,00	1,47	
U37OG535	1,050	Ml	Tub.Polietil.AD90/10Atm	4,00	4,20	
EXCAVA	0,480	M3	EXCAVACION	2,50	1,20	
			TOTAL PARTIDA			12,87

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 05/08/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U13RG045		ud	GOTERO ESTACA AJUSTABLE 0 a 33l/h Gotero de estaca ajustable de caudal de 0 a 33 litros/hora, derivado del ramal mediante tubería de polietileno de baja densidad de 4 mm. de diámetro y p.p. de pequeños accesorios, i/perforación manual de la línea para su instalación.			
O01OB170	0,010	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	15,61	0,16	
P26TPB002	1,000	m.	Tub.polietileno b.d. PE32 PN4 D=4mm	0,35	0,35	
P26RG090	1,000	ud	Gotero ajustable 0-33 l/h estaca	0,40	0,40	
			TOTAL PARTIDA			0,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS						
PD11540		UD	DESAGUE DE 60 MM. Desagüe diámetro 60 mm, incluida te, codo, válvula y tornillería; totalmente instalado.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			126,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTISEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS						
D36QA005		Ud	BOCA RIEGO TIPO "Racor Barcelona" BOCA DE RIEGO MODELO "RACOR BARCELONA" DE D=40 MM, INCLUSO ENLACE CON LA RED DE DISTRIBUCIÓN, CON TUBERÍA DE POLIETILENO DE 1/2" DE DIÁMETRO, TOTALMENTE TERMINADA (VER DETALLE).			
7	2,000	H.	CUADRILLA.	22,00	44,00	
U37QA001	1,000	Ud	Boca riego "Madrid" D=40	54,62	54,62	
U37PA902	1,000	Ud	Collarín de toma para D=80 mm	5,60	5,60	
U37PA911	1,000	Ud	Racor de latón para D=40 mm.	11,91	11,91	
U37OG201	10,000	Ml	Tubo polietileno D=1/2"	2,10	21,00	
			TOTAL PARTIDA			137,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS						
PD22090		UD.	VENTOSA DOBLE EFECTO 50MM VENTOSA DE DOBLE EFECTO DE 50 MM. DE DIAMETRO NOMINAL, UNION BRIDA PN 10, CONSTRUIDA EN HIERRO FUNDIDO CON ESFERA EN POLIPROPILENO, INCLUIDO P.P. DE TORNILLERIA, TRANSPORTE, TOTALMENTE INSTALADA.			
PM01006	0,120	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	1,56	
PM01010	0,120	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	1,32	
PU01035	1,000	UD.	VALVULA VENTOSA DOBLE EFE	67,23	67,23	
PU01036	1,000	UD.	JUNTA ESTANQUEIDAD BRIDAS	0,70	0,70	
PU01021	4,000	UD.	TORNILLO MEDIA ROSCA DE A	0,35	1,40	
			TOTAL PARTIDA			72,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS						
PD22066		UD.	VALV. EURO 20/23 DE 100 MM, VALVULA DE COMPUERTA EURO 20/23, SERIE CORTA DE 100 MM. DE DIAMETRO NOMINAL UNION BRIDA-BRIDA, INCLUSO P/P DE JUNTAS, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.			
PU22060	0,772	UD.	VALV. COMP.EURO 20/23*100	109,25	84,34	
PU22122	6,160	UD.	TORNILLO MEDIA ROSCA M-16	0,35	2,16	
PU22073	0,770	UD.	JUEGO JUNTAS DE 100 EPDM.	0,70	0,54	
PM01006	0,192	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	2,50	
PM01010	0,192	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	2,11	
			TOTAL PARTIDA			91,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS						

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PD22067		UD.	VALV. EURO 20/23 DE 125 MM, VALVULA DE COMPUERTA EURO 20/23, SERIE CORTA DE 125 MM. DE DIAMETRO NOMINAL UNION BRIDA-BRIDA, INCLUSO P/P DE JUNTAS, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.			
PU22080	0,627	UD.	VALV. COMP.EURO 20/23*125	178,58	111,97	
PU22122	4,997	UD.	TORNILLO MEDIA ROSCA M-16	0,35	1,75	
PU22074	0,625	UD.	JUEGO JUNTAS DE 125 EPDM.	1,40	0,88	
PQ02030	0,031	H.	CAMION GRUA.	14,71	0,46	
PM01006	0,156	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	2,03	
PM01010	0,156	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	1,72	
			TOTAL PARTIDA			118,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

P200110		ML	CRUCE CALZADA FORMACIÓN DE CRUCE DE CALZADA PARA PROTECCIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO/FUNDICIÓN DÚCTIL, CON CAMA DE ARENA Y PASA TUBOS DE HORMIGÓN, RELLENO DE HORMIGÓN HM-20			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			25,21

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

PD22017		UD.	ACOMETIDA 3/4",16 ATMS ACOMETIDA COMPLETA DE 1 A 2 MTS. DE 3/4", FORMADA POR EXCAVACION, COLLAR DE TOMA EN CARGA, ENLACES MIXTOS, TUBERIA DE POLIETILENO DE 3/4", VALVULA, CODOS, ARQUETA DE 40*40 CMS., RELLENO, COMPACTADO Y REPOSICION, INCLUSO P/P DE TRANSPORTE Y COLOCACION.			
PM01006	1,200	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	15,60	
PM01010	1,200	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	13,20	
PU22040	1,000	UD.	COLLAR HAWLE TOMA CARGA D	27,31	27,31	
PU22078	2,000	ML.	TUB. POL. 16 ATMS. 63 MM.	0,70	1,40	
PU22062	1,000	UD.	VALV. COMP.EURO 20/23*150	254,21	254,21	
PU22029	2,000	UD.	ENLACE R. M. DE 32*1".	1,40	2,80	
PU22028	1,000	UD.	ENLACE ROSCA HEMBRA A 90¦	1,40	1,40	
PU22022	2,000	UD.	MACHON REDUC.1/2 3/4	0,35	0,70	
PU22025	1,000	UD.	CODO A 90¦ DE METAL DE 32	2,80	2,80	
PD22019	1,000	UD$	ARQUETA REG. 40X40 AGUA.	31,51	31,51	
			TOTAL PARTIDA			350,93

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

PD22050		UD.	ANCLAJE VALV./P.E. ANCLAJE DE VALVULAS Y PIEZAS ESPECIALES FORMANDO DADO DE HORMIGON Y PERNOS DE ANCLAJE.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			26,61

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
5.2		UD	ARQUETA PARA VENTOSAS DIAMETROS 50-80 MM Arqueta para ventosas diámetros 50-80 mm, formada por anillo prefabricado de hormigón vibrado (diámetro 1000 mm). Rematado con cono excéntrico(diámetro 1000/600 mm) del mismo material, para colocación de la trapa, apoyados sobre solera de hormigón armado HA/25/p/20/IIa de 25 cm de espesor, y anclaje mediante relleno lateral con hormigón en masa HM/10/P/20/IIa, incluyendo pates de polipropileno para acceso y trapa de fundición diámetro 600 mm. normalizada por el Ayunatmiento.			
5.2.1	0,490	M3	hormigón para armar HA 25 muros	65,13	31,91	
5.2.2	1,970	M3	hormigón vibr. H-100 suj. anillos	49,72	97,95	
5.2.3	5,040	M2	encofrado muros y losas	11,21	56,50	
5.2.4	11,520	kg	acero corrugado B-500 S	0,49	5,64	
5.2.5	2,000	ud	anillo horm. vibr. 1000	56,71	113,42	
5.2.6	1,000	ud	cono horm. vibr. 1000/600	67,14	67,14	
5.2.7	1,000	ud	trapa HºFº 600 colocada	60,93	60,93	
5.2.8	5,000	ud	pate de polipropileno	7,61	38,05	
			TOTAL PARTIDA			471,54

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

U13TPB150		m.	TUB.PEBD ENTERRADO PE32 PN6 D=40mm Tubería de polietileno baja densidad PE32 para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2., de 40 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.			
O01OB180	0,030	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	14,22	0,43	
O01OB195	0,030	h.	Ayudante fontanero	14,03	0,42	
P26TPB130	1,350	m.	Tub.polietileno b.d. PE32 PN6 D=40mm	1,77	2,39	
			TOTAL PARTIDA			3,24

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

5.3		UD	ARQUETA PARA DESAGÜE DE DIAMETRO 60 MM Arqueta para desagüe de diámetro 60 mm, formada por anillo prefabricado de hormigón vibrado (diámetro 1000 mm), rematado con cono excéntrico (diámetro 1000/600 mm) del mismo material, para colocación de la trapa, apoyados sobre solera de hormigón armado HA/25/P/20/IIa de 25 cm de espesor, y anclaje mediante relleno lateral con hormigón en masa HM/10/P/20/IIa, incluyendo pates de polipropileno para acceso y trapa de fundición diámetro 600 mm, y tubo en vertical paralelo a los anillos de hormigón a base de tubería de hormigón vibrado de 600 mm de diámetro para recepción de tubo de desagüe y conexión con rebosadero, incluso tapa de fundición de diámetro 600 mm.			
5.3.1	0,900	M3	hormigón para armar HA 25 muros	65,13	58,62	
5.3.2	5,040	M2	encofrado muros y losas	11,91	60,03	
5.3.3	72,000	kg	acero corrugado B-500 S	0,49	35,28	
5.3.4	3,000	ud	anillo horm. vibr. 1000	56,65	169,95	
5.3.5	3,000	ud	anillo horm. vibr 600	39,22	117,66	
5.3.6	1,000	ud	cono horm. vibr 1000/600	67,14	67,14	
5.3.7	2,000	ud	trapa HºFº 600 colocada	60,93	121,86	
5.3.8	5,000	ud	pate de polipropileno	7,61	38,05	
			TOTAL PARTIDA			668,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 05 RED ELECTRICA MEDIA TENSIÓN

U.0.3.2 ml Excavación zanja bajo futura acera

Excavación a máquina en zanja bajo futura acera, dimensiones normalizadas por Iberdrola, según planos, con arena de relleno, testigo PVC normalizado, cinta de atención al cable, mano de obra, incluso relleno con tierra procedente de la excavación compactado y reposición de acera.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 15,01

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

U.0.3.3 ml Excavación zanja para cruce en calzada

Excavación a máquina en zanja para cruce de calzada, de dimensiones normalizadas por Iberdrola, según planos, con 3 tubos de PVC paso de los cables de 160mm de diámetro, embebeidos en un macizo de hormigón H-150, cinta de atención al cable, mano de obra, incluso relleno con tierra procedente de la excavación, compactado y reposición de pavimente asfáltico en calzada.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 25,06

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

U.0.3.4 ml Conductor de aluminio 12/20 Kv

Suministro y colocación de conductor de aluminio, 12/20 Kv. aislamietnos seco de etileno propileno de alto módulo y cubierta de poliolefina (HEPRZ1) de 1 x 240 mm2, incluso transporte, tendido en zanja, conexiones, mano de obra y medios auxiliares.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 5,80

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

U.0.3.5 u Botellas terminales servicio interior para cable seco

P.A. Suministro y colocación eis botellas terminales servicio interior para cable aislamiento seco 12/20 Kv. de 1 x 240 mm2 Al. tipo normalizado con bornas enchufables, conexión en centros de tranasformación, totalmente instalado y terminado, según normas Iberdrola.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 1.350,00

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 06 RED ELECTRICA DE BAJA TENSIÓN

U.001 ml Excavación a máquina

Excavación a máquina en zanja normal, dimensiones según Planos y Memoria, arena de relleno de río, testigo PVC normalizado protección mecánica, cinta de atención al cable, mano de obra, incluso relleno con tierra procedente de la excavación y compactado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 3,42

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

U.002 ml Excavación a máquina en zanja vial de tráfico rodado

Excavación a máquina en zanja, vial de tráfico rodado, dimensiones según Planos y Memoria, tubos de paso de los cables PVC diámetro 160mm. hormigón H125, cinta de atención al cable, mano de obra, incluso relleno con tierra procedente de la excavación y compactado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 5,62

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

U.0.2.3 ml Conductor de aluminio

Suminstro ycolocación de conductro de alumunio, denominaión UNE 21.123 RV-06/1 KV. 1 x 240 Al, incluso transporte tendido en zanjas y conexiones.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 5,05

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

U.0.2.4 ml Conductor de aluminio

Suminsitro y colocación de conductro de aluminio, denominación UNE 21.123 RV-06/1 KV. 1 x 150 Al, incluso transporte tendido en zanjas y conexiones.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 4,80

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

U.0.2.5 u Fundación de Hormigón

Suministro y colocación de fundación de hormigón armado para caja de protección y mediad tipo CPM3 y AD según normas IBERDROLA, incluso colocación.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 22,07

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 07 RED DE ALUMBRADO PUBLICO

U.001 ml Excavación a máquina

Excavación a máquina en zanja normal, dimensiones según Planos y Memoria, arena de relleno de río, testigo PVC normalizado protección mecánica, cinta de atención al cable, mano de obra, incluso relleno con tierra procedente de la excavación y compactado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 3,42

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

U.002 ml Excavación a máquina en zanja vial de tráfico rodado

Excavación a máquina en zanja, vial de tráfico rodado, dimensiones según Planos y Memoria, tubos de paso de los cables PVC diámetro 160mm. hormigón H125, cinta de atención al cable, mano de obra, incluso relleno con tierra procedente de la excavación y compactado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 5,62

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

U.003 u Basamento de hormigón en masa

Basamento de hormigón en masa, HM-20 para columnas de 10 y 8m., dimensiones 1.00 xx 1.00 x 1.20, excavación, material de encofrado, con p.p. suministro y colocación de pernos, tuebriá hasta arqueta según plano de detalles, reposición de pavimento existente de idénticas caracterísitcas al eliminado en su caso, transporte sobrantes a vertedero y totalmente acabado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 20,86

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

U.004 u Basamento de hormigón en masa columnas 3.5m

Basamento de hormi´gon en masa, HM-20 para columnas de 3.5m., dismensiones 0.50 x 0.50 x 0.80m, excavación, material para encofrado, con p.p. suministro y colocación de pernos, tubería hasta arqueta según plano de detalles, reposición de pavimento existente de idénticas características al eliminado en su caso, transporte sobrantes a vertedero y totalmente acabado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 20,86

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

U.005 u Arqueta de Registro

Arqueta de registro, 0.40 x 0.40 x 0.60 m., sin fondo congravilla, realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pié de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada y bruñida en su interior, incluso marco y tapa de fundición, según norma UNE-EN 124, B-125, totalmente acabada.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 10,29

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

U.006 u Columna recta troncocónica 8 m de altura

Suministro, izadi, montaje y nivelación columna recta, troncocónica, de chapa de acero galvanizada de 4 mm de espesor, placa base embutida y portezuela de registro en su parte inferior, 8 m de altura, 60mm de diámetro en punta, de una sola pieza, soldada en ultrafrecuencia, modelo CL-2 IEP o similar, casquillo acoplamiento para luminaria, totalmente acabada.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 125,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U.007 u Columna recta troncocónica 10 m de altura

Suministro, izado, montaje, y nivelación columna recta, troncocónica, de chapa de acero galvanizada 4 mm de espesor, placa base embutida y portezuela de registro en su parte inferior, 10 m altura, 60mm., diámetro en punta, de una sola pieza, soldada en ultrafrecuencia, modelo CL-2 IEP o similar, casquillo acoplamiento para luminaria totalmente acabada.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 160,10

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

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

U.008 u **Columna cilíndrica de 3.5m de altura**
Suministro, izado, montaje y nivelación columna cilíndrica, construida en tubo de acero galvanizado en caliente, pintado gris forja, de 3.5m de altura, modelo CL-15, REF. 482035 IEP Iluminación, para acoplamiento de luminaria FO-3, totalmente acabada.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 170,90

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

U.009 u **Caja de protección**
Suminstro y colocación caja de protección y derivación, modelo 1468/1E, marca CLAVED o similar, i.c.c. fusibles calibrados, totalmente instalada y conexionada.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 8,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

U.010 u **Puesta a tierra columna metálica**
Suminstro e instalación puesta a tierra columna metálica, elctrodo normal acero cobreado 2 m. longirud, 14 mm diámetro, conductor unipolar aislado 450/750 V., color amarillo verde, 16 mm2 Cu, i. terminales de conexión a electrodo o red general de tierra, totalmente acabada.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 7,39

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U.011 u **Puesta a tierra luminaria**
Suminstro e instalación puesta a tierra luminaria, conductor unipolar aislado 450/750 V., color amarillo verde, 2.5 mm2 Cu, i. terminales de conexión a portezuela, totalmente acabada.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 10,00

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

U.012 ml **Conductor de cobre**
Conductor de cobre, denominación UNE 21123 450/750 V, tipo Sintenax o similar, unipolar 1 x 16 mm2, color amarillo verde, i. transporte, tendido y conexiones.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 0,49

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U0.13 u **Suministro y colocación de luminaria ONIX 2 SOCELEC**
Suministro ycolocación luminaria cerrada con auxiliares eléctricos incorporados, compuesta de cuerpo en fundición inyectado de alumnio embutido abrillantado y oxidado anódicamente, cierre de vidrio templado liso, lámapara tubular de SAP 150 W, modelo ONYX 2 SOCELEC o similar, totalmente acabada.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 200,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

U.014 u **Suministro y colocacion de luminaria ONIX 3 SOCELEC**
Suministro y colocación luminaria cerrada con auxiliares el´ctricos incorporados, compuesta de cuerpo en fundición inyectado de alumino embutido abrillantado y oxidado anódicamente, cierre de vidrio templado liso, lámapra tubular de SAP 250 W, modelo ONYX 3 SOCELEC o similar, totalmente acabada.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 260,21

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

U.015 u **Suministro y colocación de luminaria ALCOR FO-3**
Suministro y colocación luminaria compuesta por cuerpo en fundicón de aluminio, acabado gris RAL-7022 texturado mate, reflector de aluminio anodizado y cierre difusor de metracrilato transparene, lámpara ovoide 100W, modelo ALCOR FO-3, IEP o similar, totalmente acabada.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 185,60

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

U.016 ml **Conductor de cobre**
Conductor de cobre, denominacíon UNE- 21123 RVFV (-K) 06.1kV tipo Sintenax o similar, multipolar (4x6) mm2, i. transporte tendido y conexiones.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 3,65

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

U.017 u **Centro de mando de alumbrado público**
Suministro y montaje de centro de mando de alumbrado público de la serie DM de la casa comercial SERVITEC, o similar, ref. CD16TL45 CB, equipado con cinco salidas DPR, con reguladro de flujo estabilizado y con envolvente de acero inoxidable, apertura de puerta reversible con las siguientes mediadas: 380mm. profundo 700 mm. de ancho y 1250mm de alto, control de apetura de puertas, reloj astronómico, equipo de comunicaciones GSM, instrumentación y análisis y valores eléctricos, equipo de encendido de alumbrado concjunto de protección diferencial y magnetotérmica programable, incluso armario de compañía normalizado por Iberdrola, fusibles, equipo de medida y cometida, todo ello según normas de Excmo. Ayuntamiento de Torre Pacheco, totalmente instalado y conexionado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 7.500,00

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 08 CENTROS DE TRANSFORMACION

4.1 u Prefabricado

Edificio prefabricado onstituido por una envolvente, de estructura monobloque, de hormigón armado, tipo PFU-3, de dimensiones generales aproximadas 3280mm de largo por 2380mm de fondo por 3045mm de alto. Incluye el edificio y todos sus elementos exteriores según RU-1303A, transporte, montaje y accesorios.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 2.305,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL TRESCIENTOS CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

4.2 u Obra de Excavación y nivelación

Unidad de Obra de excavación y nivelación necesarioa para el asentamiento y montaje de la caseta del centro de transformación objeto del presupuesto, dimensiones 4280 mm de ancho x 3180mm fondo x 560mm. profundidad, incluyendo acera perimetral de 1m de ancho.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 751,27

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

4.3 u Celda de línea del tipo Entrada/Salida

Celda de línea del tipo Entrada / Salida: CGM-CML-24.Módulo metálico de corte y aislamiento íntegro en gas, preparado para una eventual inmersión, fabricado por ORMAZABAL, con las siguientes características:
- Un= 24 kV
- In=400A
- Icc= 16kA/40kA
- Dimensiones:370mm/850mm/1800mm
- Mando: manuela tipo B

Se incluye el montaje y conexión.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 1.500,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

4.4 u Celda de Protección Transformador

Celda protección trensformador: CGM_CMP_F_24. Módulo metálico de corte y aislamiento íntegro en gas, preparado para una eventual inmersión, fabricado por ORMAZABAL con las siguientes caracterísitcas:
- Un= 24kV
- In= 400 A
- Icc= 16kA/40kA
- Dimensiones: 480mm/850mm/1800mm
- Mando (fusibles): manuel tipo BR.

Se incluye montaje y conexión.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 2.603,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

4.5 u Cuadro de BT UNESA

Cuadro de BT UNESA, con 5 salidas con fusibles salidas trifásicas con fusibels en bases ITV, y demás características descritas en la Memoria.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 800,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

4.6 u Transformador Trifásico

Transformador trifásico reductor de tensión, según las normas citadas en la memoria con neutro accesible en el secundario, de potencia 400kVA y refrigeración natural de aceite, de tensión primaria 11/20kV y tensión secundaria 400V en vacío (B2), grupo de conexión Dyn11, de tensión de cortocircuito de 4% y regulación primaria de +2.5%, +5% +7,5%, +10%. Se incluye tambie´n una protección con termómetro.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 3.678,72

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
V I S A D O

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CÉNTIMOS						
4.7		u	Interconexiones de media tensión Interconexiones de Media Tensión. Puentes MT Transformador: cabels MT 12/20kV. Cables MT 12/20kV del tipo DHZ1 unipolares, con conductores de sección y material 1x50 A1 emplenado 3 de 10m de longitud, y terminaciones ELASTIMOLD de 24kV del tipo enchufable recta y modelo K-152. En el otro extremo son del tipo enchufable acodada y modelo K-158-LR.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			543,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
4.8		u	Interconexiones de Baja tensión Interconexiones de Baja Tensión. Puentes BT-B2 transformador: Puentes BT-B2 Transformador 1. Juego de puentes de cables de BT, de sección y material 1x240 A1 (RV 06/1kV) sin armadura, y todos los accesorios para la conexión, formados por un grupo de cables en la cantidad 3 x fase + 2 x neutro de 2.5 m de longitud.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			425,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS						
4.9		u	Anillo rectangular Tierras exteriores centro de transformación: anillo rectangular. Instalación exterior de puesta a tierra de protección en el edificio de transformación, debidamente montada y conexionad, emplenado conductor de cobre desnudo. El conductor de cobre está unido a picas de acero cobreado de 14mm de diámetro. Características: Geometría: Anillo Rectángular. Profundidad: 0.8m Número de Picas: cuatro. Longitud de picas: 2m Dimensiones del rectángulo: 3.0x2.5m			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			500,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS						
4.10		u	Picas alineadas Tierras exteriores servicio centro transformación: picas alineadas. Tierra de servicio o neutro del transformador. Instalación exterior realizada con cobre aislado con el mismo tipo de materiales que las tierras de protección. Características: Geometría: Picas alineadas. Profundidad: 0.8m Número de Picas: dos. Longitud de picas: 2 metros. Distancia entre picas: 3 metros.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			208,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
4.11		u	Tierras interiores prot transformación Tierras interiores prot transformación: Instalación interior tierras. Instalación de puesta a tiera de protección en el edificio de transformación, con el conductor de cobre desnudo, grapado a la pared, y conectado a los equipos de MT y demás aparamenta de este edificio, así como una caja general de tiera de protección según las normas de la compañía suministradora.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			100,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS						

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.12		u	Tierras interiores serv transformación Tierras interiores serv transformación: Instalación interior tierras. Instalación de puesta a tierra de servicio en el edificio de transformación con el conductor de cobre aislado, grapado a la pared, y conectado al neutro de BT, así como una caja general de tierra de servicio según las normas de la compañía suministradora.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			100,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

4.13		u	Montaje de Centro Montaje centro incluyendo: montaje celdas, conexionado de bornas a celdas, red de tierras exterior (neutros trafos y red de servicio), alumbrado cenro, alumbrado de emergencia, certificado de tensiones de paso y contacto, accesorios (banqueta, rótulos, guantes, placas, extintor 89B) descarga de todo el material.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			805,56

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 09 RED DE INFRAESTRUCTURAS AUDIOVISUALES

PD30001 ML. CANALIZ.AUDIV,18x61/1x40

CANALIZACION AUDIOVISUAL DE 18x61 CM.,EN ZANJA, CON TUBO DE PVC DE 40 MM. D.I., EMBEBIDO EN HORMIGON H-150 DE 18x16 CM. INCLUSO EXCAVACION, RELLENO, Y TRANSPORTE A VERTEDERO, TOTALMENTE TERMINADO.

PQ02011	0,020	H.	RETROEXCAVADORA DE CUCHAR	27,00	0,54	
PU13002	0,029	M3.	HORMIGON HM-20, ARIDO 20,	52,00	1,51	
PU18004	1,000	ML.	TUBO PVC RIGIDO Ø=40 MM.	1,00	1,00	
PM01010	0,120	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	1,32	
PM01006	0,060	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	0,78	
PQ02001	0,100	H.	BANDEJA VIBRATORIA DE COM	3,00	0,30	
PQ02002	0,004	H.	CAMION BASCULANTE DE 12 TM.	21,00	0,08	
10.	0,004	H.	PALA CARGADORA NEUMATICOS	25,00	0,10	
			TOTAL PARTIDA			5,63

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

PD30003 ML. CANALIZ.AUDIOV.,25x61/2x4

CANALIZACION AUDIOVISUAL EN ZANJA, DE 25x61 CM.,CON DOS TUBOS DE PVC DE 40 MM. D.I., EMBEBIDO EN HORMIGON H-150 DE 25x16 CM. INCLUSO EXCAVACION, RELLENO, Y TRANSPORTE A VERTEDERO, TOTALMENTE TERMINADO.

PQ02011	0,025	H.	RETROEXCAVADORA DE CUCHAR	27,00	0,68	
PU13002	0,040	M3.	HORMIGON HM-20, ARIDO 20,	52,00	2,08	
PU18004	2,000	ML.	TUBO PVC RIGIDO Ø=40 MM.	1,00	2,00	
PM01010	0,160	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	1,76	
PM01006	0,080	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	1,04	
PQ02001	0,140	H.	BANDEJA VIBRATORIA DE COM	3,00	0,42	
PQ02002	0,007	H.	CAMION BASCULANTE DE 12 TM.	21,00	0,15	
10.	0,007	H.	PALA CARGADORA NEUMATICOS	25,00	0,18	
			TOTAL PARTIDA			8,31

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

PD30010 ML. CANALIZ.AUDIOV.30x79/2x63

CANALIZACION AUDIOVISUAL EN ZANJA, DE 30x79 CM., CON DOS TUBOS DE PVC DE 63 MM. D.I., EMBEBIDO EN HORMIGON H-150 DE 30x19 CM. INCLUSO EXCAVACION, RELLENO, Y TRANSPORTE A VERTEDERO, TOTALMENTE TERMINADO.

PQ02011	0,030	H.	RETROEXCAVADORA DE CUCHAR	27,00	0,81	
PU13002	0,057	M3.	HORMIGON HM-20, ARIDO 20,	52,00	2,96	
PU18005	2,000	ML.	TUBO PVC RIGIDO Ø=63*1,2	1,00	2,00	
PM01010	0,200	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	2,20	
PM01006	0,100	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	1,30	
PQ02001	0,180	H.	BANDEJA VIBRATORIA DE COM	3,00	0,54	
PQ02002	0,009	H.	CAMION BASCULANTE DE 12 TM.	21,00	0,19	
10.	0,009	H.	PALA CARGADORA NEUMATICOS	25,00	0,23	
			TOTAL PARTIDA			10,23

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PD30013		ML.	CANALIZ.AUDIOV.45x73/6x63			
			CANALIZACION AUDIOVISUAL EN ZANJA, DE 45x73 CM., CON SEIS TUBOS DE PVC DE 63 MM. D.I., EMBEBIDO EN HORMIGON H-150 DE 45x28 CM.INCLUSO, EXCAVACION, RELLENO, Y TRANSPORTE A VERTEDERO, TOTALMENTE TERMINADO.			
PQ02011	0,040	H.	RETROEXCAVADORA DE CUCHAR	27,00	1,08	
PU13002	0,126	M3.	HORMIGON HM-20, ARIDO 20,	52,00	6,55	
PU18005	6,000	ML.	TUBO PVC RIGIDO Ø=63*1,2	1,00	6,00	
PM01010	0,260	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	2,86	
PM01006	0,130	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	1,69	
PQ02001	0,240	H.	BANDEJA VIBRATORIA DE COM	3,00	0,72	
PQ02002	0,012	H.	CAMION BASCULANTE DE 12 TM.	21,00	0,25	
10.	0,012	H.	PALA CARGADORA NEUMATICOS	25,00	0,30	
			TOTAL PARTIDA			19,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
PD30015		ML.	CANALIZ.AUDIOV.45x73/8x63			
			CANALIZACION AUDIOVISUAL EN ZANJA, DE 45x73 CM., CON OCHO TUBOS DE PVC DE 63 MM. D.I., EMBEBIDO EN HORMIGON H-150 DE 45x28 CM.INCLUSO, EXCAVACION, RELLENO, Y TRANSPORTE A VERTEDERO, TOTALMENTE TERMINADO.			
PQ02011	0,040	H.	RETROEXCAVADORA DE CUCHAR	27,00	1,08	
PU13002	0,126	M3.	HORMIGON HM-20, ARIDO 20,	52,00	6,55	
PU18005	8,000	ML.	TUBO PVC RIGIDO Ø=63*1,2	1,00	8,00	
PM01010	0,270	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	2,97	
PM01006	0,140	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	1,82	
PQ02001	0,240	H.	BANDEJA VIBRATORIA DE COM	3,00	0,72	
PQ02002	0,012	H.	CAMION BASCULANTE DE 12 TM.	21,00	0,25	
10.	0,012	H.	PALA CARGADORA NEUMATICOS	25,00	0,30	
			TOTAL PARTIDA			21,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
PD30017		ML.	CANALIZ.AUDIOV.45x82/2x11			
			CANALIZACION AUDIOVISUAL EN ZANJA, DE 45x72 CM. CON DOS TUBOS DE PVC DE 110 MM. D.I., EMBEBIDO EN HORMIGON H-150 DE 45x26CM.INCLUSO, EXCAVACION, RELLENO, Y TRANSPORTE A VERTEDERO, TOTALMENTE TERMINADO.			
PQ02011	0,040	H.	RETROEXCAVADORA DE CUCHAR	27,00	1,08	
PU13002	0,117	M3.	HORMIGON HM-20, ARIDO 20,	52,00	6,08	
PU18006	2,000	ML.	TUBO PVC RIGID.Ø=110*1,2	2,00	4,00	
PM01010	0,240	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	2,64	
PM01006	0,110	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	1,43	
PQ02001	0,220	H.	BANDEJA VIBRATORIA DE COM	3,00	0,66	
PQ02002	0,012	H.	CAMION BASCULANTE DE 12 TM.	21,00	0,25	
10.	0,012	H.	PALA CARGADORA NEUMATICOS	25,00	0,30	
			TOTAL PARTIDA			16,44
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS						
PD30026		ML.	C.AUDIOV.45x82/2x110+2x63			
			CANALIZACION AUDIOVISUAL EN ZANJA, DE 45x88 CM. CON DOS TUBOS DE PVC DE 110 MM.MAS DOS TUBOS DE 63 MM. D.I., EMBEBIDOS EN HORMIGON H-150 DE 45x23 CM.INCLUSO, EXCAVACION, RELLENO, Y TRANSPORTE A VERTEDERO, TOTALMENTE TERMINADO.			
PQ02011	0,050	H.	RETROEXCAVADORA DE CUCHAR	27,00	1,35	
PU13002	0,180	M3.	HORMIGON HM-20, ARIDO 20,	52,00	9,36	
PU18006	2,000	ML.	TUBO PVC RIGID.Ø=110*1,2	2,00	4,00	
PU18005	2,000	ML.	TUBO PVC RIGIDO Ø=63*1,2	1,00	2,00	
PM01010	0,280	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	3,08	
PM01006	0,150	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	1,95	
PQ02001	0,220	H.	BANDEJA VIBRATORIA DE COM	3,00	0,66	
PQ02002	0,013	H.	CAMION BASCULANTE DE 12 TM.	21,00	0,27	
10.	0,015	H.	PALA CARGADORA NEUMATICOS	25,00	0,38	
			TOTAL PARTIDA			23,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con CINCO CÉNTIMOS						
PD30026a		ML.	C.AUDIOV.45x82/4x110+2x63			
			CANALIZACION AUDIOVISUAL EN ZANJA, DE 45x88 CM. CON CUATRO TUBOS DE PVC DE 110 MM.MAS DOS TUBOS DE 63 MM. D.I., EMBEBIDOS EN HORMIGON H-150 DE 45x23 CM.INCLUSO, EXCAVACION, RELLENO, Y TRANSPORTE A VERTEDERO, TOTALMENTE TERMINADO.			
PQ02011	0,050	H.	RETROEXCAVADORA DE CUCHAR	27,00	1,35	
PU13002	0,190	M3.	HORMIGON HM-20, ARIDO 20,	52,00	9,88	
PU18006	4,000	ML.	TUBO PVC RIGID.Ø=110*1,2	2,00	8,00	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 04-08-2005
Expediente 3560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PU18005	2,000	ML.	TUBO PVC RIGIDO Ø=63*1,2	1,00	2,00	
PM01010	0,280	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	3,08	
PM01006	0,150	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	1,95	
PQ02001	0,220	H.	BANDEJA VIBRATORIA DE COM	3,00	0,66	
PQ02002	0,013	H.	CAMION BASCULANTE DE 12 TM.	21,00	0,27	
10.	0,015	H.	PALA CARGADORA NEUMATICOS	25,00	0,38	
			TOTAL PARTIDA			27,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PD30019 ML. CANALIZ.AUDIOV.45x86/4x11

CANALIZACION AUDIOVISUAL EN ZANJA, DE 45x86 CM. CON CUATRO TUBOS DE PVC DE 110 MM. D.I., EMBEBIDO EN HORMIGON H-150 DE 45x41 CM. INCLUSO, EXCAVACION, RELLENO, Y TRANSPORTE A VERTEDERO, TOTALMENTE TERMINADO.

PQ02011	0,050	H.	RETROEXCAVADORA DE CUCHAR	27,00	1,35	
PU13002	0,185	M3.	HORMIGON HM-20, ARIDO 20,	52,00	9,62	
PU18006	4,000	ML.	TUBO PVC RIGID.Ø=110*1,2	2,00	8,00	
PM01010	0,270	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	2,97	
PM01006	0,140	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	1,82	
PQ02001	0,250	H.	BANDEJA VIBRATORIA DE COM	3,00	0,75	
PQ02002	0,014	H.	CAMION BASCULANTE DE 12 TM.	21,00	0,29	
10.	0,014	H.	PALA CARGADORA NEUMATICOS	25,00	0,35	
			TOTAL PARTIDA			25,15

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

PD30027 ML. C.AUDIOV.45x82/2x110+4x63

CANALIZACION AUDIOVISUAL EN ZANJA, DE 45x88 CM. CON DOS TUBOS DE PVC DE 110 MM.MAS CUATRO TUBOS DE 63 MM. D.I., EMBEBIDOS EN HORMIGON H-150 DE 45x52 CM.IN-CLUSO, EXCAVACION, RELLENO, Y TRANSPORTE A VERTEDERO, TOTALMENTE TERMINADO.

PQ02011	0,057	H.	RETROEXCAVADORA DE CUCHAR	27,00	1,54	
PU13002	0,230	M3.	HORMIGON HM-20, ARIDO 20,	52,00	11,96	
PU18006	2,000	ML.	TUBO PVC RIGID.Ø=110*1,2	2,00	4,00	
PU18005	4,000	ML.	TUBO PVC RIGIDO Ø=63*1,2	1,00	4,00	
PM01010	0,350	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	3,85	
PM01006	0,180	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	2,34	
PQ02001	0,230	H.	BANDEJA VIBRATORIA DE COM	3,00	0,69	
PQ02002	0,014	H.	CAMION BASCULANTE DE 12 TM.	21,00	0,29	
10.	0,016	H.	PALA CARGADORA NEUMATICOS	25,00	0,40	
			TOTAL PARTIDA			29,07

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PD30028		ML.	C.AUDIOV.45x82/2x110+6x63 CANALIZACION AUDIOVISUAL EN ZANJA, DE 45x97 M. CON DOS TUBOS DE PVC DE 110 MM.MAS SEIS TUBOS DE 63 MM. D.I., EMBEBIDOS EN HORMIGON H-150 DE 45x52 CM.INCLUSO, EXCAVACION, RELLENO, Y TRANSPORTE A VERTEDERO, TOTALMENTE TERMINADO.			
PQ02011	0,057	H.	RETROEXCAVADORA DE CUCHAR	27,00	1,54	
PU13002	0,230	M3.	HORMIGON HM-20, ARIDO 20,	52,00	11,96	
PU18006	2,000	ML.	TUBO PVC RIGID.Ø=110*1,2	2,00	4,00	
PU18005	6,000	ML.	TUBO PVC RIGIDO Ø=63*1,2	1,00	6,00	
PM01010	0,320	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	3,52	
PM01006	0,200	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	2,60	
PQ02001	0,240	H.	BANDEJA VIBRATORIA DE COM	3,00	0,72	
PQ02002	0,015	H.	CAMION BASCULANTE DE 12 TM.	21,00	0,32	
10.	0,017	H.	PALA CARGADORA NEUMATICOS	25,00	0,43	
			TOTAL PARTIDA			31,09

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

PD30029		ML.	C.AUDIOV.45x82/2x110+8x63 CANALIZACION AUDIOVISUAL EN ZANJA, DE 45x97 M. CON DOS TUBOS DE PVC DE 110 MM.MAS OCHO TUBOS DE 63 MM. D.I., EMBEBIDOS EN HORMIGON H-150 DE 45x52 CM.INCLUSO, EXCAVACION, RELLENO, Y TRANSPORTE A VERTEDERO, TOTALMENTE TERMINADO.			
PQ02011	0,057	H.	RETROEXCAVADORA DE CUCHAR	27,00	1,54	
PU13002	0,230	M3.	HORMIGON HM-20, ARIDO 20,	52,00	11,96	
PU18006	2,000	ML.	TUBO PVC RIGID.Ø=110*1,2	2,00	4,00	
PU18005	8,000	ML.	TUBO PVC RIGIDO Ø=63*1,2	1,00	8,00	
PM01010	0,340	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	3,74	
PM01006	0,220	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	2,86	
PQ02001	0,250	H.	BANDEJA VIBRATORIA DE COM	3,00	0,75	
PQ02002	0,016	H.	CAMION BASCULANTE DE 12 TM.	21,00	0,34	
10.	0,018	H.	PALA CARGADORA NEUMATICOS	25,00	0,45	
			TOTAL PARTIDA			33,64

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

PD30021		UD.	ARQUETA 90x109x100 TIPO "D" ARQUETA PREFABRICADA PARA INTERCONEXION DE CANALIZACIONES AUDIOVISUALES, DE 90 x 109x 100 CM, INTERIORES, DE HORMIGON PREFABRICADO CON PAREDES Y SOLERA DE 15 CMS, DE ESPESOR, TIPO HA- 25, SIN TAPA, INCLUSO EXCAVACION, RELLENO, Y TRANSPORTE A VERTEDERO, TOTALMENTE TERMINADO.			
PA01025	0,200	M3#	HORMIGON H-175,ARIDO 20,	46,00	9,20	
PQ02011	0,250	H.	RETROEXCAVADORA DE CUCHAR	27,00	6,75	
PU06001	90,000	KG.	ACERO CORRUGADO AE-400-BS	0,96	86,40	
PU09108	1,000	UD.	TAPA ARQUETA TIPO "D".	150,00	150,00	
PM01010	4,000	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	44,00	
PM01006	4,000	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	52,00	
PUTF01001	1,000	UD.	ARQUETA PREFABRICADA TIPO "D"	410,00	410,00	
			TOTAL PARTIDA			758,35

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PD30022		UD.	ARQUETA 80x70x82 TIPO "H" ARQUETA PARA INTERCONEXION DE COMUNICACIONES AUDIOVISUALES, DE 80x70x82 CM, INTERIORES, DE HORMIGON ARMADO CON PAREDES Y SOLERA DE 15 CMS, DE ESPESOR, TIPO H-175, SIN TAPA, INCLUSO EXCAVACION, RELLENO, Y TRANSPORTE A VERTEDERO, TOTALMENTE TERMINADO.			
PA01025	0,180	M3#	HORMIGON H-175,ARIDO 20,	46,00	8,28	
PQ02011	0,200	H.	RETROEXCAVADORA DE CUCHAR	27,00	5,40	
PU09109	1,000	UD.	TAPA ARQUETA TIPO "H".	90,00	90,00	
PM01010	2,800	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	30,80	
PM01006	2,800	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	36,40	
PUTF01002	1,000	UD.	ARQUETA PREFABRICADA TIPO "H"	285,00	285,00	
			TOTAL PARTIDA			455,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS						
PD30023		UD.	ARQUETA 30x30x63 TIPO "M" ARQUETA PARA INTERCONEXION DE CANALIZACIONES AUDIO VISUALES, DE 30x30x63 CM, INTERIORES, DE HORMIGON EN MASA,CON TAPA DE ACERO GALVANIZADO Y HORMIGON, TOTALMENTE TERMINADA.			
PA01025	0,110	M3#	HORMIGON H-175,ARIDO 20,	46,00	5,06	
PM01010	1,500	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	16,50	
PM01006	1,500	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	19,50	
PUTF01003	1,000	UD.	ARQUETA PREFABRICADA TIPO "M"	0,33	0,33	
			TOTAL PARTIDA			41,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS						
PD30024		UD.	PEDESTAL ARMARIO INTERCON PEDESTAL PARA ARMARIO DE INTERCONEXION DE CANALIZACIONES AUDIOVISUALES, CON TUBOS CURVOS DE 63 CM, DE D.I. Y HORMIGON H-150., INCLUSO EXCAVACION, RELLENO, Y TRANSPORTE A VERTEDERO, TOTALMENTE TERMINADO.			
PM01010	2,000	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	22,00	
PM01006	2,000	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	26,00	
PU06026	5,000	KG.	PERFIL LAMINADO GALVANIZA	0,01	0,05	
PU18005	9,000	ML.	TUBO PVC RIGIDO Ø=63*1,2	1,00	9,00	
PU13002	0,550	M3.	HORMIGON HM-20, ARIDO 20,	52,00	28,60	
PQ02001	0,200	H.	BANDEJA VIBRATORIA DE COM	3,00	0,60	
			TOTAL PARTIDA			86,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS						
PD30025		UD.	PEDESTAL ARMARIO DISTRIBU PEDESTAL PARA ARMARIO DE DISTRIBUCIO DE CANALIZACION AUDIOVISUAL.			
PM01006	1,800	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	23,40	
PM01010	1,800	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	19,80	
PU18005	7,000	ML.	TUBO PVC RIGIDO Ø=63*1,2	1,00	7,00	
PU13002	0,600	M3.	HORMIGON HM-20, ARIDO 20,	52,00	31,20	
PU06026	5,000	KG.	PERFIL LAMINADO GALVANIZA	0,01	0,05	
PQ02001	0,200	H.	BANDEJA VIBRATORIA DE COM	3,00	0,60	
			TOTAL PARTIDA			82,05
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS						

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 10 SEÑALIZACION VIARIA

PD14001 M2. PINTURA EN ISLETAS, CEBRE

PINTURA BLANCA REFLEXIVA EN ISLETAS Y CEBREADOS, INCLUSO PREMARCAJE.

PU07011	0,600	KG.	PINTURA BLANCA REFLEXIVA.	4,20	2,52	
PU07012	0,150	KG.	ESFERITAS DE VIDRIO.	1,00	0,15	
PQ02040	0,100	H.	MAQUINA Y EQUIPO PARA PIN	39,00	3,90	
PM01009	0,100	H.	PEON ESPECIALIZADO.	11,00	1,10	
			TOTAL PARTIDA			7,67

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

PD14004 ML. MARCA DISCONTINUA 15 CMS.

MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA DE 15 CMS. DE ANCHA DISCONTINUA, INCLUSO PREMARCAJE.

PU07011	0,050	KG.	PINTURA BLANCA REFLEXIVA.	4,20	0,21	
PU07012	0,041	KG.	ESFERITAS DE VIDRIO.	1,00	0,04	
PQ02040	0,001	H.	MAQUINA Y EQUIPO PARA PIN	39,00	0,04	
PM01009	0,007	H.	PEON ESPECIALIZADO.	11,00	0,08	
			TOTAL PARTIDA			0,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

PD14003 UD. SEÑAL REF.OCTOGONAL 80 CM

SEÑAL REFLEXIVA OCTOGONAL DE 80 CMS.,TOTALMENTE INSTALADA.

PU14007	1,000	UD.	SEÑAL REFLEXIVA OCTOGONAL	63,00	63,00	
PU14002	1,000	UD.	POSTE GALV. 80X4X2 MM. DE	16,00	16,00	
PA04020	0,200	M3#	EXCAVACION EN ZANJA A MAN	19,00	3,80	
PA01024	0,020	M3#	HORMIGON HM-20,ARIDO 20,	52,00	1,04	
PM01006	0,500	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	6,50	
PM01010	0,500	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	5,50	
PM01001	0,100	H.	ENCARGADO.	15,00	1,50	
			TOTAL PARTIDA			97,34

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

PD14005 UD. SEÑAL REFLEX. Ø=60 CMS. I

SEÑAL REFLESIVA CIRCULAR DE 60 CMS.DE DIAMETRO, I/P.P. POSTE GALVANIZADO, TORNILLERÍA, CIMENTACIÓN Y ANCLAJE, TOTALMENTE COLOCADO.

PU14005	1,000	UD.	SEÑAL REFLEX.CIRCULAR Ø =	60,00	60,00	
PU14002	1,000	UD.	POSTE GALV. 80X4X2 MM. DE	16,00	16,00	
PA04020	0,020	M3#	EXCAVACION EN ZANJA A MAN	19,00	0,38	
PA01024	0,020	M3#	HORMIGON HM-20,ARIDO 20,	52,00	1,04	
PM01006	0,500	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	6,50	
PM01010	0,500	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	5,50	
PM01001	0,100	H.	ENCARGADO.	15,00	1,50	
			TOTAL PARTIDA			90,92

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

PD14006 UD. SEÑAL REF.CUADRADA L=60 C

SEÑAL REFLEXIVA CUADRADA DE 60 CMS.,I/P.P. POSTE GALVANIZADO, TORNILLERÍA, CIMENTACIÓN Y ANCLAJE, TOTALMENTE COLOCADO.

.

PU14008	1,000	UD.	SEÑAL REFLEX. CUADRADA 60	62,00	62,00	
PU14002	1,000	UD.	POSTE GALV. 80X4X2 MM. DE	16,00	16,00	
PA04020	0,020	M3#	EXCAVACION EN ZANJA A MAN	19,00	0,38	
PA01024	0,020	M3#	HORMIGON HM-20,ARIDO 20,	52,00	1,04	
PM01006	0,500	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	6,50	
PM01010	0,500	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	5,50	
PM01001	0,100	H.	ENCARGADO.	15,00	1,50	
			TOTAL PARTIDA			92,92

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

PD14011 UD. SEÑAL REFLEX.TRIANG.70 CM

SEÑAL REFLESIVA TRIANGULAR DE 70 CMS., I/P.P. POSTE GALVANIZADO, TORNILLERÍA, CIMENTACIÓN Y ANCLAJE, TOTALMENTE COLOCADO.

.

PU14003	1,000	UD.	SEÑAL REFLEX.TRIANGULAR 7	50,00	50,00	
PU14002	1,000	UD.	POSTE GALV. 80X4X2 MM. DE	16,00	16,00	
PA04020	0,020	M3#	EXCAVACION EN ZANJA A MAN	19,00	0,38	
PA01024	0,020	M3#	HORMIGON HM-20,ARIDO 20,	52,00	1,04	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 14/09/06
Expediente 3560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PM01006	0,500	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	6,50	
PM01010	0,500	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	5,50	
PM01001	0,100	H.	ENCARGADO.	15,00	1,50	
			TOTAL PARTIDA			80,92

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

PD10001 M2 PINTURA REFLEXIVA BLANCA TIPO ACRÍLICO EN FLECHAS Y LETRAS

PINTURA REFLEXIVA BLANCA TIPO ACRÍLICO EN FLECHAS Y LETRAS, INCLUSO PREMARCAJE.

Sin descomposición

			TOTAL PARTIDA			5,20

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

U18VAU040 ud MÓDULO SEÑAL NOR.INFOR.URB.

MÓDULO SEÑAL INFORMATIVA URBANA, CON LA DENOMINACIÓN DE LAS CALLES, NORMALIZADA POR EL AYUNTAMIENTO

O01OA040	1,000	h.	Oficial segunda	14,24	14,24	
P27EN100	1,000	ud	Módulo señal inform.urbana	135,76	135,76	
			TOTAL PARTIDA			150,00

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 11 ZONAS VERDES Y AJARDINADAS

PD01003 M2. DESBROCE Y LIMPIEZA DEL T

DESBROCE DE CAPA DE 30 cm. Y LIMPIEZA DEL TERRENO INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO, CON RETIRADA DE ARBOLADO, TOTALMENTE TERMINADO, MEDIDO SOBRE PERFIL.

10.	0,005	H.	PALA CARGADORA NEUMATICOS	25,00	0,13	
PM01006	0,005	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	0,07	
PQ02002	0,015	H.	CAMION BASCULANTE DE 12 TM.	21,00	0,32	
			TOTAL PARTIDA			0,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

PD15002 M3. TIERRA VEGETAL,ARENA,TURB

TIERRA VEGETAL PREPARADA FISICA Y QUIMICAMENTE CON ARENA, TURBA Y ORGANICO,TOTALMENTE COLOCADA Y EXTENDIDA SOBRE JARDINERAS O PARTERRES.

PU12024	1,000	M3.	TIERRA VEGETAL.	4,00	4,00	
PU02043	0,020	M3.	ARENA DE MACHAQUEO.	10,47	0,21	
PU12029	0,005	M3.	TURBA Y MANTILLO.	60,00	0,30	
PU12028	2,000	KG.	ESTIERCOL.	0,10	0,20	
10.	0,015	H.	PALA CARGADORA NEUMATICOS	25,00	0,38	
PM01010	0,300	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	3,30	
			TOTAL PARTIDA			8,39

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

PD15081 UD. PALMERA DATILIFERA (PHOENIX DATYLIFERA) DE 2.50 mts

PALMERA DATILIFERA (PHOENIX DATYLIFERA) DE 2.50 mts DE ALTURA, DE VIVERO EN CEPELLON ESCAYOLADA, INCLUSO PLANTACION, ABONO Y PRIMER RIEGO.

PDJ15081	1,000	UD.	PALMERA DATILIFERA 2.50 MTS.	529,00	529,00	
PU12024	1,150	M3.	TIERRA VEGETAL.	4,00	4,60	
PU12027	0,250	KG.	ABONO MINERAL.	0,50	0,13	
PM01006	0,550	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	7,15	
PM01009	0,550	H.	PEON ESPECIALIZADO.	11,00	6,05	
			TOTAL PARTIDA			546,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

U14EB016 ud BRACHYCHITON POPULNEMUM 16-18

Brachychiton populnemum (Brachichito) de 16 a 18 cm. de perímetro de tronco, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.

O01OB270	0,200	h.	Oficial 1ª jardinería	14,72	2,94	
O01OB280	0,500	h.	Peón jardinería	12,95	6,48	
M05EN020	0,050	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	42,00	2,10	
P28EB016	1,000	ud	Brachychiton populnemun 16-18 cont	45,98	45,98	
P28SD005	3,000	m.	Tubo drenaje PVC corrug.D=50 mm	1,55	4,65	
P28DA080	2,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,45	0,90	
P01DW050	0,090	m3	Agua	0,71	0,06	
			TOTAL PARTIDA			63,11

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

U16IP005 ud CASITA PUENTE MINITOBOGÁN (1-6)

Suministro e instalación de parque infantil de juego para niños de 1 a 6 años, formado por casita con puente y minitobogán, todo ello realizado en madera de pino suecia impregnado a presión en autoclave.

O01OB505	4,000	h.	Montador especializado	16,99	67,96	
O01OB510	4,000	h.	Ayudante montador especializado	14,03	56,12	
O01OA100	1,000	h.	Cuadrilla B	33,98	33,98	
P29IP005	1,000	ud	Casita puente, minitobogán (1-6)	4.362,00	4.362,00	
P01DW090	180,000	ud	Pequeño material	0,77	138,60	
			TOTAL PARTIDA			4.658,66

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PD15005a M2. CESPED RAY-GRAS, GRAMOSO.

CESPED RAY-GRAS, GRAMOSO, MEZCLA TIPO MEDITERRANEO, CON COBERTURA TOTAL DE LA ZONA VEGETAL, TOTALMENTE TERMINADO.

U01FR009	0,090	H.	Jardinero	13,00	1,17	
U01FR013	0,120	H.	Peón ordinario jardinero	10,00	1,20	

COLEGIO DE INGENIEROS TECNICOS DE CANALES, PUERTOS Y PUERTOS. ANDALUCIA
Fecha 14/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U04PY001	0,150	M3	Agua	1,00	0,15	
U40MA600	0,060	Kg	Semilla combinada para césped	0,03	0,00	
U40BD005	0,010	M3	Mantillo	0,11	0,00	
			TOTAL PARTIDA			2,52

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

PD15015a UD. PAPELERA METALICA F-135/PIE

PAPELERA METALICA EN CHAPA DE 33 CMS. DE ALTURA Y 37 CMS. DE DIAMETRO CON APOYO CENTRAL, ESMALTADA AL HORNO EN COLOR A ELEGIR, MODELO F-135 DE LA CASA "YOR, S.A." O SIMILAR INCLUSO PIE, TOTALMENTE COLOCADA.

PUJ15015	1,000	UD.	PAPELERA METALICA F-135/PIE	39,00	39,00	
PU15015	1,000	UD.	SOPORTE PAPELERA	7,00	7,00	
PM01010	0,300	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	3,30	
PA01024	0,100	M3#	HORMIGON HM-20,ARIDO 20,	52,00	5,20	
			TOTAL PARTIDA			54,50

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

PD15034a UD, BANCO DE MADERA Y LLANTA METALICA MODELO MADRID 2 MTS.

BANCO DE MADERA, DE 2 MTS. DE LONGITUD, .83 MTS DE ALTURA TOTAL DEL RESPALDO Y ANCHURA TOTAL 0.63 MTS. TABLONES DE MADERA TRATADA CON PROTECCIONES ANTICARCOMA Y FUNGICIADA, Y ACABADO EN COLOR CAOBA,CON LLANTA METALICA PINTADA EN NEGRO, REFUERZO CENTRAL DE HIERRO, Y TORNILLERIA DE ACERO INOXIDABLE, MODELO B-406 MADRID, DE LA CASA ALABA Y ANDREA O SIMILAR, TOTALMENTE COLOCADO.

PUJ15034	1,000	UD.	BANCO DE MADERA MOD. MADRID	125,00	125,00	
PU13002	0,035	M3.	HORMIGON HM-20, ARIDO 20,	52,00	1,82	
PM01006	0,350	H.	OFICIAL PRIMERA.	13,00	4,55	
PM01010	0,350	H.	PEON ORDINARIO.	11,00	3,85	
			TOTAL PARTIDA			135,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

U14EI030 m. SETO CUPRESSUS ARIZONICA 0,8-1 m

Seto de Cupressus arizonica (Ciprés de Arizona) de 0,8 a 1 m. de altura, con una densidad de 3 plantas/m., suministradas en contenedor y plantación en zanja 0,4x0,4 m., incluso apertura de la misma con los medios indicados, abonado, formación de rigola y primer riego.

O01OB270	0,100	h.	Oficial 1ª jardinería	14,72	1,47	
O01OB280	0,400	h.	Peón jardinería	12,95	5,18	
M05PN110	0,100	h.	Minicargadora neumáticos 40 CV	28,00	2,80	
P28EA178	3,000	ud	Cupressus arizonica 0,8-1 m.cont	1,90	5,70	
P28DA080	2,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,45	0,90	
P01DW050	0,100	m3	Agua	0,71	0,07	
			TOTAL PARTIDA			16,12

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

P200129 UD ARQUETA 40*40*50

ARQUETA DE REGISTRO PARA VÁLVULAS DE RIEGO, FORMADA POR FABRICA DE LADRILLO MACIZO DE 1/2 PIE, TOMADA CON MORTERO DE CEMENTO 1:4 DE 40*40*50 CMS. DEDIMENSIONES INTERIORES Y SOLERA DE HORMIGON EN MASA DE 10 CMS., INCLUSO TAPA Y MARCO FUNDICION DUCTIL.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 39,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U16IM036		ud	BALANCÍN TORTUGA 4 PLAZAS Suministro e instalación de juego infantil, balancín Tortuga de 4 plazas, para niños de 3 a 9 años, fabricado en tablero laminado a alta presión de 15 mm. Espacio requerido: 3,8 x 3,8 m. h=0,55 m.			
O01OB505	1,000	h.	Montador especializado	16,99	16,99	
O01OA070	1,000	h.	Peón ordinario	13,09	13,09	
E02PM020	13,600	m3	EXC.POZOS A MÁQUINA T.FLOJOS	8,30	112,88	
P29IM250	1,000	ud	Balancín tortuga 4 plazas	747,00	747,00	
			TOTAL PARTIDA			889,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U16IC060		m2	PAVIMENTO ELÁSTICO DE 40 mm ESP. Pavimento elástico de 40 mm de espesor formado por plaquetas de 0,1 x 0,1, para juegos infatiles. Instaladas.			
O01OA060	0,200	h.	Peón especializado	13,19	2,64	
P29IC060	1,000	m2	Pavimento elástico de 4 mm espesor	43,50	43,50	
P01DW090	2,000	ud	Pequeño material	0,77	1,54	
			TOTAL PARTIDA			47,68

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 12 VARIOS

PA.0001 PA **Partida alzada**

Partida alzada a justificar para labores diversas, como entronque a colector general, pequeña demolición de firme, etc, totalmente justificado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 950,00

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

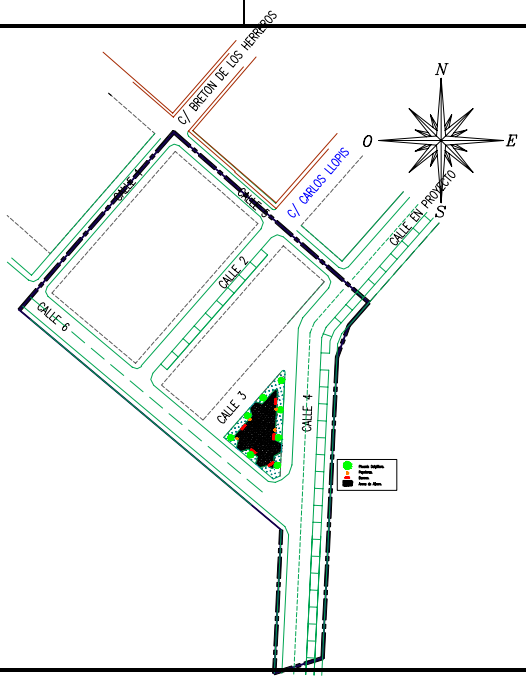
PROMOTOR:

taray
You are Welcome

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL AU 2C Nº 1 EN SAN CAYETANO. T. M. DE TORRE PACHECO (MURCIA) REV. 1

UBICACIÓN:	CLASE DE OBRA:
San Cayetano. Torre Pacheco (Murcia)	**URBANIZACIÓN**



CONSULTORA:

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

Avda. Juan Carlos I, 82-bajo
TORRE-PACHECO (Murcia)

Tel.: (+34) 968.33.60.67
Fax: (+34) 968.33.64.28
ica@icaproyectos.com

EL INGENIERO AUTOR:	LUGAR Y FECHA DE REALIZACIÓN:
MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	TORRE-PACHECO, AGOSTO 2005

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

DOCUMENTO Nº 2:PLANOS.

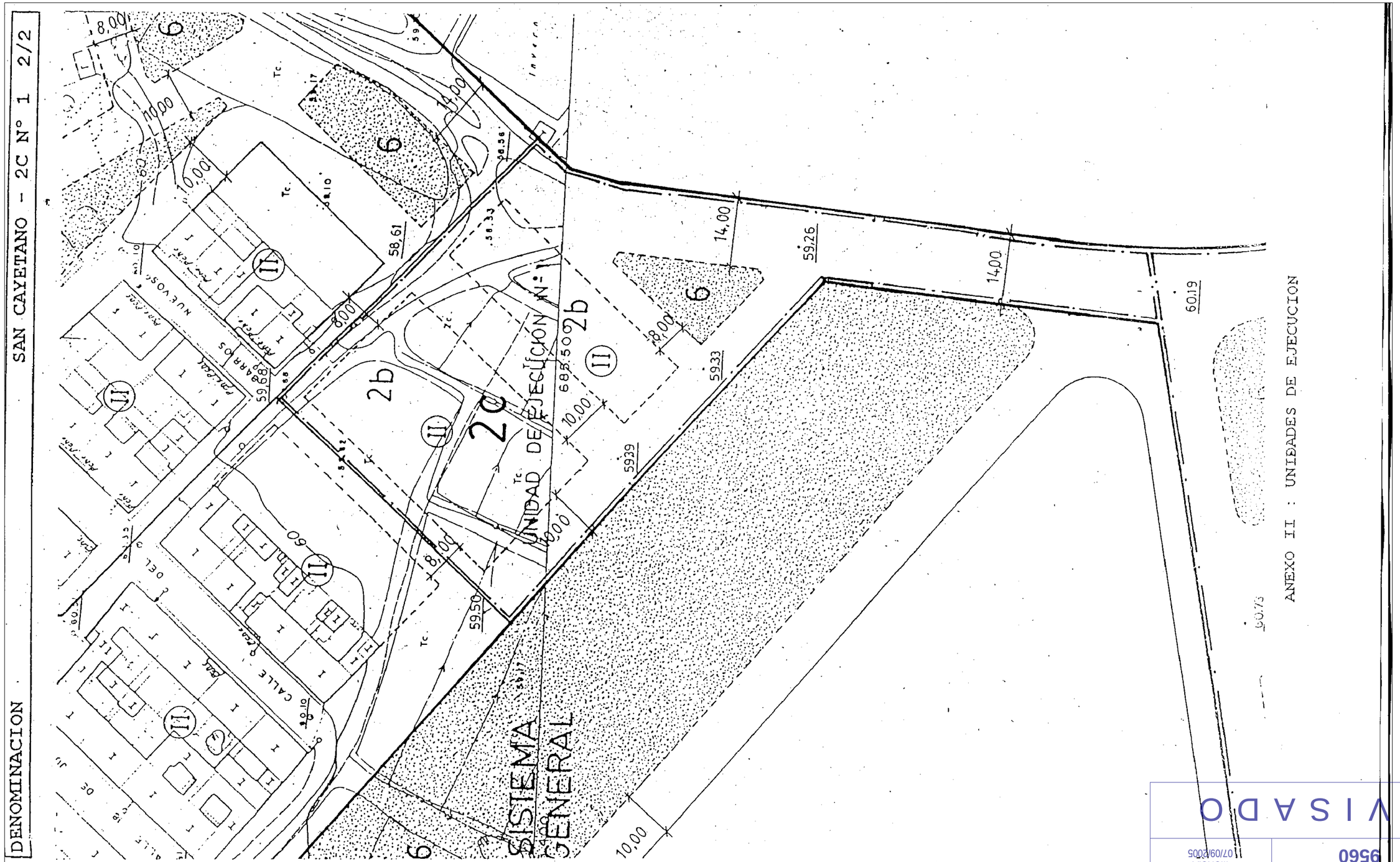
UA 2C Nº1 - SAN CAYETANO

San Cayetano

PROMOTOR: TARAY S.A.U.	CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 *ica@icaproyectos.com*	EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	FECHA: NOVIEMBRE 2004	TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA 2C Nº1 EN SAN CAYETANO (T.M. TORRE PACHECO)	ESCALA: 1/5000	DESIGNACIÓN: SITUACIÓN	Hoja de / Nº PLANO: 2.1.1

VISADO — COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE MURCIA — Expediente 9560

SAN CAYETANO - 2C Nº 1 2/2

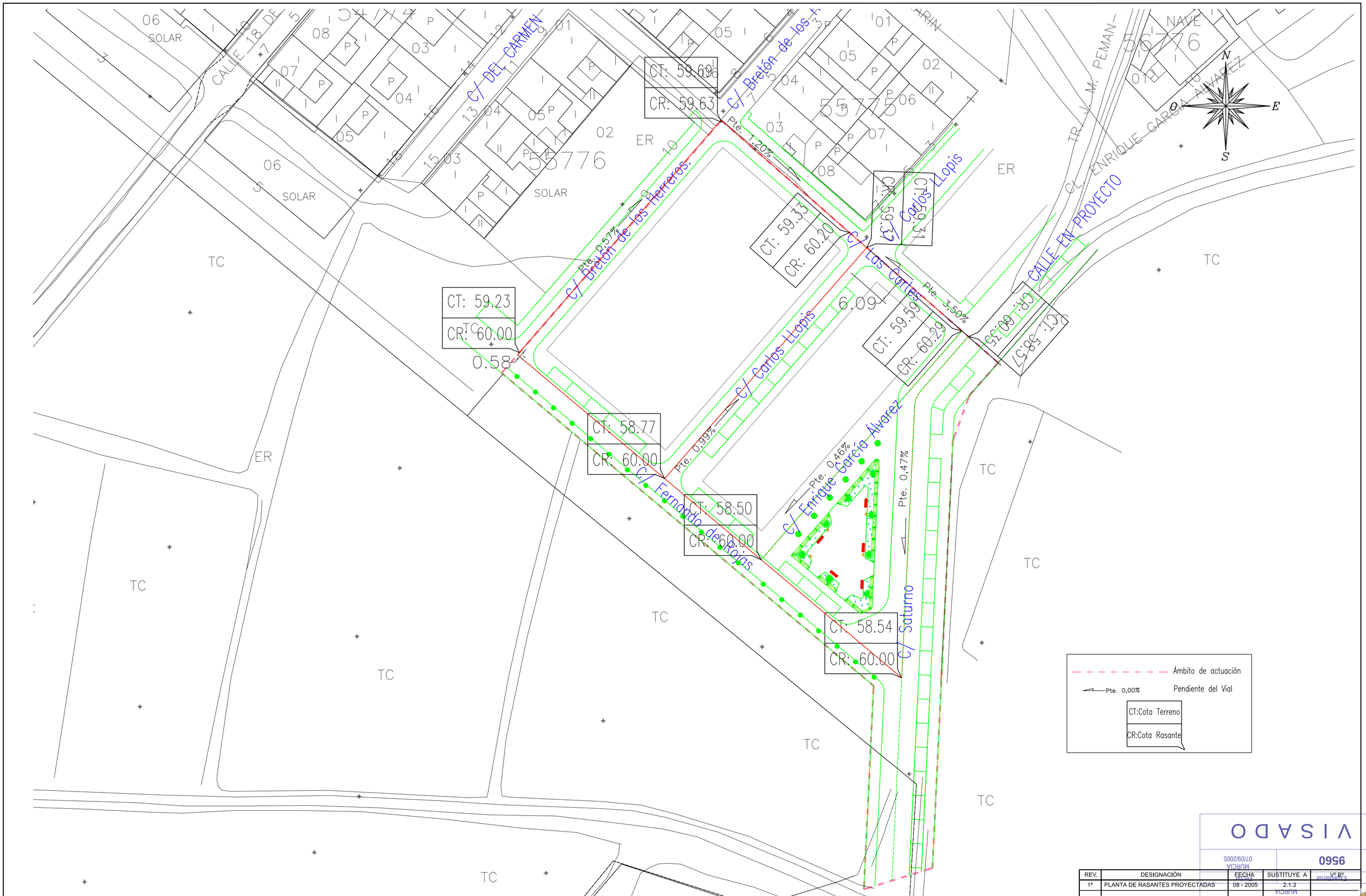


VISADO

Expediente	Fecha
9560	07/09/2005 MURCIA

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

PROMOTOR:	CONSULTORA:	EL ING. DE CAMINOS:	FECHA:	TÍTULO:	ESCALA:	DESIGNACIÓN:	Hoja de
TARAY S.A.U.	ICA INGENIERÍA PROYECTOS TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968,33,60,67 ica@icaproyectos.com	MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	NOVIEMBRE 2004	URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE DE ACTUACIÓN 2C Nº 1 DE SAN CAYETANO	S/E	SITUACIÓN Y ZONIFICACIÓN SEGÚN NORMAS SUBSIDIARIAS	Nº PLANO: 2.1.2



VISADO

9560

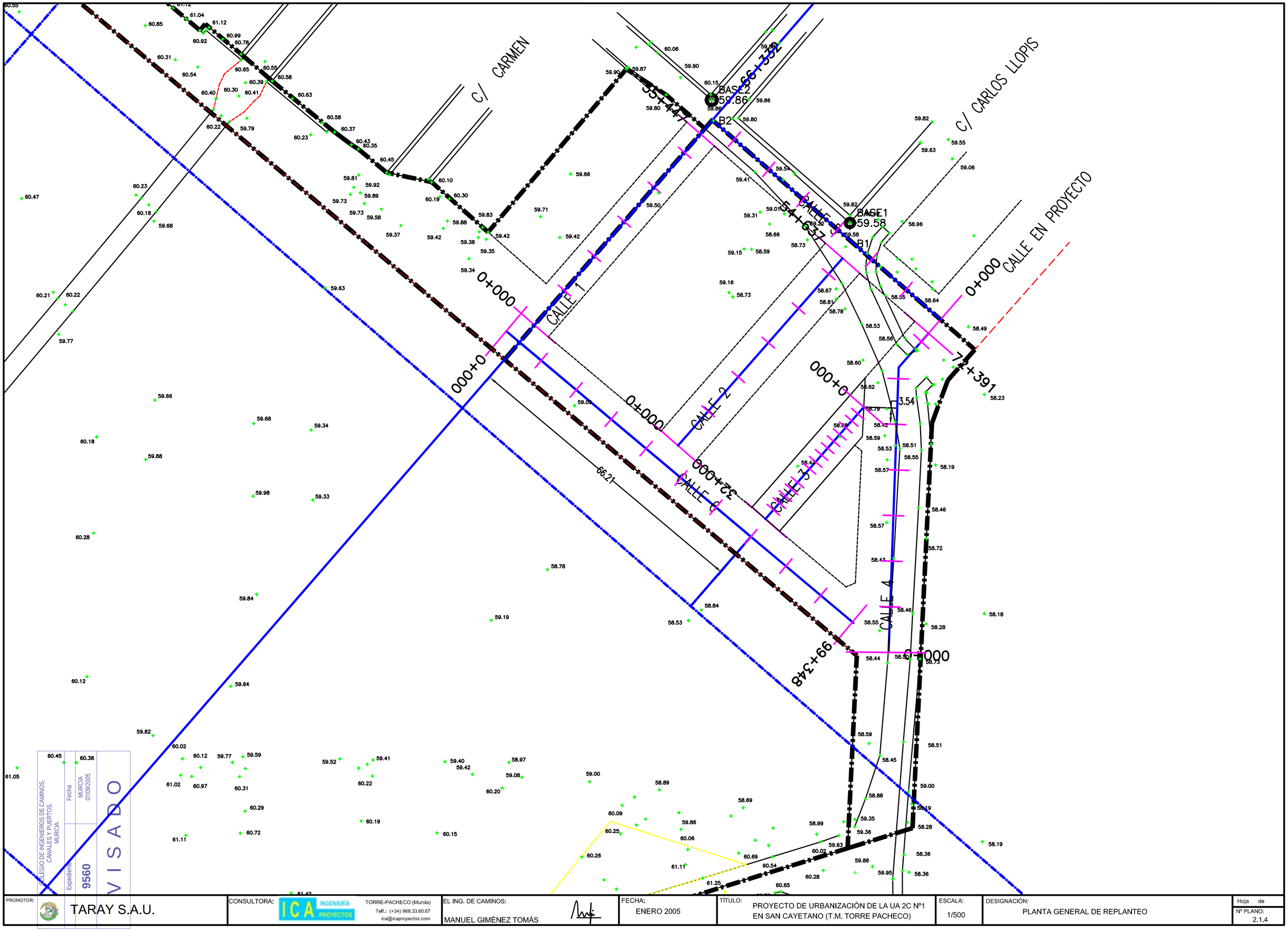
07/09/2005

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Examinado

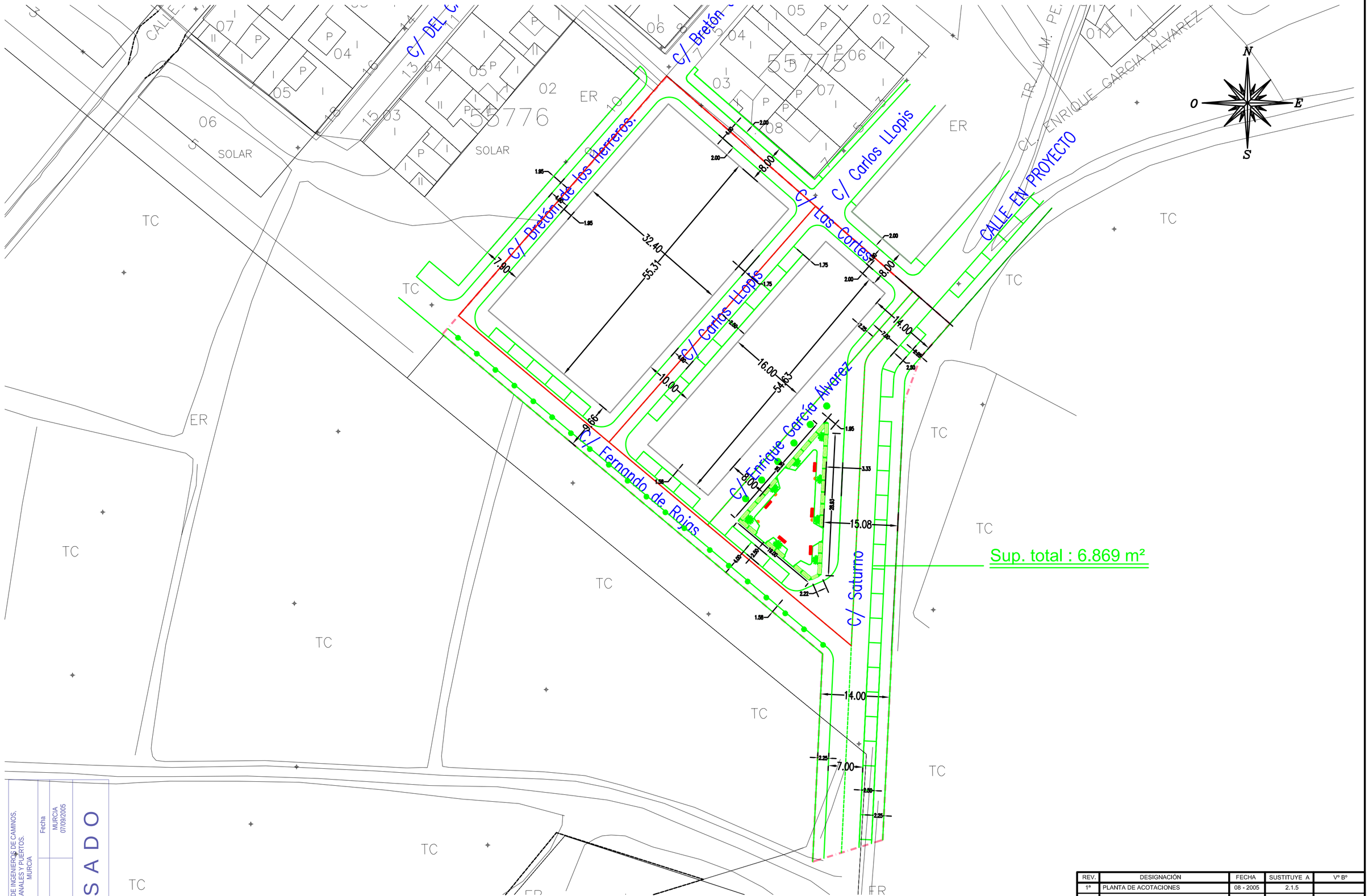
REV.	DESIGNACIÓN	FECHA	SUSTITUYE A	Vº Bº
1ª	PLANTA DE RASANTES PROYECTADAS	08 - 2005	2.1.3	

PROMOTOR: TARAY S.A.U.	CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	FECHA: NOVIEMBRE 2004	TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UA 2C EN SAN CAYETANO T.M. TORRE PACHECO (MURCIA)	ESCALA: 1/500	DESIGNACIÓN: PLANTA DE RASANTES PROYECTADAS	Hoja de Nº PLANO: 2.1.3



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

PROMOTOR: TARAY S.A.U.	CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	FECHA: ENERO 2005	TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA 2C Nº1 EN SAN CAYETANO (T.M. TORRE PACHECO)	ESCALA: 1/500	DESIGNACIÓN: PLANTA GENERAL DE REPLANTEO	Hoja de Nº PLANO: 2.1.4



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 3560
VISADO

REV.	DESIGNACIÓN	FECHA	SUSTITUYE A	Vº Bº
1ª	PLANTA DE ACOTACIONES	08 - 2005	2.1.5	

PROMOTOR: TARAY S.A.U.

CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com

EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS

FECHA: NOVIEMBRE 2004

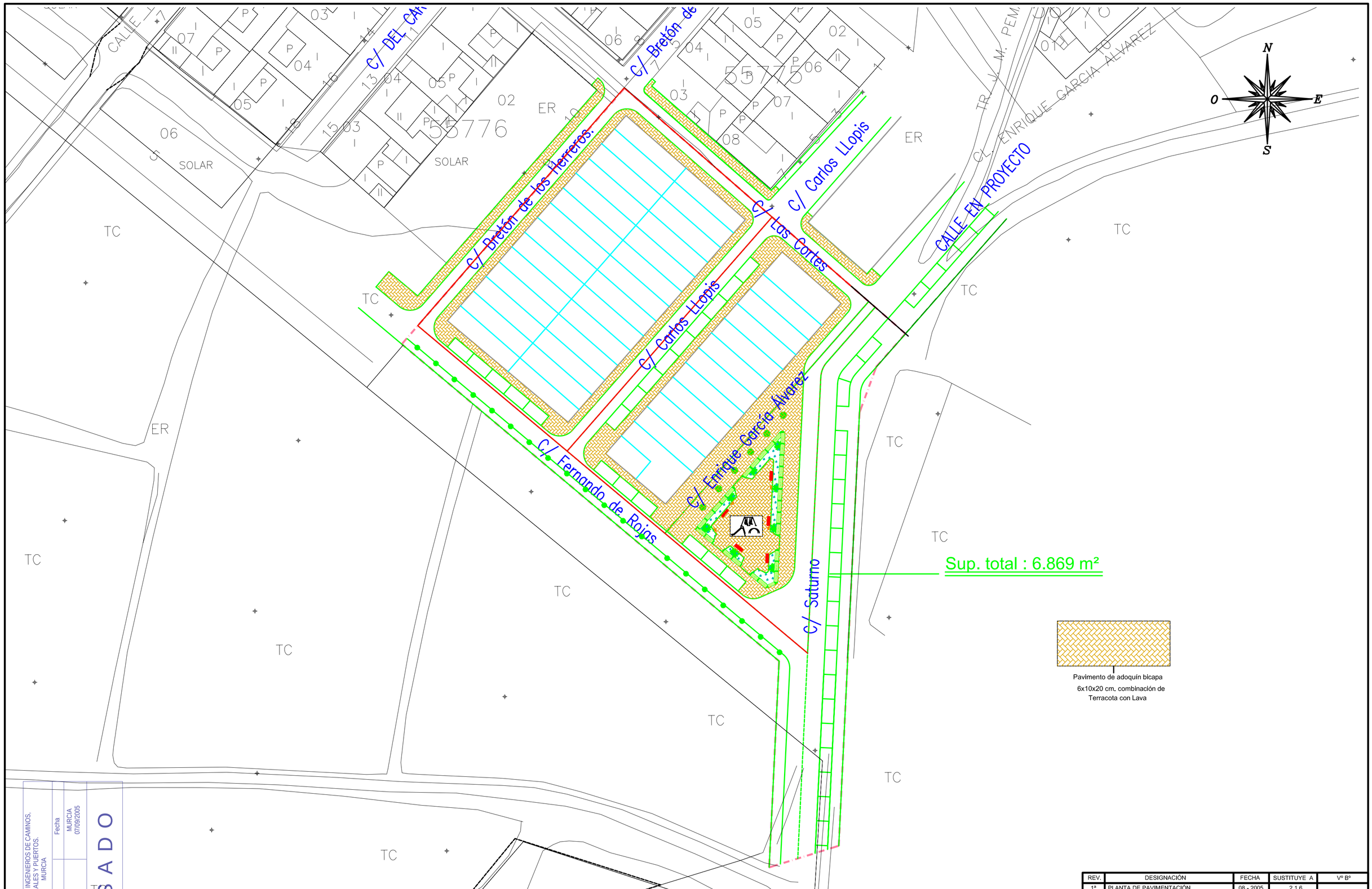
TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UA 2C EN SAN CAYETANO T.M. TORRE PACHECO (MURCIA)

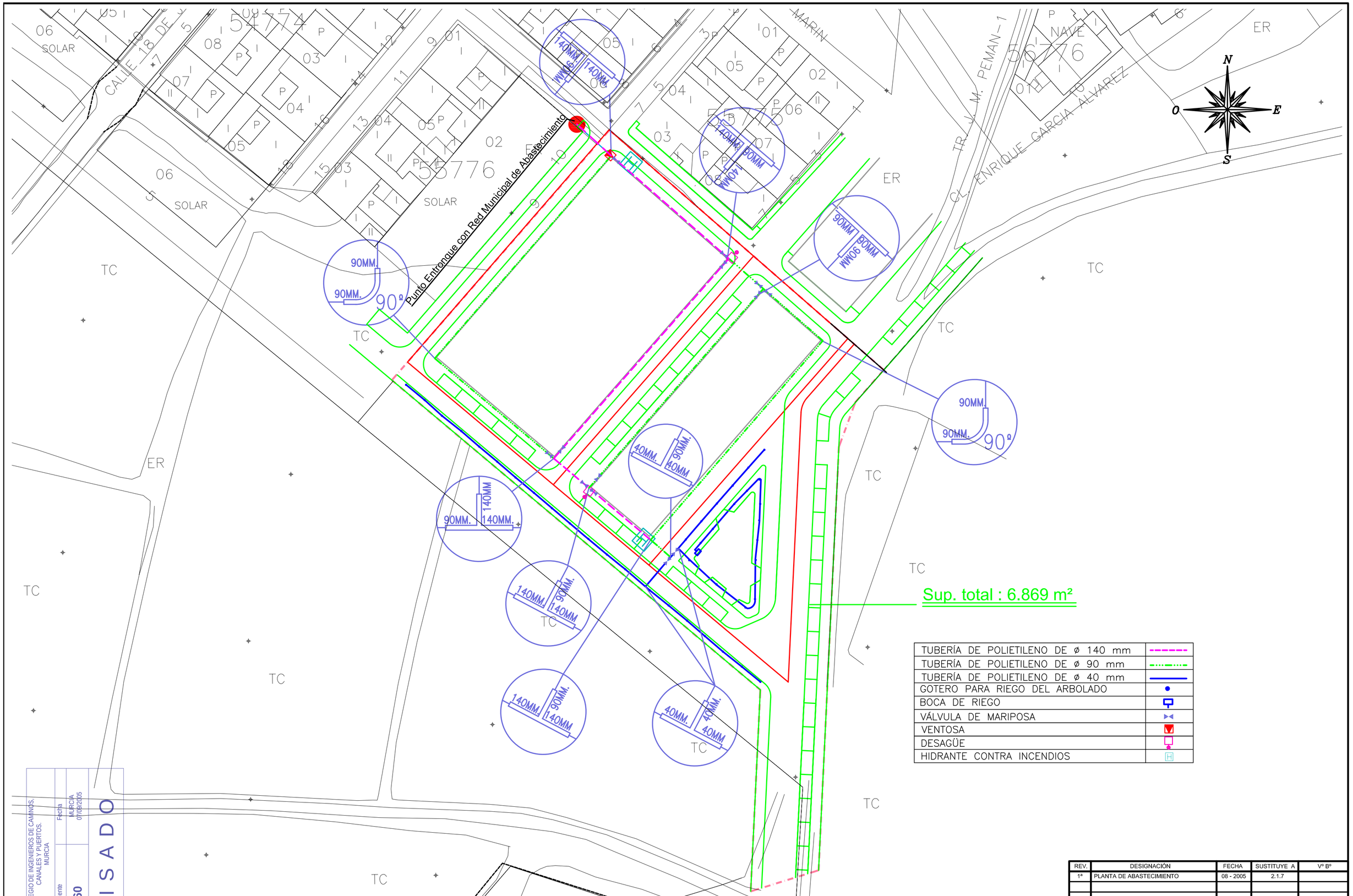
ESCALA: 1/500

DESIGNACIÓN: PLANTA DE ACOTACIONES

Hoja de

Nº PLANO: 2.1.5


C/ Bretón de los Herreros.
C/ Las Cortes
C/ Carlos LLopis
C/ Fernando de Rojas
C/ Enrique García Álvarez
C/ Saturno
CALLE EN PROYECTO
CL. ENRIQUE GARCIA ALVAREZ
SOLAR
SOLAR
55776
55775
55775
55775



REV.	DESIGNACIÓN	FECHA	SUSTITUYE A	Vº Bº
1ª	PLANTA DE ABASTECIMIENTO	08 - 2005	2.1.7	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

PROMOTOR: TARAY S.A.U.

CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS
TORRE-PACHECO (Murcia)
Telf.: (+34) 968.33.60.67
ica@icaproyectos.com

EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS

FECHA: NOVIEMBRE 2004

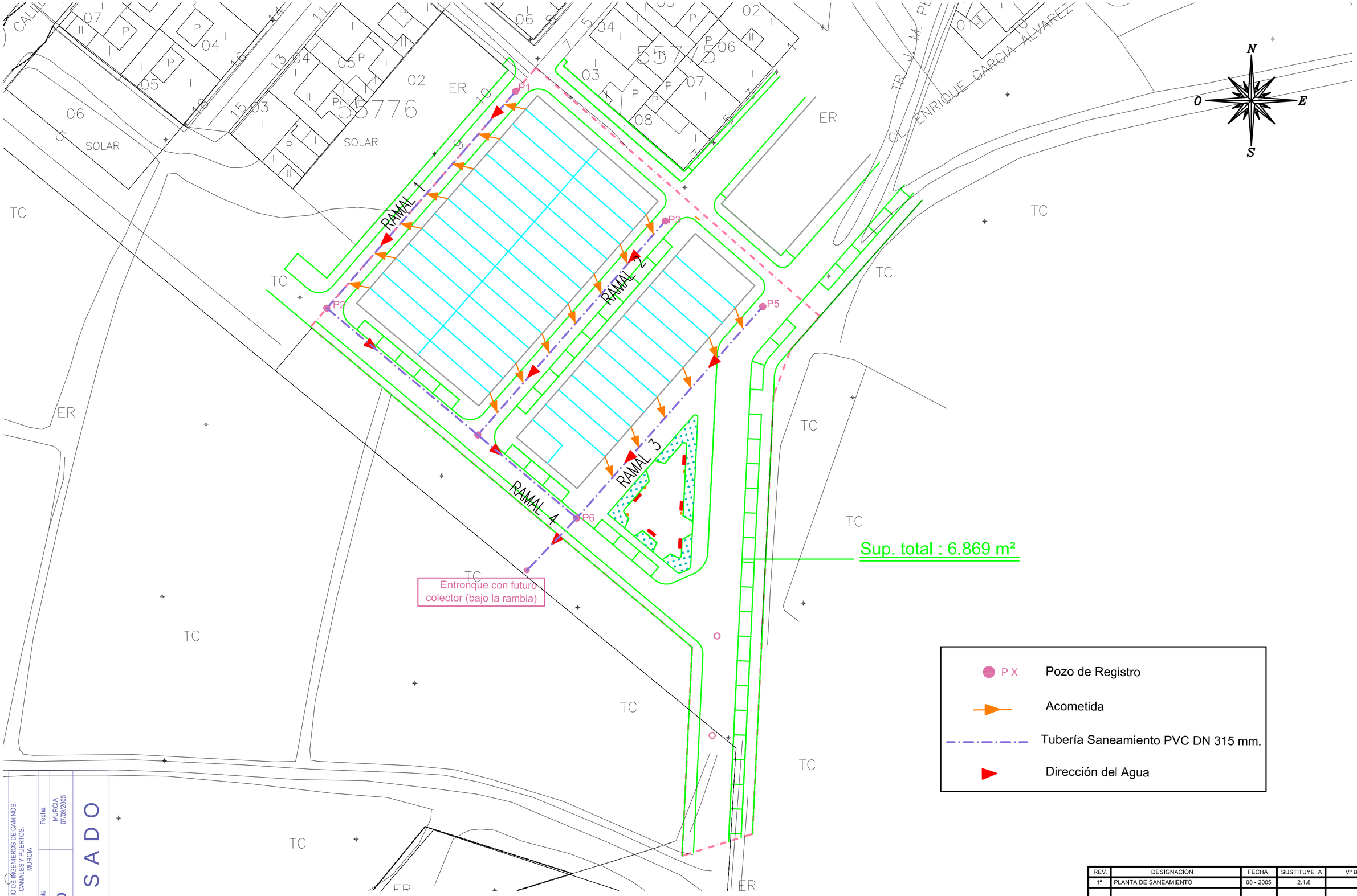
TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UA 2C EN SAN CAYETANO T.M. TORRE PACHECO (MURCIA)

ESCALA: 1/500

DESIGNACIÓN: PLANTA DE ABASTECIMIENTO

Hoja de

Nº PLANO: 2.1.7



REV.	DESIGNACIÓN	FECHA	SUSTITUYE A	Vº Bº
1ª	PLANTA DE SANEAMIENTO	08 - 2005	2.1.8	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

PROMOTOR: TARAY S.A.U.

CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS
TORRE-PACHECO (Murcia)
Telf.: (+34) 968.33.60.67
ica@icaproyectos.com

EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS

FECHA: NOVIEMBRE 2004

TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UA 2C EN SAN CAYETANO T.M. TORRE PACHECO (MURCIA)

ESCALA: 1/500

DESIGNACIÓN: PLANTA DE SANEAMIENTO

Hoja de

Nº PLANO: 2.1.8

San Cayetano

San Cayetano

CONEXIÓN CON E.D.A.R.

E.D.A.R. San Cayetano

F - 23

S-III

Camino

F-23

685000

686000

C-3319

Vereda

Camino de Servicio

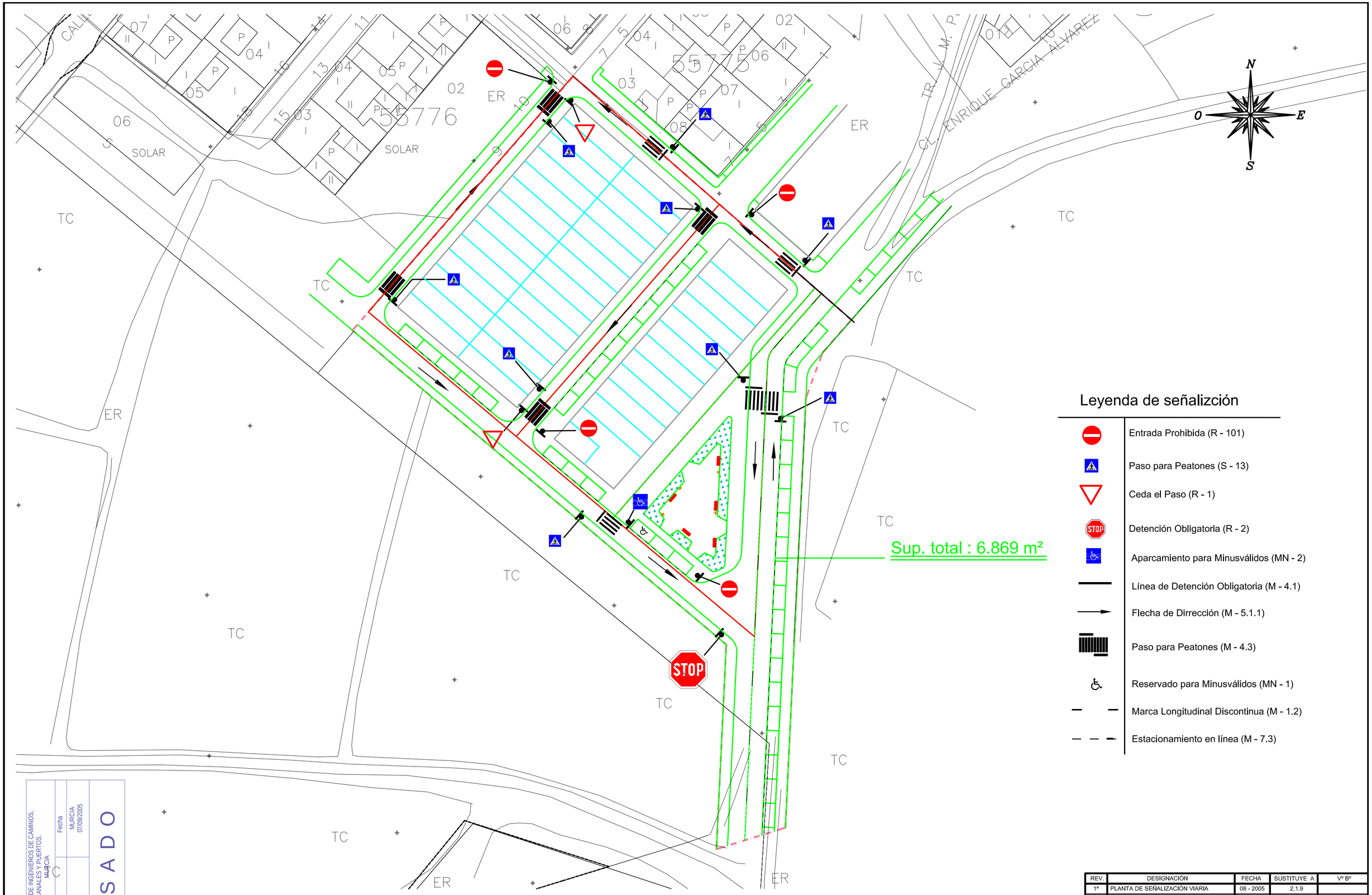
S-IV

Casa Nueva

VISADO

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
Expediente 9960 Fecha MURCIA 10/05/2005

PROMOTOR: TARAY S.A.U.	CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	FECHA: OCTUBRE 2004	TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA AUR-2 EN SAN CAYETANO (T.M. TORRE PACHECO)	ESCALA: 1/1000	DESIGNACIÓN: LOCALIZACIÓN DE E.D.A.R. Y ENTRONQUE	Hoja de Nº PLANO: 2.1.8.1



Leyenda de señalizción

- Entrada Prohibida (R - 101)
- Paso para Peatones (S - 13)
- Ceda el Paso (R - 1)
- Detención Obligatoria (R - 2)
- Aparcamiento para Minusválidos (MN - 2)
- Línea de Detención Obligatoria (M - 4.1)
- Flecha de Dirrección (M - 5.1.1)
- Paso para Peatones (M - 4.3)
- Reservado para Minusválidos (MN - 1)
- Marca Longitudinal Discontinua (M - 1.2)
- Estacionamiento en línea (M - 7.3)

REV.	DESIGNACIÓN	FECHA	SUSTITUYE A	Vº Bº
1ª	PLANTA DE SEÑALIZACIÓN VIARIA	08 - 2005	2.1.9	

VISADO
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha: MURCIA 07/09/2005
Expediente: 9560

PROMOTOR: TARAY S.A.U.	CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	FECHA: NOVIEMBRE 2004	TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UA 2C EN SAN CAYETANO T.M. TORRE PACHECO (MURCIA)	ESCALA: 1/500	DESIGNACIÓN: PLANTA DE SEÑALIZACION VIARIA	Hoja de Nº PLANO: 2.1.9

C/ Enrique García Ávarez

N
O E
S

E: 1/100

C/ Bretón de los Herreros

C/ Las Cor

C/ Carlos LLopis

C/ Fernando de Rojas

C/ Enrique García Ávarez

C/ Saturno

55776
SOLAR
08
P
ER

N
O E
S

- Juegos Infantiles
- Parterres (Seto Cupressus arizónica)
- Palmera Datilífera (Phoenix Datylifera)
- Cesped
- Brachychiton Populnemum
- Pavimento de Adoquín
- Papeleras
- Bancos

TC

E: 1/300

REV.	DESIGNACIÓN	FECHA	SUSTITUYE A	Vº Bº
1ª	ZONAS AJARDINADAS	08 - 2005	2.1.10	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

PROMOTOR: TARAY S.A.U.

CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS
TORRE-PACHECO (Murcia)
Telf.: (+34) 968.33.60.67
ica@icaproyectos.com

EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS

FECHA: NOVIEMBRE 2004

TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UA 2C EN SAN CAYETANO T.M. TORRE PACHECO (MURCIA)

ESCALA: 1/100 1/300

DESIGNACIÓN: ZONAS AJARDINADAS

Hoja de

Nº PLANO: 2.1.10

Punto Entronque Línea de Telefónia

Sup. total : 6.869 m²

H	Arqueta tipo H
M	Arqueta tipo M
- - -	Canalización 4c ø63

REV.	DESIGNACIÓN	FECHA	SUSTITUYE A	Vº Bº
1ª	PLANTA DE TELEFONÍA	08 - 2005	2.1.11	

PROMOTOR: TARAY S.A.U.

CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com

EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS

FECHA: NOVIEMBRE 2004

TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UA 2C EN SAN CAYETANO T.M. TORRE PACHECO (MURCIA)

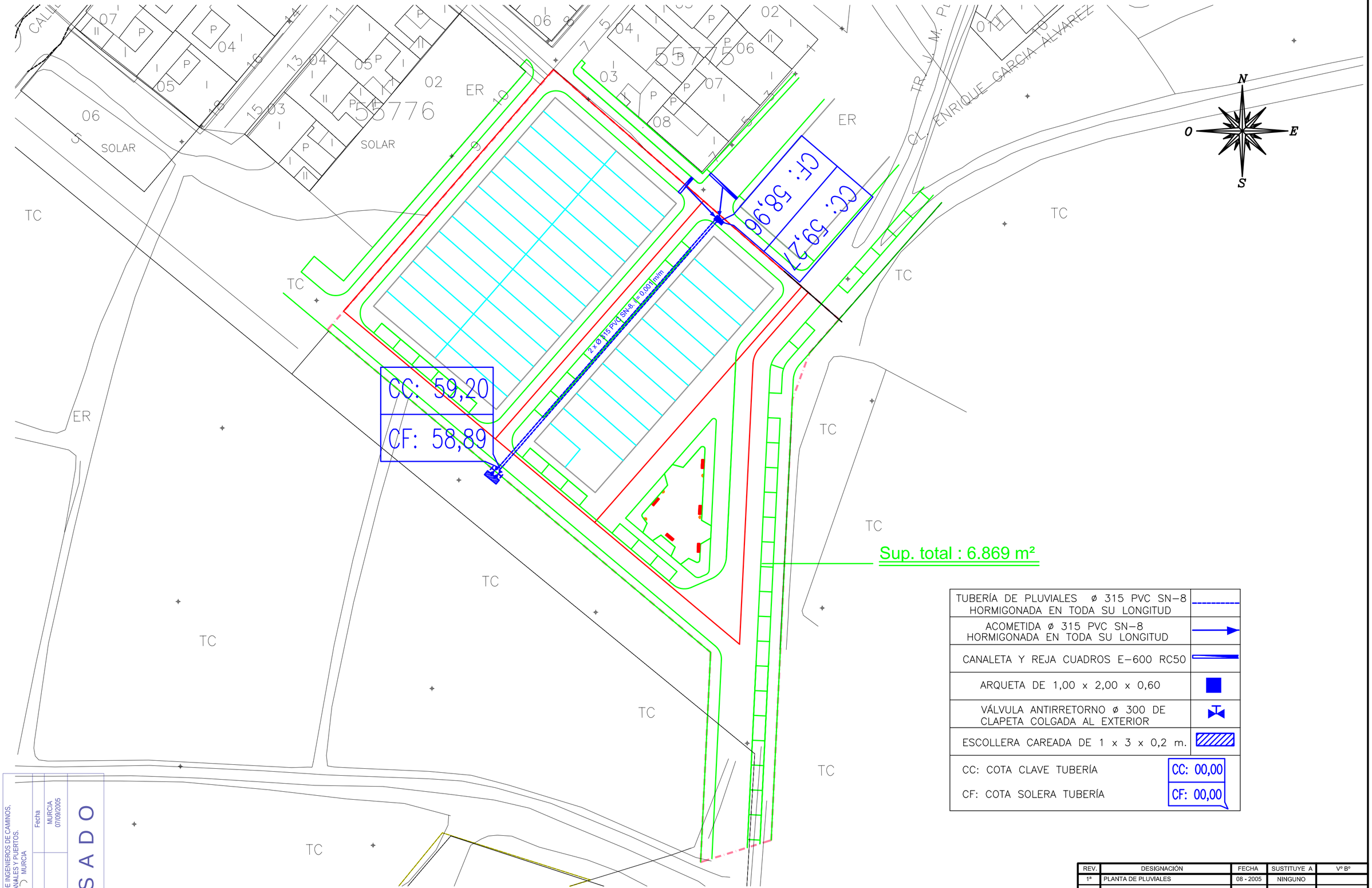
ESCALA: 1/500

DESIGNACIÓN: PLANTA DE TELEFONÍA

Hoja de

Nº PLANO: 2.1.11

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 560
VISADO



TUBERÍA DE PLUVIALES ø 315 PVC SN–8 HORMIGONADA EN TODA SU LONGITUD	
ACOMETIDA ø 315 PVC SN–8 HORMIGONADA EN TODA SU LONGITUD	
CANALETA Y REJA CUADROS E–600 RC50	
ARQUETA DE 1,00 x 2,00 x 0,60	
VÁLVULA ANTIRRETORNO ø 300 DE CLAPETA COLGADA AL EXTERIOR	
ESCOLLERA CAREADA DE 1 x 3 x 0,2 m.	
CC: COTA CLAVE TUBERÍA	CC: 00,00
CF: COTA SOLERA TUBERÍA	CF: 00,00

REV.	DESIGNACIÓN	FECHA	SUSTITUYE A	Vº Bº
1ª	PLANTA DE PLUVIALES	08 - 2005	NINGUNO	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

PROMOTOR: TARAY S.A.U.

CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS
TORRE-PACHECO (Murcia)
Telf.: (+34) 968.33.60.67
ica@icaproyectos.com

EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS

FECHA: NOVIEMBRE 2004

TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UA 2C EN SAN CAYETANO T.M. TORRE PACHECO (MURCIA)

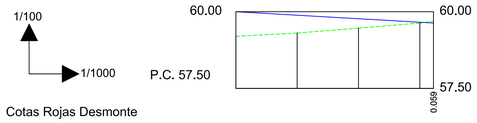
ESCALA: 1/500

DESIGNACIÓN: PLANTA DE PLUVIALES

Hoja de
Nº PLANO: 2.1.12

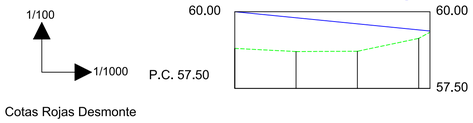
PERFILES LONGITUDINALES

C/ Bretón de los Herreros



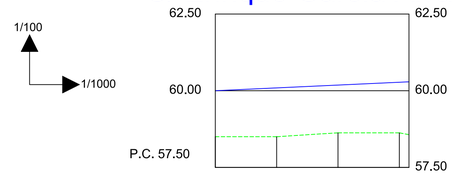
Cotas Rojas Desmonte					
Cotas Rojas Terraplen	0.804	0.580	0.306	0.027	
Cotas de Rasante	60.000	59.885	59.770	59.656	59.630
Cotas de Terreno	59.196	59.305	59.464	59.629	59.689
Distancias a Origen	0.000	20.000	40.000	60.000	64.448
Distancias Parciales	0.000	20.000	20.000	20.000	4.448
Pendientes	P=-0.574106%, D=64.44800.				

C/ Carlos Llopis



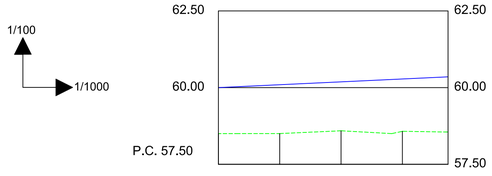
Cotas Rojas Desmonte					
Cotas Rojas Terraplen	1.197	1.101	0.894	0.276	0.039
Cotas de Rasante	60.000	59.802	59.604	59.405	59.370
Cotas de Terreno	58.803	58.701	58.710	59.130	59.331
Distancias a Origen	0.000	20.000	40.000	60.000	63.660
Distancias Parciales	0.000	20.000	20.000	20.000	3.660
Pendientes	P=-0.989632%, D=63.66000.				

C/ Enrique García Álvarez



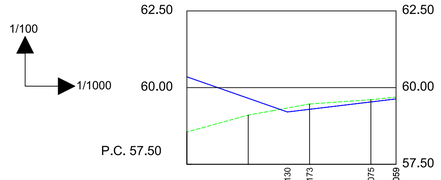
Cotas Rojas Desmonte					
Cotas Rojas Terraplen	1.500	1.592	1.557	1.650	1.723
Cotas de Rasante	60.000	60.092	60.184	60.276	60.290
Cotas de Terreno	58.500	58.500	58.627	58.626	58.567
Distancias a Origen	0.000	20.000	40.000	60.000	63.145
Distancias Parciales	0.000	20.000	20.000	20.000	3.145
Pendientes	P=0.459260%, D=63.14500.				

C/ Saturno



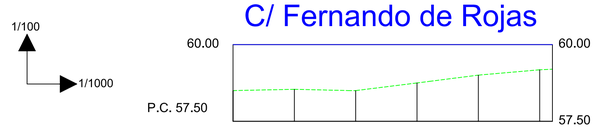
Cotas Rojas Desmonte					
Cotas Rojas Terraplen	1.500	1.592	1.596	1.706	1.799
Cotas de Rasante	60.000	60.093	60.187	60.280	60.350
Cotas de Terreno	58.500	58.501	58.591	58.574	58.551
Distancias a Origen	0.000	20.000	40.000	60.000	74.894
Distancias Parciales	0.000	20.000	20.000	20.000	14.894
Pendientes	P=0.467327%, D=74.89400.				

C/ Las Cortes



Cotas Rojas Desmonte					
Cotas Rojas Terraplen	1.799	0.548			
Cotas de Rasante	60.350	59.651	59.204	59.291	59.531	59.630
Cotas de Terreno	58.551	59.103	59.334	59.464	59.606	59.689
Distancias a Origen	0.000	20.000	32.771	40.000	60.000	68.192
Distancias Parciales	0.000	20.000	12.771	7.229	20.000	8.192
Pendientes	P=-3.496994% D=32.77100			P=1.202676% D=35.42100		

C/ Fernando de Rojas



Cotas Rojas Desmonte							
Cotas Rojas Terraplen	1.500	1.458	1.500	1.251	0.996	0.822	0.804
Cotas de Rasante	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000	60.000
Cotas de Terreno	58.500	58.542	58.500	58.749	59.004	59.178	59.196
Distancias a Origen	0.000	20.000	40.000	60.000	80.000	100.000	104.161
Distancias Parciales	0.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	4.161
Pendientes	D=104.16100.						

TERRENO ACTUAL

RASANTE PROYECTADA

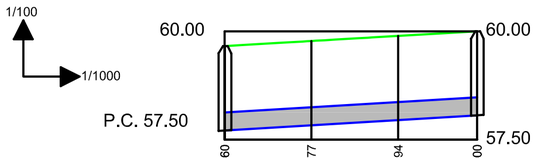
REV.	DESIGNACIÓN	FECHA	SUSTITUYE A	Vº Bº
1ª	PERFILES LONGITUDINALES	08 - 2005	2.2.1	

VISADO
9560
07/09/2005
MURCIA
Fecha
Expediente
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.

PROMOTOR:	CONSULTORA:	EL ING. DE CAMINOS:	FECHA:	TÍTULO:	ESCALA:	DESIGNACIÓN:	Hoja de
TARAY S.A.U.	ICA INGENIERÍA PROYECTOS TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	NOVIEMBRE 2004	PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UA 2C EN SAN CAYETANO T.M. TORRE PACHECO (MURCIA)	1/1000 1/100	PERFILES LONGITUDINALES	Nº PLANO: 2.2.1

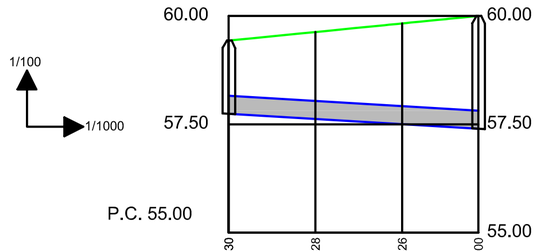
PERFILES LONGITUDINALES DE SANEAMIENTO

RAMAL 1



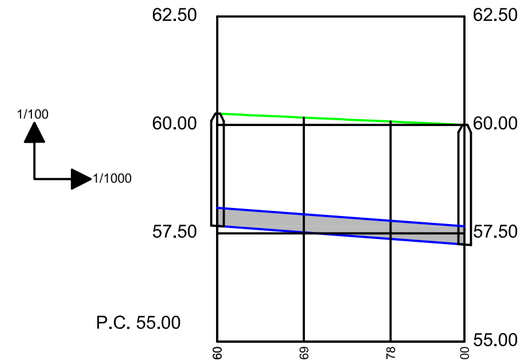
Cotas de Terreno	59.660	59.777	59.894	60.000
Cotas de Clave Superior de Tubo	58.128	58.248	58.368	58.477
Cotas de Fondo de Zanja	57.713	57.833	57.953	58.062
Profundidad Clave Tubo	1.532	1.529	1.526	1.523
Profundidad Fondo de Zanja	1.947	1.944	1.941	1.938
Distancias a Origen	0.000	20.000	40.000	58.194
Distancias Parciales	0.000	20.000	20.000	18.194
Nº Pozos	P2			P1
Pendientes	i = 0.599718			

RAMAL 2



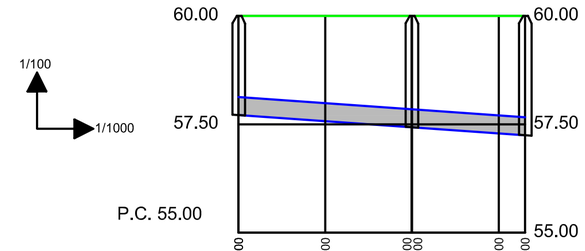
Cotas de Terreno	59.430	59.628	59.826	60.000
Cotas de Clave Superior de Tubo	58.158	58.038	57.918	57.813
Cotas de Fondo de Zanja	57.743	57.623	57.503	57.398
Profundidad Clave Tubo	1.272	1.590	1.908	2.187
Profundidad Fondo de Zanja	1.687	2.005	2.323	2.602
Distancias a Origen	0.000	20.000	40.000	57.572
Distancias Parciales	0.000	20.000	20.000	17.572
Nº Pozos	P3			P4
Pendientes	i = -0.599250			

RAMAL 3

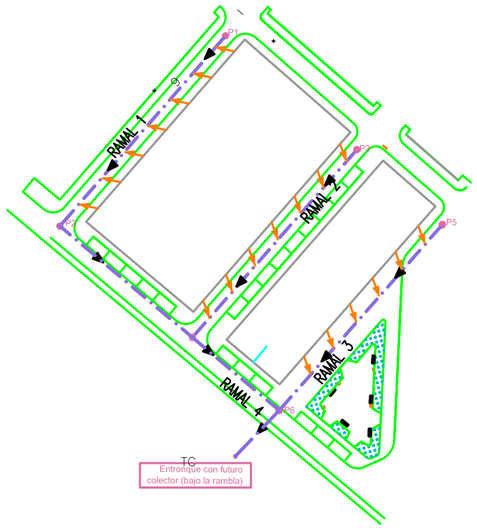


Cotas de Terreno	60.260	60.169	60.078	60.000
Cotas de Clave Superior de Tubo	58.085	57.936	57.787	57.660
Cotas de Fondo de Zanja	57.670	57.519	57.369	57.241
Profundidad Clave Tubo	2.175	2.233	2.291	2.340
Profundidad Fondo de Zanja	2.590	2.650	2.709	2.759
Distancias a Origen	0.000	20.000	40.000	57.004
Distancias Parciales	0.000	20.000	20.000	17.004
Nº Pozos	P5			P6
Pendientes	i = -0.752579			

RAMAL 4



Cotas de Terreno	60.000	60.000	60.000 60.000	60.000	60.000
Cotas de Clave Superior de Tubo	58.128	57.987	57.847 57.846	57.706	57.663
Cotas de Fondo de Zanja	57.713	57.572	57.432 57.431	57.291	57.248
Profundidad Clave Tubo	1.872	2.013	2.153 2.154	2.294	2.337
Profundidad Fondo de Zanja	2.287	2.428	2.568 2.569	2.709	2.752
Distancias a Origen	0.000	20.000	39.910 40.000	60.000	66.056
Distancias Parciales	0.000	20.000	19.910 0.090	20.000	6.056
Nº Pozos	P2		P4		P6
Pendientes	i = -0.703948				



RASANTE DEL VIAL

TUBERÍA SANEAMIENTO PCV Ø 315 mm.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

REV.	DESIGNACIÓN	FECHA	SUSTITUYE A	Vº Bº
1ª	PERFILES LONGITUDINALES SANEAMIENTO	08 - 2005	2.3.1	

PROMOTOR: TARAY S.A.U.

CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com

EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS

FECHA: NOVIEMBRE 2004

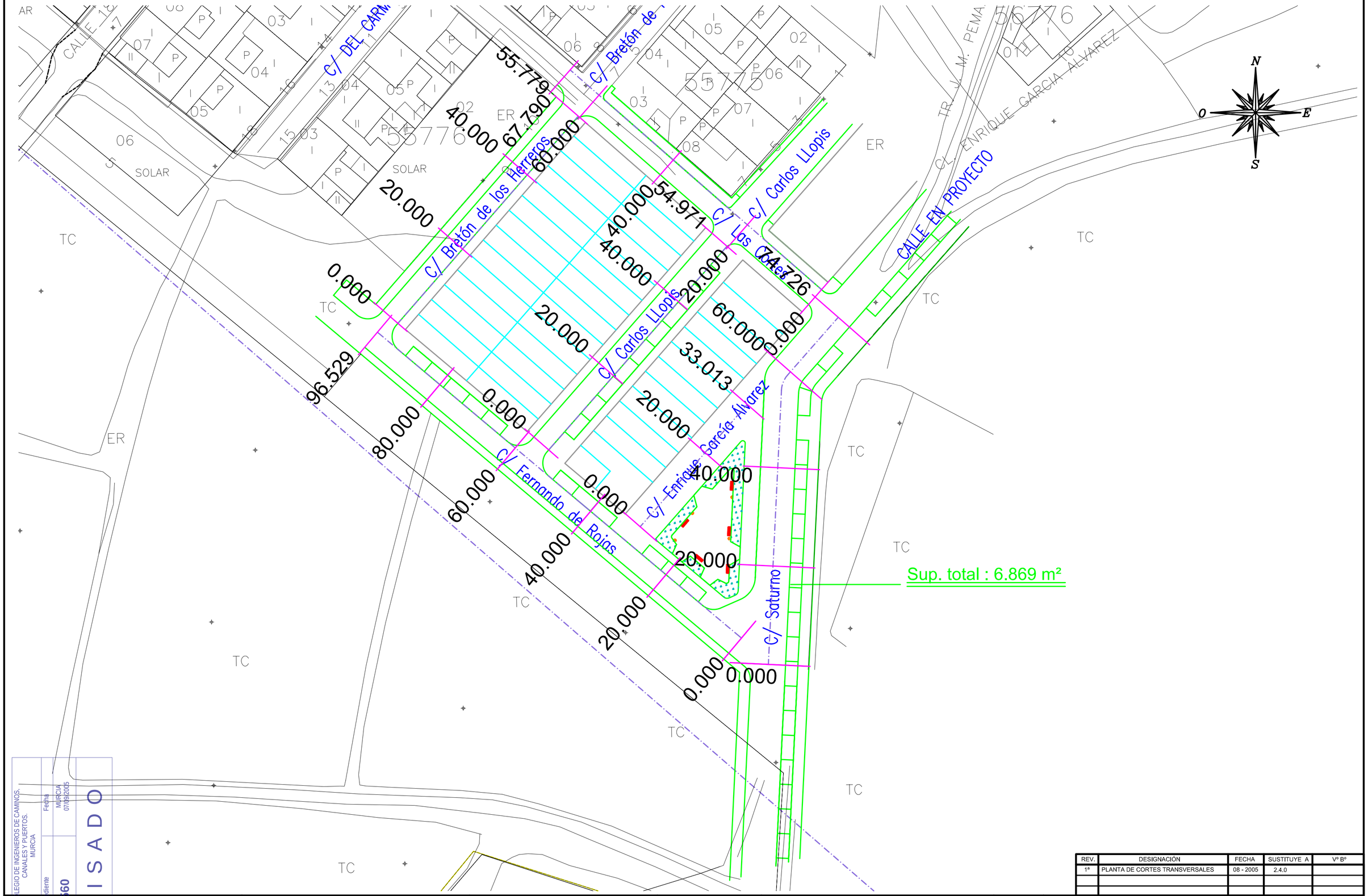
TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UA 2C EN SAN CAYETANO T.M. TORRE PACHECO (MURCIA)

ESCALA: 1/1000 1/100

DESIGNACIÓN: PERFILES LONGITUDINALES SANEAMIENTO

Hoja de

Nº PLANO: 2.3.1

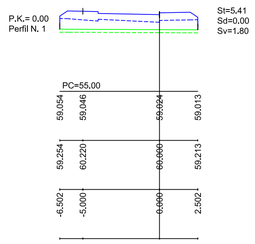


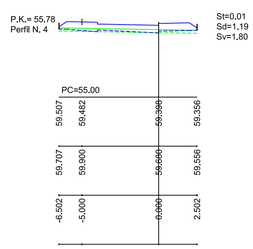
REV.	DESIGNACIÓN	FECHA	SUSTITUYE A	Vº Bº
1ª	PLANTA DE CORTES TRANSVERSALES	08 - 2005	2.4.0	

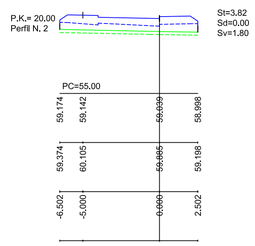
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

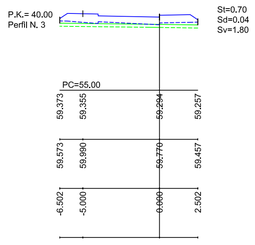
PROMOTOR: TARAY S.A.U.	CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	FECHA: NOVIEMBRE 2004	TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UA 2C EN SAN CAYETANO T.M. TORRE PACHECO (MURCIA)	ESCALA: 1/500	DESIGNACIÓN: PLANTA DE CORTES TRANSVERSALES	Hoja de Nº PLANO: 2.4.0

C/ Bretón de los Herreros

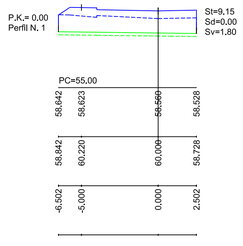


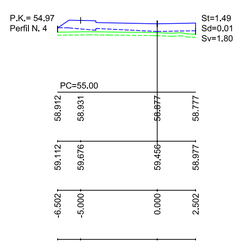


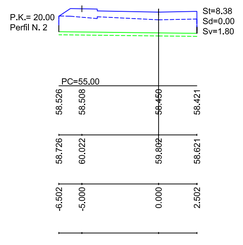


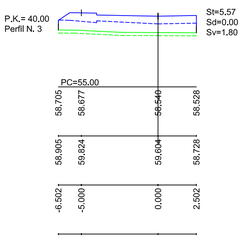


C/ Carlos Llopis

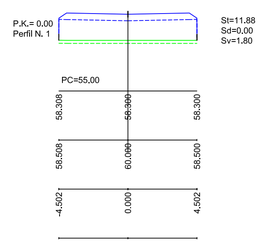


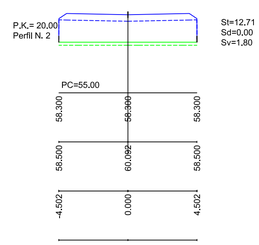


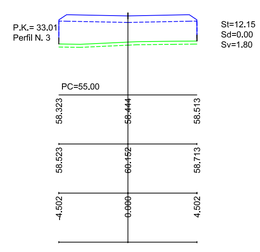




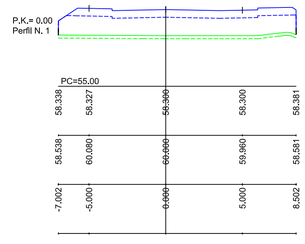
C/ Enrique García Álvarez

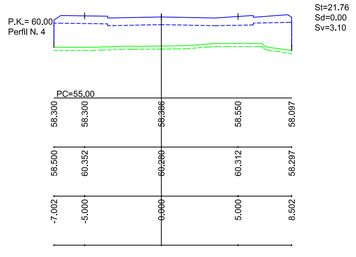


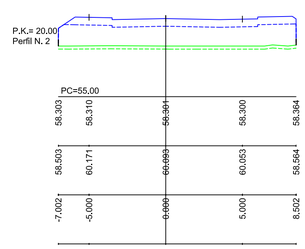


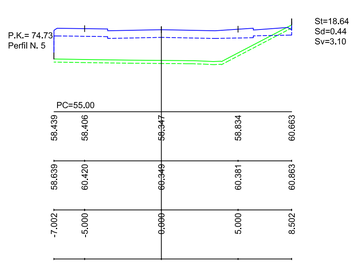


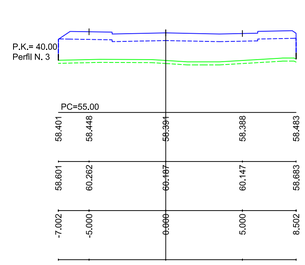
C/ Saturno



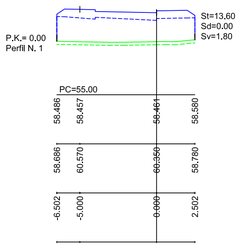


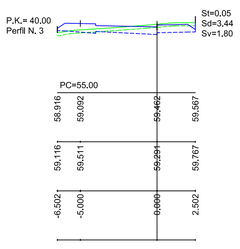


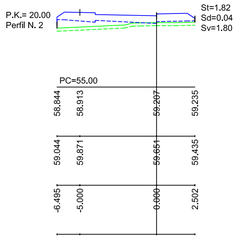


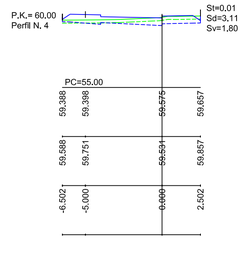


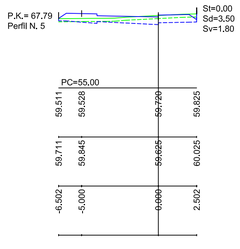
C/ Las Cortes



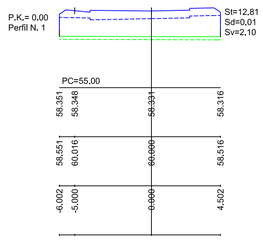


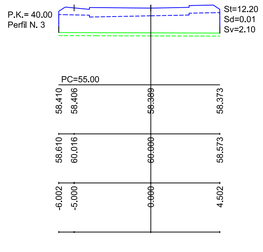


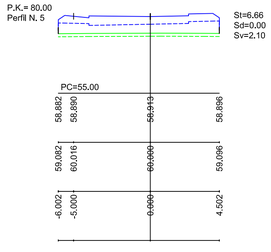


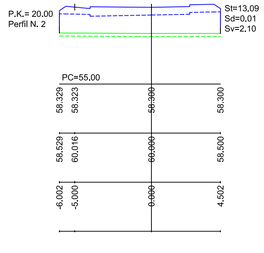


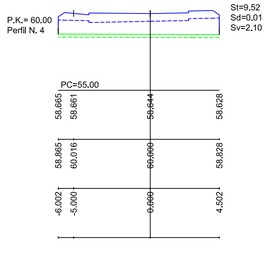
C/ Fernando de Rojas

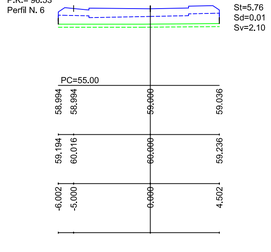












Rasante del Vial
Profundidad Paquete de Firme
Terreno Actual
Tierrra Vegetal

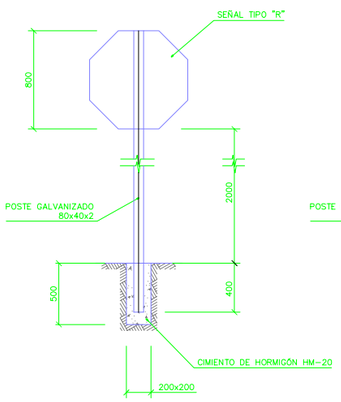
REV.	DESIGNACIÓN	FECHA	SUSTITUYE A	Vº Bº
1ª	PERFILES TRANSVERSALES	08 - 2005	2.4.1, 2.4.2, 2.4.3	

VISADO 9560

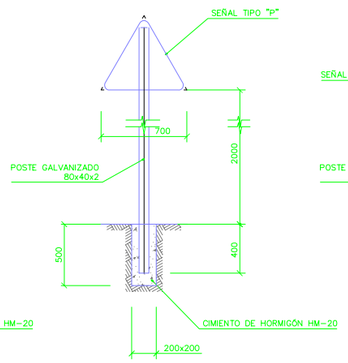
PROMOTOR:	CONSULTORA:	EL ING. DE CAMINOS:	FECHA:	TÍTULO:	ESCALA:	DESIGNACIÓN:	Hoja de
TARAY S.A.U.	ICA INGENIERÍA PROYECTOS TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	NOVIEMBRE 2004	PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UA 2C EN SAN CAYETANO T.M. TORRE PACHECO (MURCIA)	1/200	PERFILES TRANSVERSALES	Nº PLANO: 2.4.1

POSTES DE UNA SEÑAL

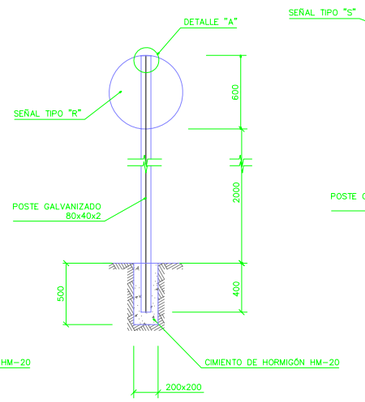
SEÑAL DE STOP
ESCALA 1:20



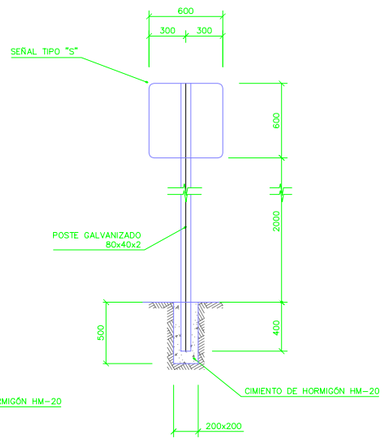
SEÑAL TRIANGULAR
ESCALA 1:20



SEÑAL CIRCULAR
ESCALA 1:20

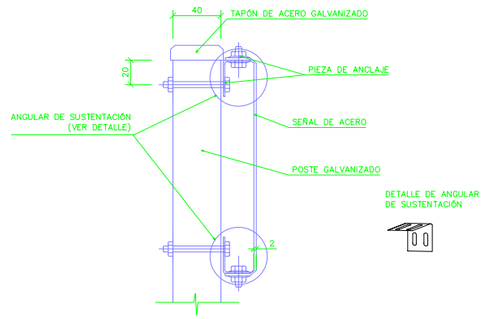


SEÑAL RECTANGULAR
ESCALA 1:20



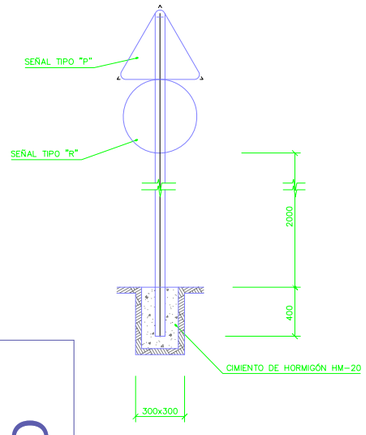
DETALLES
DE SEÑALES

DETALLE "A"
ESCALA 1:2



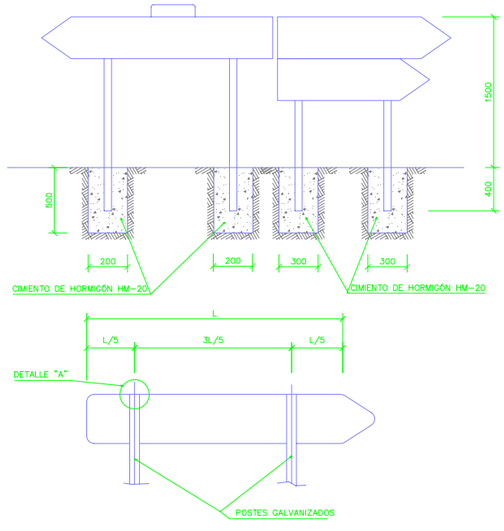
POSTES DE DOS SEÑALES

ESCALA 1:20



FLECHAS DE DIRECCIÓN

SIN ESCALA



SEÑALES VERTICALES



R-1



R-1



R-402



R-2



R-101a



R-400-a



P-20



R-101



R-301

NOTA:

1. LAS COTAS ESTAN DADAS EN MILIMETROS
2. LAS CARACTERISTICAS DE LAS SEÑALES (COLOR, DIMENSIONES, ABECEDARIO, ETC.,) SEGÚN LAS NORMAS 8.1-IC DEL MOPU
3. LAS SEÑALES INFORMATIVAS SE SITUARAN DE TAL MODO QUE LA CARA DEL TEXTO SE ORIENTE HACIA EL TRAFICO, FORMANDO EN PLANTA EL PANEL UN ANGULO DE 5-10 CON LA NORMAL DEL EJE.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

PROMOTOR: ARAY S.A.U.	CONSULTORA: ICA INGENIERIA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	FECHA: DICIEMBRE 2004	TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA 2C Nº1 EN SAN CAYETANO (T.M. TORRE PACHECO)	ESCALA: VARIAS	DESIGNACIÓN: DETALLES DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL	Hoja de Nº PLANO: 2.5.1

MARCAS LONGITUDINALES

E: 1/100

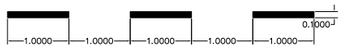
M-1.2 Marcas longitudinales discontinuas



M-2.6 Línea de bordes de calzada



M-7.3 Estacionamiento en línea



MARCAS TRANSVERSALES

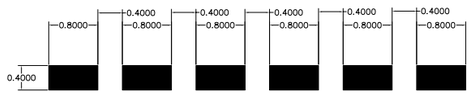
CONTINUA

M-4.1 Línea transversal de STOP

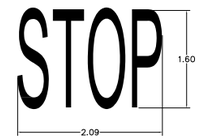


DISCONTINUA

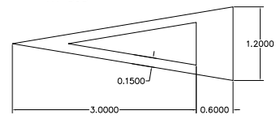
M-4.2 Línea transversal de CEDA EL PASO



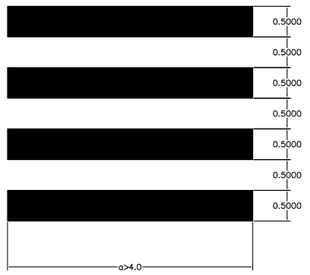
M-6.4



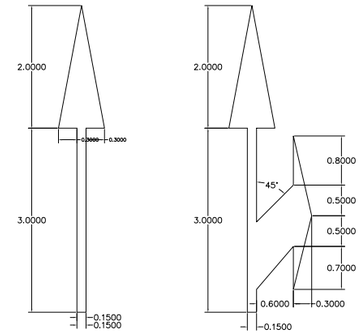
M-6.5



M-4.3 Marca de paso de peatones



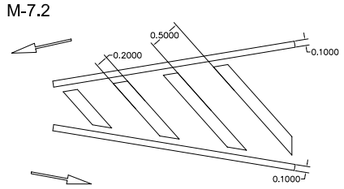
M-5.2



DETALLE DE SEÑALES DE CÓDIGO

E: 1/100

M-7.2



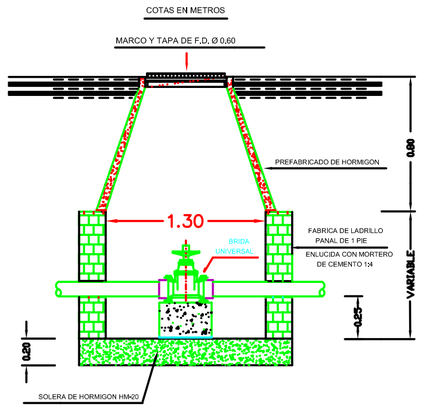
VISADO

9560	MURCIA 07/09/2005
Expediente	Fecha

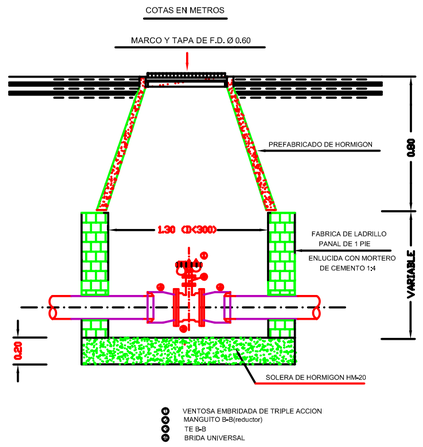
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

PROMOTOR:	CONSULTORA:	EL ING. DE CAMINOS:	FECHA:	TÍTULO:	ESCALA:	DESIGNACIÓN:	Hoja de
TARAY S.A.U.	ICA INGENIERÍA PROYECTOS TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968,33,60,67 ica@icaproyectos.com	MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	DICIEMBRE 2004	PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA 2C Nº1 EN SAN CAYETANO (T.M. TORRE PACHECO)	1/100	DETALLES DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	Nº PLANO: 2.5.2

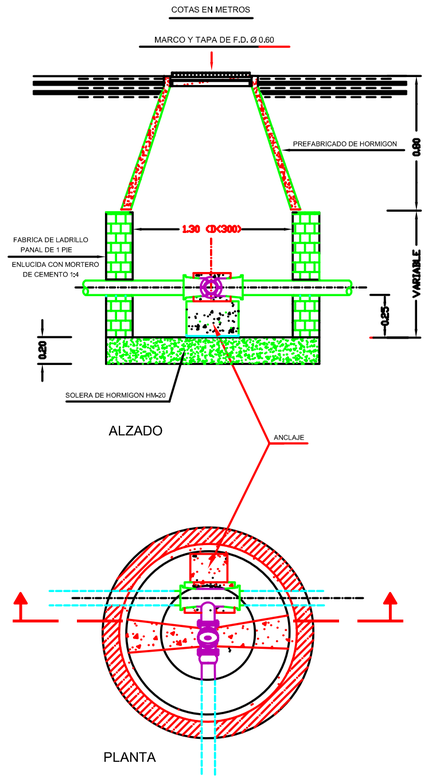
ARQUETA PARA VALVULA DE Ø < 300 mm.



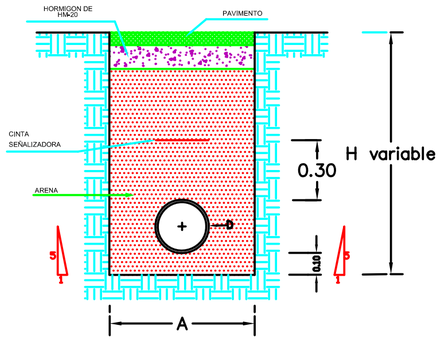
ARQUETA PARA VENTOSA



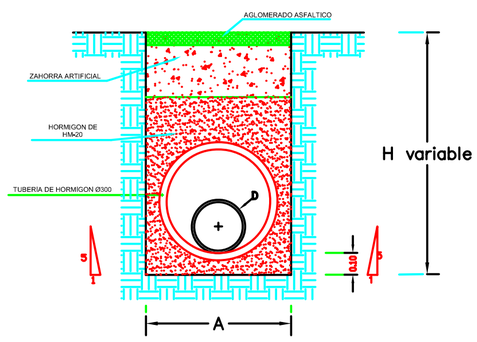
ARQUETA PARA DESAGÜE



ZANJA TIPO



ZANJA REFORZADA EN CRUCE DE CALZADA

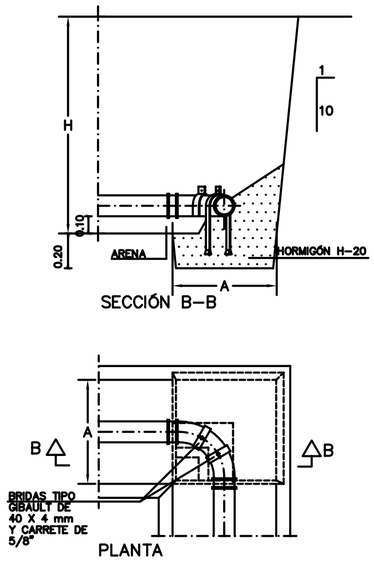


NOTA = LAS COTAS EN METROS

Ø NOMINAL TUBERIAS		A	H
DE FUNDICION	DE POLIETILENO (TUBOS DE PE-100)		
	DE Ø20 A Ø90	0,60	0,80
	DE Ø110 A Ø125	0,60	1,00
	DE Ø140 A Ø160	0,60	1,20
DE Ø250 A Ø300	DE Ø180 A Ø225	0,60	1,40
DE Ø350 A Ø600		1,10	2,00

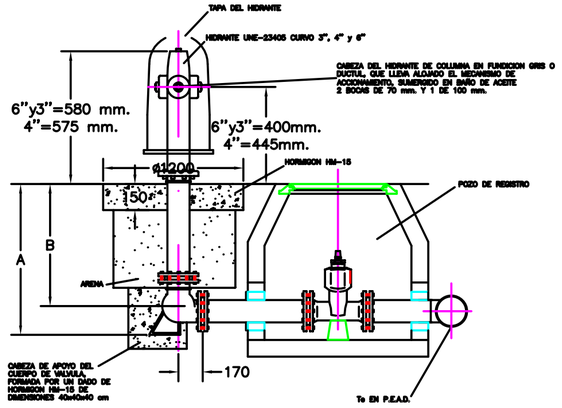
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 0560
VISADO

PROMOTOR: TARAY S.A.U.	CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	FECHA: DICIEMBRE 2004	TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA 2C Nº1 EN SAN CAYETANO (T.M. TORRE PACHECO)	ESCALA: 1/25	DESIGNACIÓN: DETALLES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	Hoja de Nº PLANO: 2.5.3



CODOS A 90°

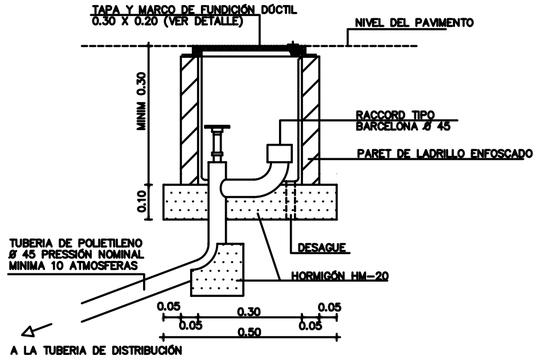
(radio de curvatura minimo = 1.5 Ø)



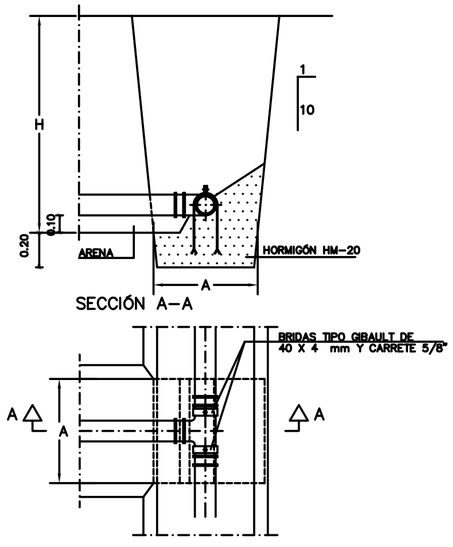
DIMENSIONES		
ALT. CARRETE	A	B
305	532	425
680	907	800
1.085	1.312	1.200

NOTA: Cotas en mm.

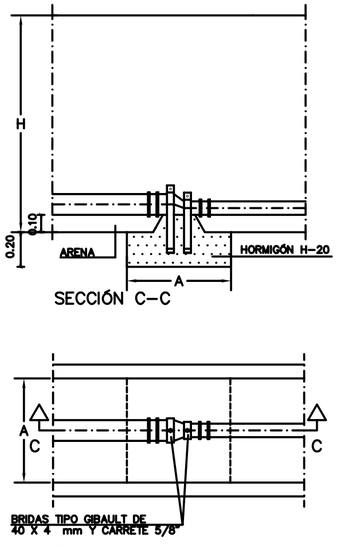
HIDRANTE AEREO DE COLUMNA



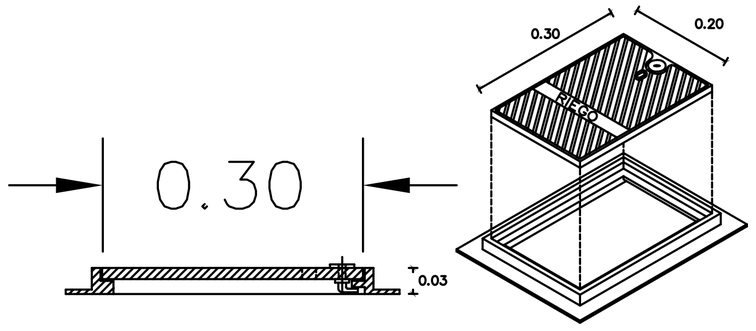
BOCA DE RIEGO Ø 45 mm



DERIVACIÓN EN "T"



CONO DE REDUCCIÓN



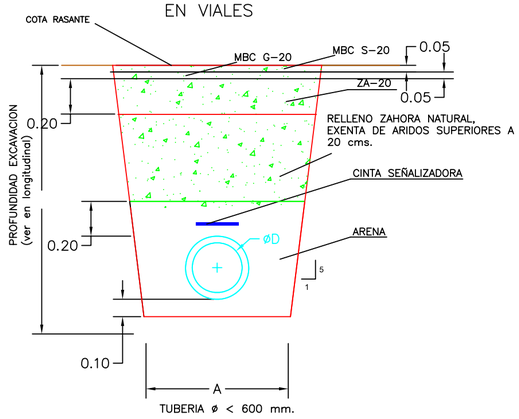
DETALLE TAPA Y MARCO DE BOCA DE RIEGO Ø 45 mm

E: 1/5

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

PROMOTOR: TARAY S.A.U.	CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	FECHA: DICIEMBRE 2004	TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA 2C Nº1 EN SAN CAYETANO (T.M. TORRE PACHECO)	ESCALA: 1/25	DESIGNACIÓN: DETALLES DE ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE	Hoja de Nº PLANO: 2.5.4

SECCIÓN TIPO EN VIALES

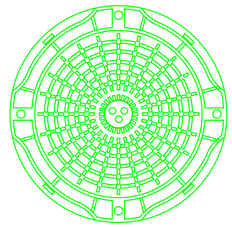


TUBERIA ø < 600 mm.

D en mm	A en m
250	0.60
300–315	0.60
400	0.90
500	1.00

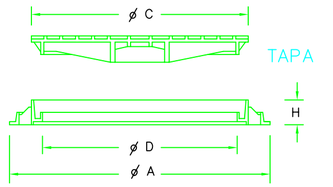
DETALLE DE LA CINTA SEÑALIZADORA





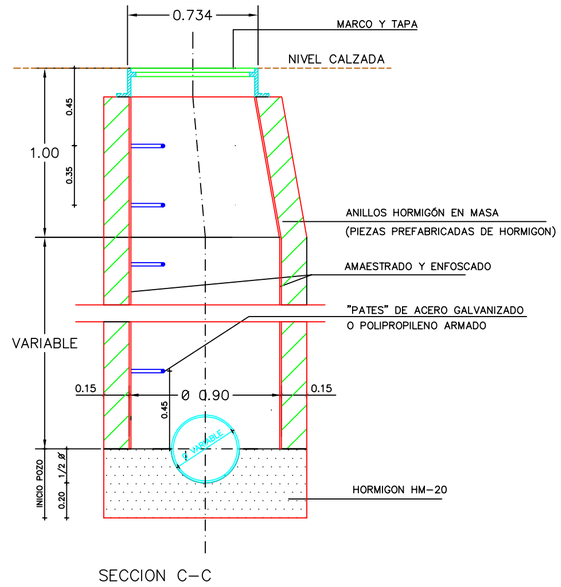
PLANTA

DIMENSIONES	
A	850 mm
H	100 mm
C	641 mm
D	600 mm

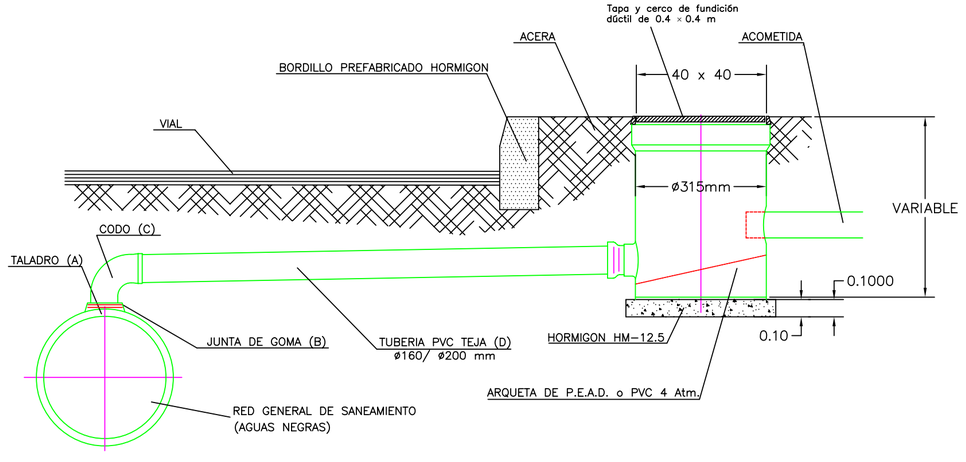


TAPA DE FUNDICION

E: S/E



SECCION C–C



SECCION B–B

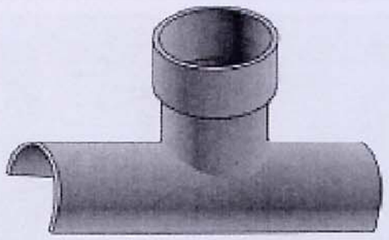
VISADO

9560	Expediente
07/09/2005 MURCIA	Fecha

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

PROMOTOR:	CONSULTORA:	EL ING. DE CAMINOS:	FECHA:	TÍTULO:	ESCALA:	DESIGNACIÓN:	Hoja – de
TARAY S.A.U.	ICA INGENIERÍA PROYECTOS TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	DICIEMBRE 2004	PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA 2C Nº1 EN SAN CAYETANO (T.M. TORRE PACHECO)	1/25	DETALLES DE SANEAMIENTO	Nº PLANO: 2.5.5

ENTRONQUE EN CLIP A 87,5º



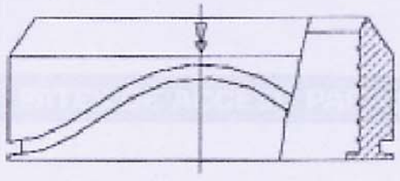
DN-dn mm
200/160
250/160
250/200
315/160
315/200
315/250
400/200
400/250
400/315

CLIP MECÁNICO A 90º



DN-dn mm
315/160
315/200

CLIP ELASTOMÉRICO A 90º



DN-dn mm
315/160
315/200
400/160
400/200
500/160
500/200
600/200

(*) Piezas de di

FRESA DE TALADRO PARA CLIPS

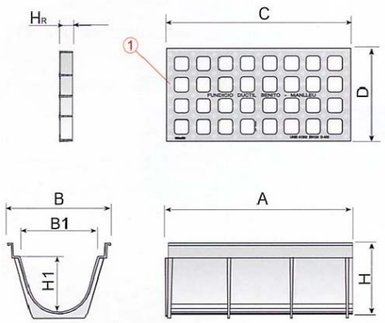
DN mm
160
200



CUADRO DE DIMENSIONES					
REFERENCIA	A x B Long. Canal	H Altura	B_1 x H_1 Paso libre	C x D x H_R Long. Reja	UNIDADES POR PALET
CANAL CF50 + REJA cuadros R0199R = RC50	980 x 550	395	415 x 300	980 x 490 x 70	10



CARACTERÍSTICAS



Descripción:
- Canaleta y reja realizada en fundición dúctil.
- Cumplen con las prescripciones de la norma EN-124.
- Clase E-600.
- Superficie metálica antideslizante
- Revestida con pintura negra.

Descripción:
Válvula anti-retorno de clapeta anti-mareas colocada al exterior. DN 300

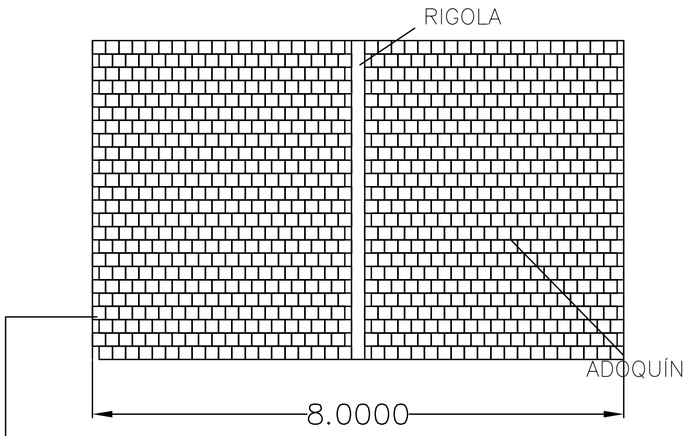
VISADO

Expediente	Fecha
9560	MURCIA 07/09/2005

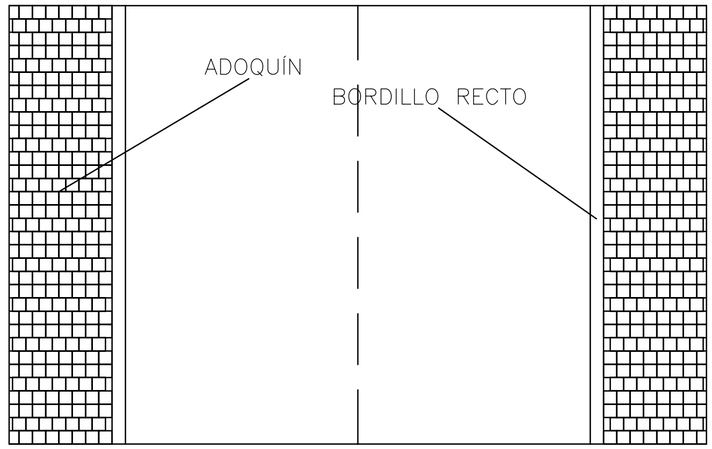
COLEGIO OFICIAL DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

REV.	DESIGNACIÓN	FECHA	SUSTITUYE A	
1ª	DETALLE DE SANEAMIENTO. CLIPS Y ENTRONQUES. DETALLE DE PLUVIALES.	08 - 2005	2.5.6	

PROMOTOR:	CONSULTORA:	EL ING. DE CAMINOS:	FECHA:	TÍTULO:	ESCALA:	DESIGNACIÓN:	Hoja de
TARAY S.A.U.	ICA INGENIERÍA PROYECTOS TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	ENERO 2005	URBANIZACIÓN DEL UA 2C Nº1 DE SAN CAYETANO. T.M. TORRE PACHECO (MURCIA).	S/E	DETALLE DE SANEAMIENTO. CLIPS Y ENTRONQUES. DETALLE DE PLUVIALES	Nº PLANO: 2.5.6



PLANTA TIPO DE CALLE PEATONAL



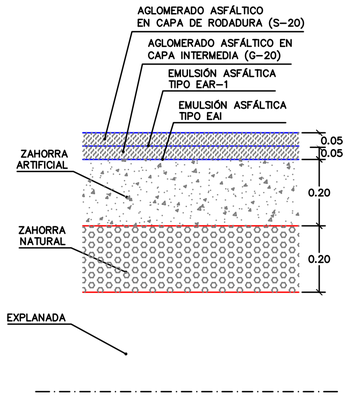
PLANTA TIPO DE CALLE CON TRÁFICO RODADO

DETALLE ADOQUIN

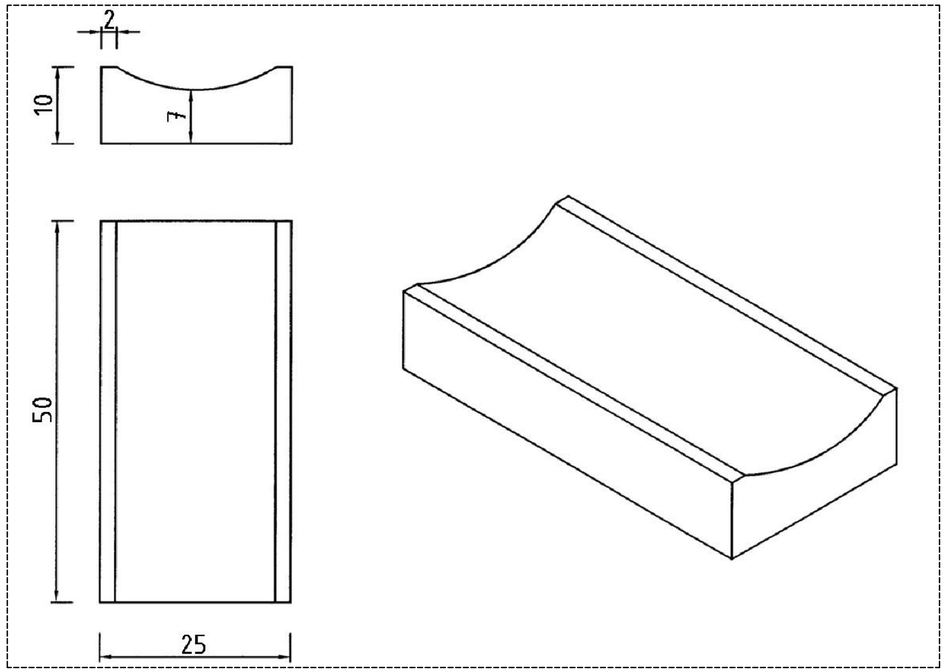


COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9550
VISADO

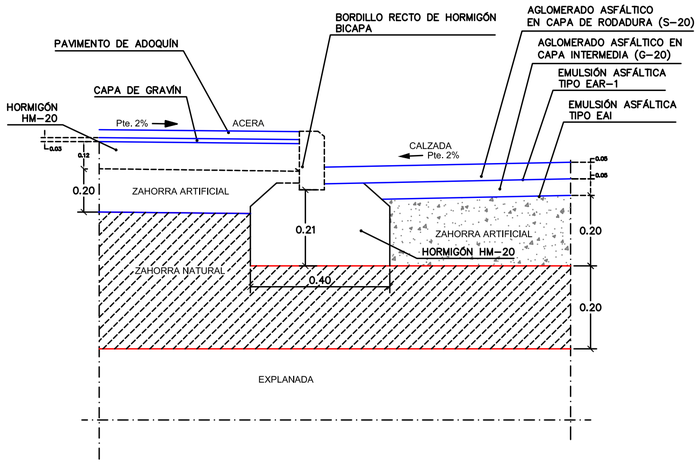
PROMOTOR: TARAY S.A.U.	CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	FECHA: ENERO 2005	TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA 2C Nº1 EN SAN CAYETANO (T.M. TORRE PACHECO)	ESCALA: VARIAS	DESIGNACIÓN: DETALLE DE PAVIMENTACIÓN	Hoja de Nº PLANO: 2.5.7



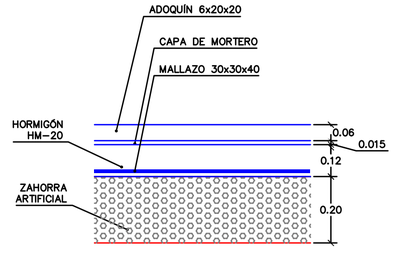
SECCION DE VIAL RODADO



DETALLE DE RIGOLA



ENCUENTRO ACERA-CALZADA

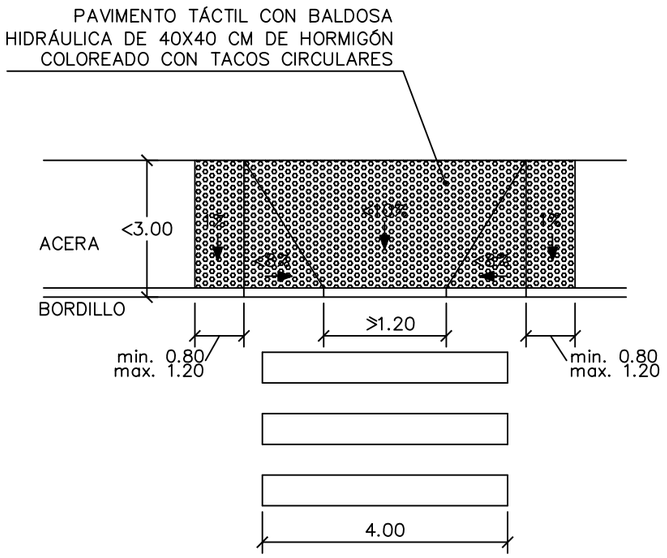


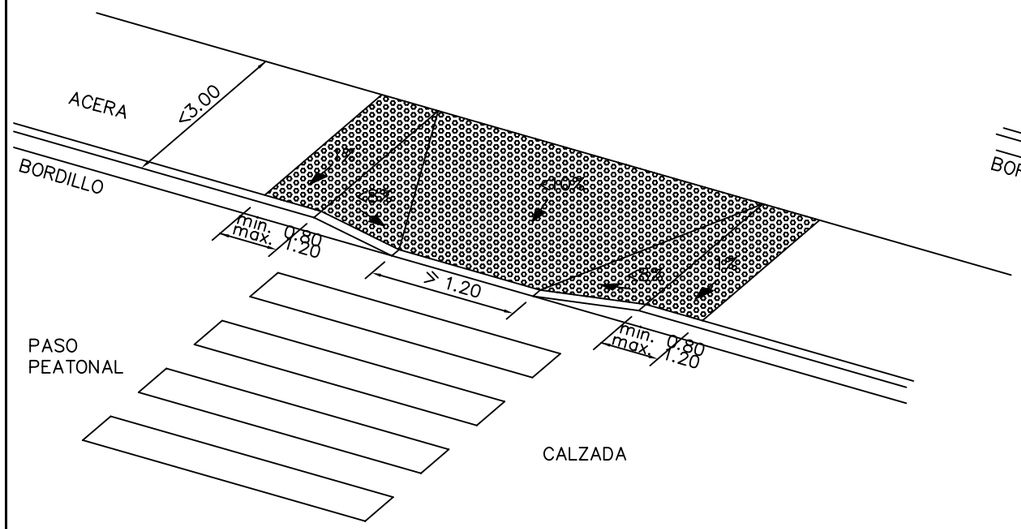
SECCION DE VIAL PEATONAL

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9360
VISADO

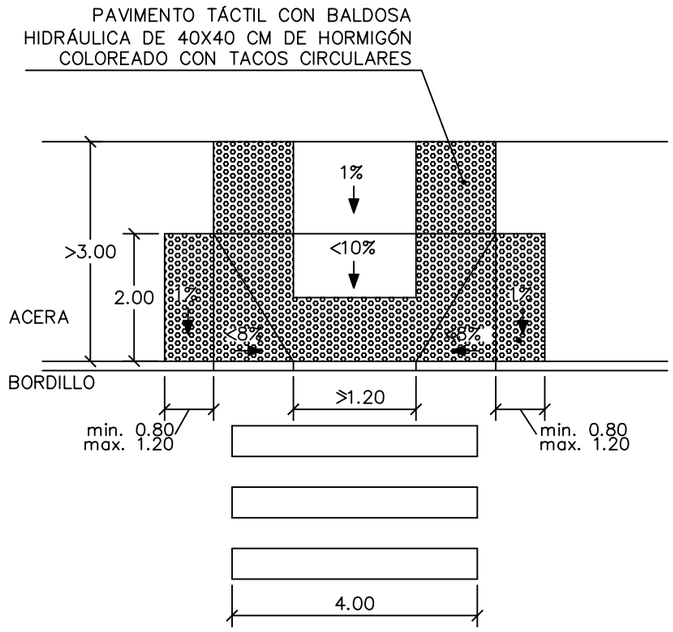
PROMOTOR:	CONSULTORA:	EL ING. DE CAMINOS:	FECHA:	TÍTULO:	ESCALA:	DESIGNACIÓN:	Hoja de
TARAY S.A.U.	ICA INGENIERÍA PROYECTOS TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	OCTUBRE 2004	PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA 2C Nº1 EN SAN CAYETANO (T.M. TORRE PACHECO)	VARIAS	DETALLE DE PAVIMENTACIÓN	Nº PLANO: 2.5.8

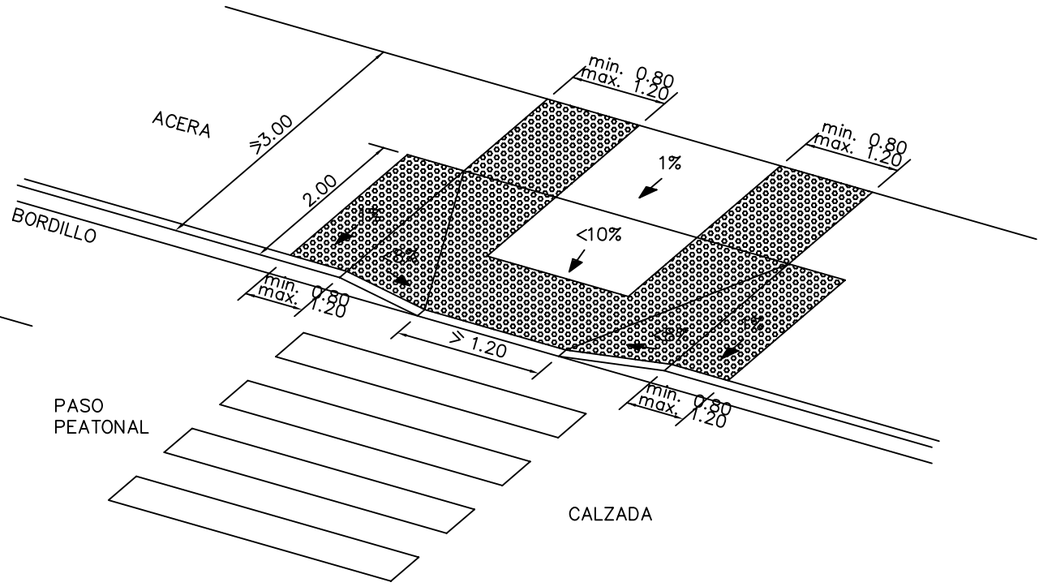
ACERA CON ANCHO INFERIOR A 3.00 m



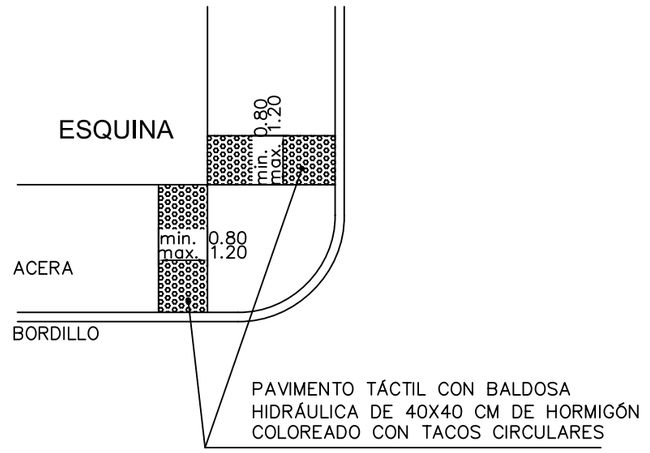


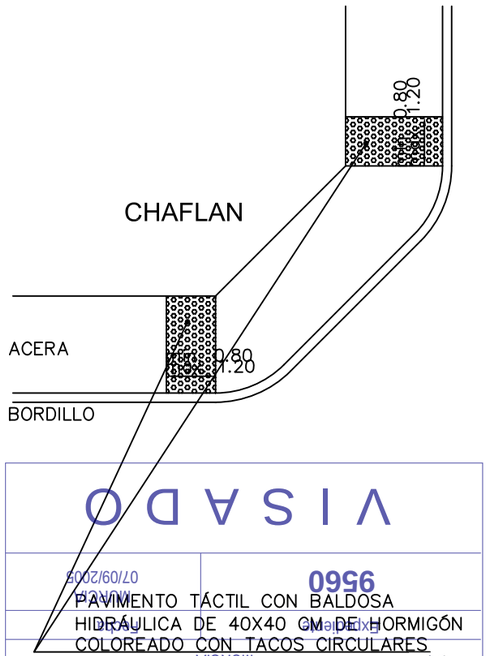
ACERA CON ANCHO MAYOR O IGUAL A 3.00 m





FRANJAS DE ADVERTENCIA EN ESQUINAS Y CRUCES





VISADO

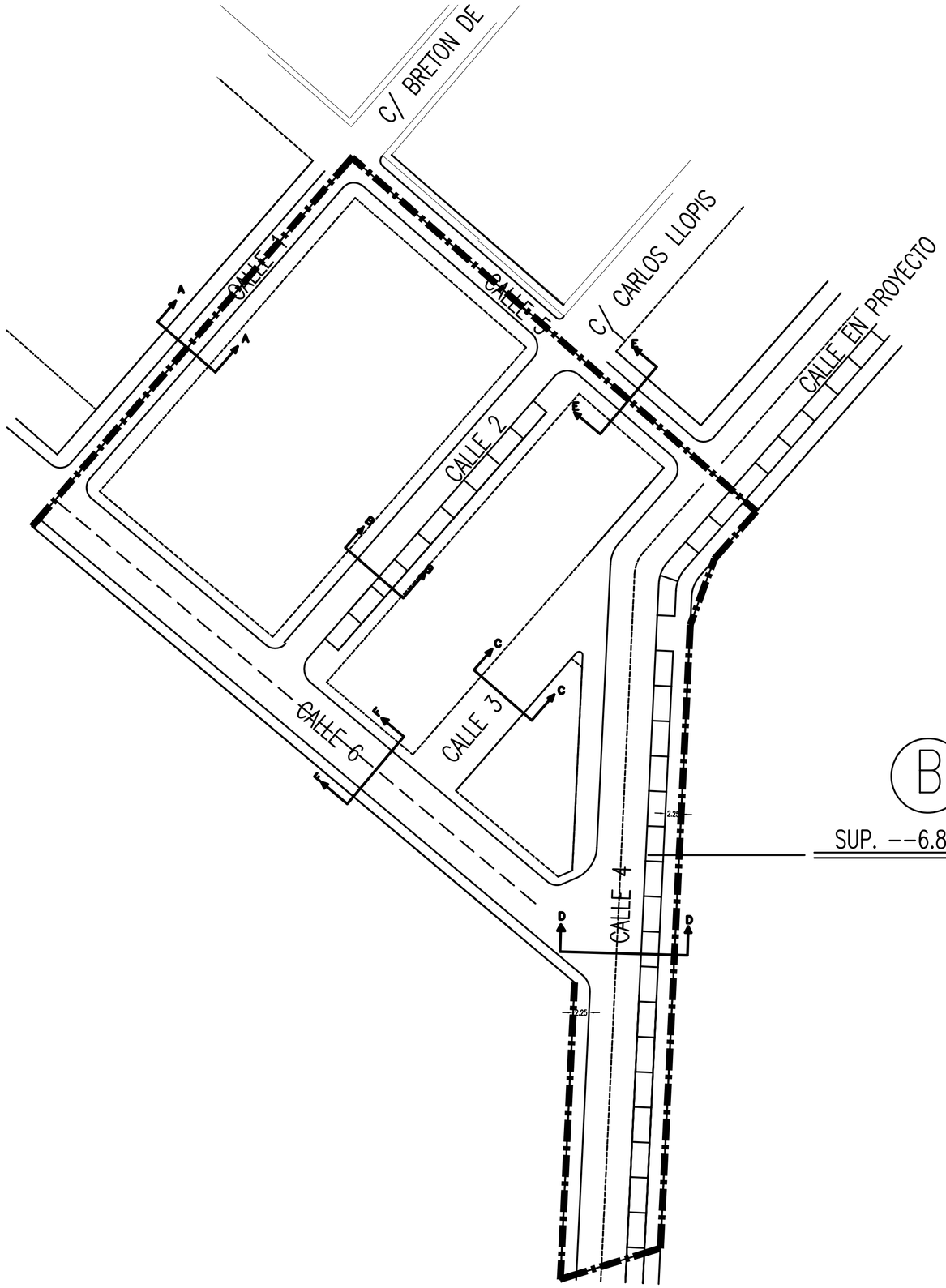
9560

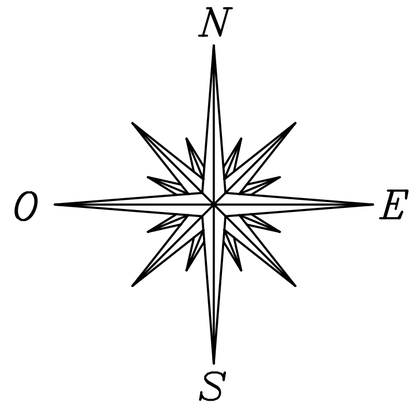
07/09/2005

PAVIMENTO TÁCTIL CON BALDOSA HIDRÁULICA DE 40X40 CM DE HORMIGÓN COLOREADO CON TACOS CIRCULARES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

PROMOTOR: TARAY S.A.U.	CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	FECHA: DICIEMBRE 2004	TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA 2C Nº1 EN SAN CAYETANO (T.M. TORRE PACHECO)	ESCALA: 1/100	DESIGNACIÓN: PLANO DE ACCESIBILIDAD VIARIA	Hoja de Nº PLANO: 2.5.8.1





B

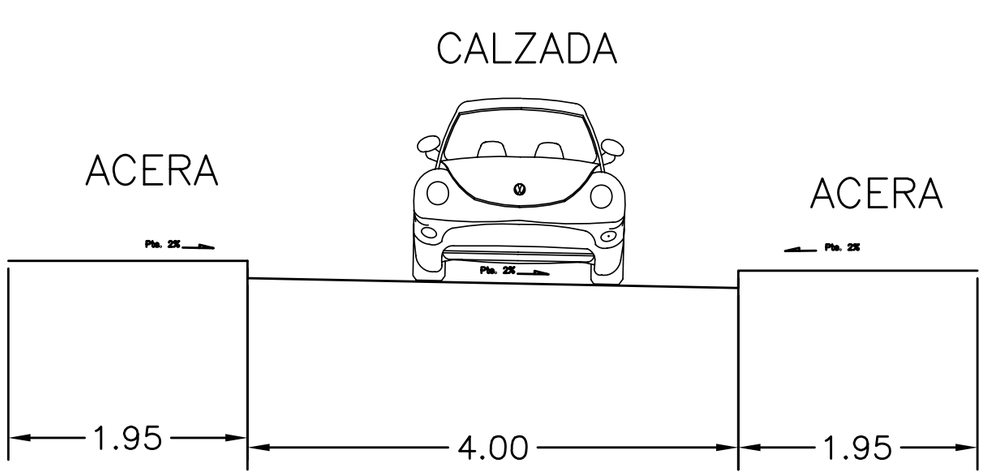
SUP. --6.869,-M^2.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

PROMOTOR: TARAY S.A.U.	CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	FECHA: NOVIEMBRE 2004	TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UA 2C Nº1 EN SAN CAYETANO T.M. TORRE PACHECO (MURCIA)	ESCALA: 1/500	DESIGNACIÓN: PLANO DE CORTES DE SECCIONES	Hoja de Nº PLANO: 2.5.9

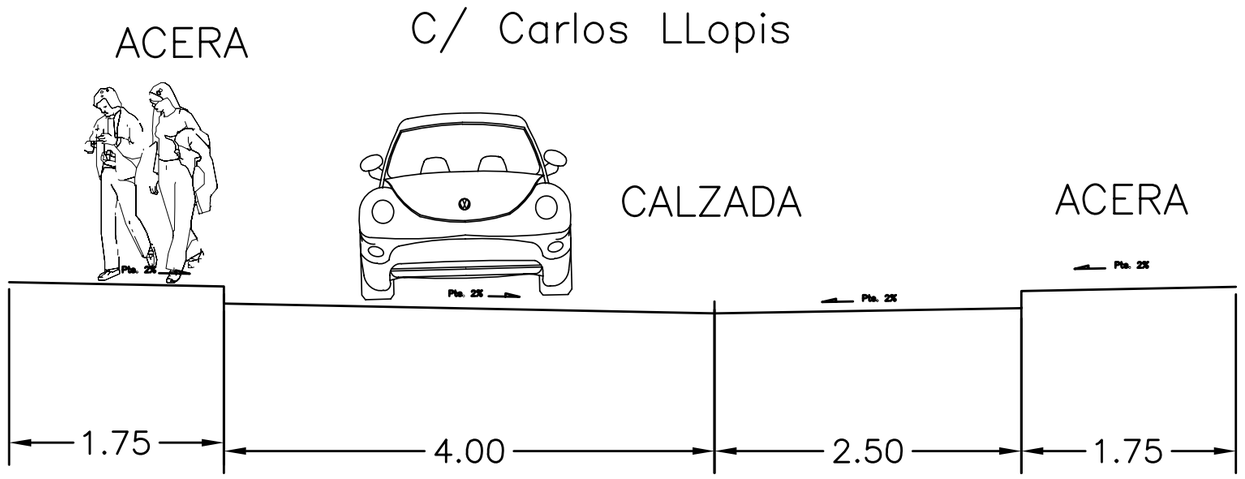
SECCIÓN A – A

C/ Bretón de los Herreros



SECCIÓN B – B

C/ Carlos LLopis



VISADO

Expediente	Fecha
9560	07/09/2005 MURCIA

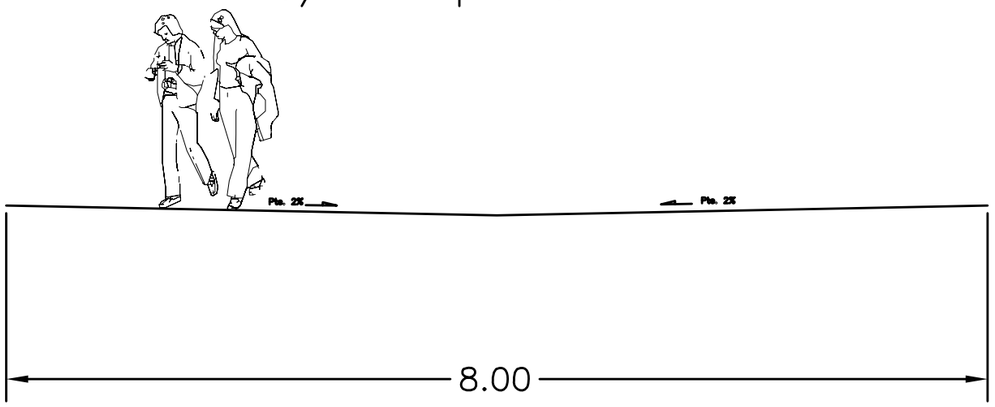
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA

REV.	DESIGNACIÓN	FECHA	SUSTITUYE A	
1ª	SECCIONES TIPO (1)	08 - 2005	2.5.9.1	

PROMOTOR: TARAY S.A.U.	CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	FECHA: NOVIEMBRE 2004	TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA 2C Nº1 EN SAN CAYETANO (T.M. TORRE PACHECO)	ESCALA: 1/50	DESIGNACIÓN: SECCIONES TIPO (1)	Hoja de Nº PLANO: 2.5.9.1

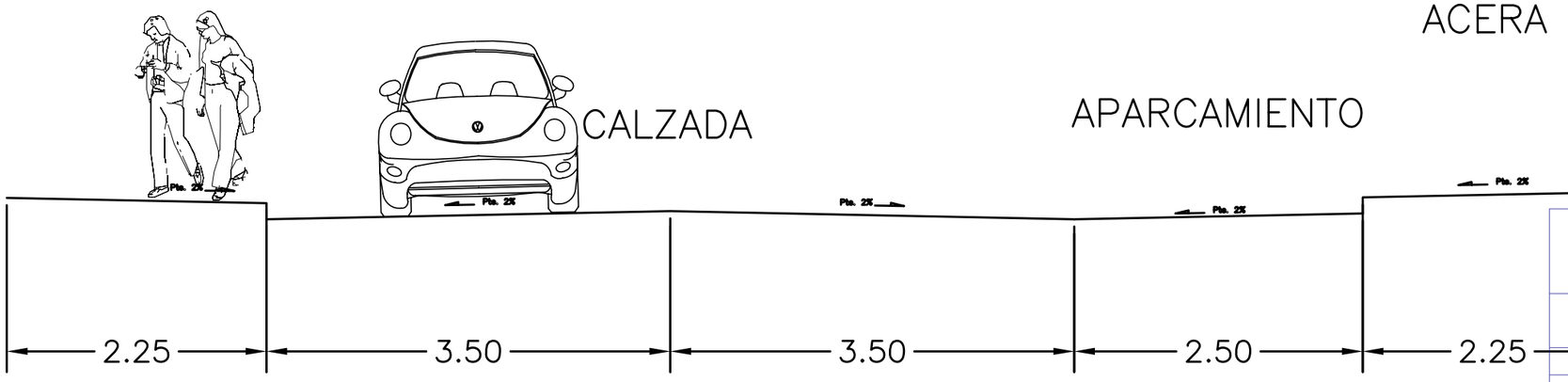
SECCIÓN C – C

C/ Enrique García Álvarez



SECCIÓN D – D

C/ Saturno



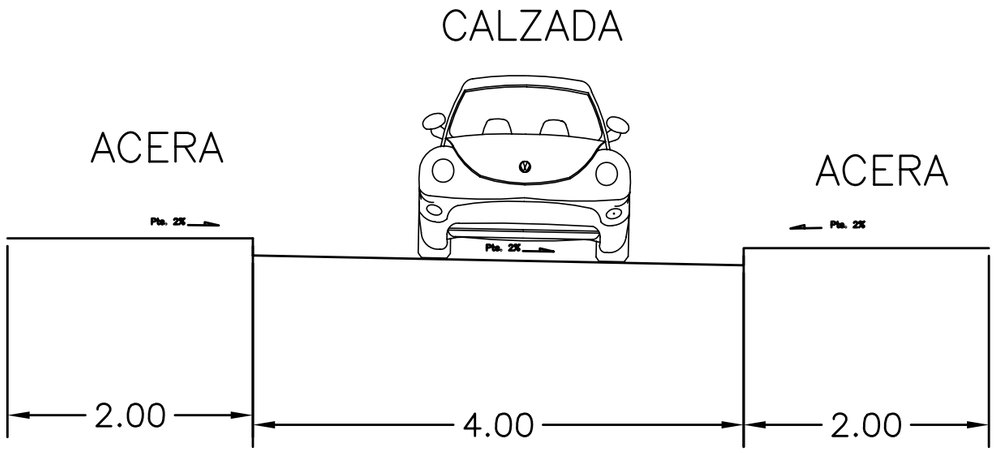
VISADO
9560
07/09/2005
MURCIA
Expediente
Fecha
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

REV.	DESIGNACIÓN	FECHA	SUSTITUYE A	
1ª	SECCIONES TIPO (2)	08 - 2005	2.5.9.2	

PROMOTOR: TARAY S.A.U.	CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968,33,60,67 ica@icaproyectos.com	EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	FECHA: NOVIEMBRE 2004	TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA 2C Nº1 EN SAN CAYETANO (T.M. TORRE PACHECO)	ESCALA: 1/50	DESIGNACIÓN: SECCIONES TIPO (2)	Hoja de Nº PLANO: 2.5.9.2

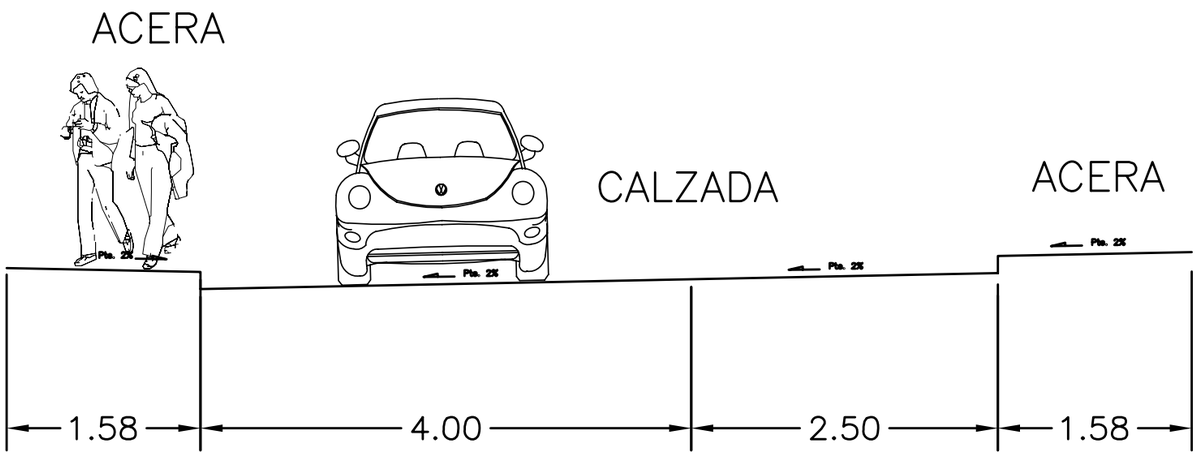
SECCIÓN E – E

C/ Las Cortes



SECCIÓN F – F

C/ Fernando de Rojas



VISADO

9560	
Expediente	Fecha
	07/09/2005 MURCIA

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

REV.	DESIGNACIÓN	FECHA	SUSTITUYE A	
1ª	SECCIONES TIPO (3)	08 - 2005	2.5.9.3	

PROMOTOR: TARAY S.A.U.	CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968,33,60,67 ica@icaproyectos.com	EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	FECHA: NOVIEMBRE 2004	TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA 2C Nº1 EN SAN CAYETANO (T.M. TORRE PACHECO)	ESCALA: 1/50	DESIGNACIÓN: SECCIONES TIPO (3)	Hoja de Nº PLANO: 2.5.9.3

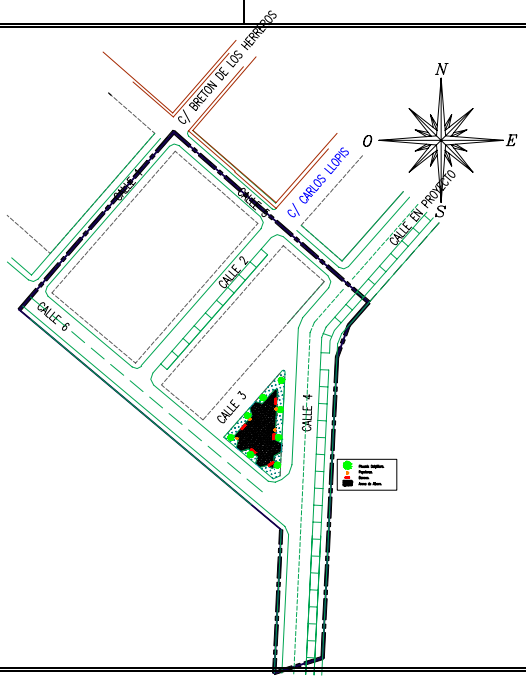
PROMOTOR:

taray
You are Welcome

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL AU 2C Nº1 EN SAN CAYETANO. T. M. DE TORRE PACHECO (MURCIA)

UBICACIÓN:	CLASE DE OBRA:
San Cayetano. Torre Pacheco (Murcia)	**URBANIZACIÓN**



CONSULTORA:

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

Avda. Juan Carlos I, 82-bajo
TORRE-PACHECO (Murcia)

Tel.: (+34) 968.33.60.67
Fax: (+34) 968.33.64.28
ica@icaproyectos.com

EL INGENIERO AUTOR:	LUGAR Y FECHA DE REALIZACIÓN:
MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	TORRE-PACHECO, ABRIL 2005

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

PLIEGO DE CONDICIONES

1.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

2.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

ÍNDICE

1. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

1.1.-GENERALIDADES
1.2.-OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN LO NO PREVISTO EXPRESAMENTE EN ESTE PLIEGO.
1.3. -ATRIBUCIONES DEL DIRECTOR DE LA OBRA
1.4.-COMPROBACION DEL REPLANTEO E INICIACION DE LAS OBRAS
1.5.-PROGRAMA DE TRABAJOS
1.6.-OFICINA Y PERSONAL TÉCNICO DE LA CONTRATA.
1.7.-GASTOS DE REPLANTEO Y LIQUIDACIÓN
1.8.-GASTOS DE VIGILANCIA NO TECNICA, ANALISIS, PRUEBAS Y ENSAYOS
1.9.-ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
1.10.-DAÑOS Y PERJUICIOS A TERCEROS.
1.11.-VISITA DE OBRA
1.12.-FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN
1.13.-PRECAUCIONES PARA LA SEGURIDAD DEL PERSONAL
1.14.-MEDIDAS DE SEGURIDAD
1.15.-LEGISLACIÓN LABORAL
1.16.-CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO
1.17.-CERTIFICACIONES
1.18.-PLAZO DE EJECUCIÓN
1.19.-OBRAS DEFECTUOSAS
1.20.-PLAZO DE GARANTÍA
1.21.-CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA
1.22..-RECEPCIÓN DEFINITIVA.
1.23.-LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS
1.24.-CONDICIONES GENERALES ECONOMICAS Y LEGALES
1.25.-NORMAS DE APLICACIÓN

2. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1.-DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

2.1.1.-ÁMBITO DE APLICACIÓN
2.1.2.-DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS
2.1.3.-COMPATIBILIDAD Y PLELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS
2.1.4.-REPRESENTANTES DE LA PROPIEDAD Y EL CONTRATISTA
2.1.5.-DOCUMENTACIÓN REGLAMENTARIA
2.1.6.-CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS
2.1.7.-MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

2.2.-DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.2.1.-OBRAS QUE COMPRENDEN EL PROYECTO
2.2.2.-DETALLES OMITIDOS EN LA DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.3.-CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES

2.3.1.-PROCEDENCIA
2.3.2-MATERIALES A EMPLEAR EN TERRAPLENES
2.3.3.-CEMENTO
2.3.4.-AGUA
2.3.5.-ÁRIDO PARA HORMIGONES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA, 07/09/2016
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

2.3.6.-ARENAS
2.3.7.-ADITIVOS
2.3.8.-HORMIGONES
2.3.9.-LADRILLOS
2.3.10.-ACEROS PARA ARMAR
2.3.11.-BETUNES ASFÁLTICOS
2.3.12.-MATERIALES A EMPLEAR EN BASES DE ZAHORRA
2.3.13.-MATERIALES A EMPLEAR EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN
2.3.14.-MATERIALES A EMPLEAR EN RIEGOS DE ADHERENCIA
2.3.15.-ÁRIDOS A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS
2.3.16.-MATERIALES PARA INSTALACIONES DE RIEGO
2.3.17.-TUBOS DE P.V.C. EN CONDUCCIONES
2.3.18.-MATERIALES PARA LA RED DE ALUMBRADO
2.3.19.-ENSAYOS Y PRUEBAS DE LOS MAATERIALES
2.3.20.-CASO DE QUE LOS MATERIALES NO SEAN DE RECIBO
2.3.21.-MATERIALES GENERALES

2.4.-EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

2.4.1.-EJECUCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS
2.4.2.-RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA NO EXPRESADAS EN ESTE PLIEGO
2.4.3.-REPLANTEO
2.4.4.-APORTACIÓN DE EQUIPO Y MAQUINARIA
2.4.5.-DEMOLICIONES
2.4.6.-MOVIMIENTOS DE TIERRAS
2.4.7.-DESPEJE Y DESBROCE
2.4.8.-ACCESO A LAS OBRAS
2.4.9.-EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO
2.4.10.-EXCAVACIONES EN ZANJAS O POZOS
2.4.11.-TERRAPLENES
2.4.12.-COMPACTACIÓN DEL MATERIAL EN ZANJAS
2.4.13.-COLOCACIÓN DE TUBOS DE HORMIGÓN
2.4.14.-HORMIGONES
2.4.15.-FÁBRICAS DE LADRILLO
2.4.16.-ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO
2.4.17.- TENDIDO DE CONDUCCIONES
2.4.18.-BASE GRANULAR
2.4.19.-RIEGO DE IMPRIMACIÓN
2.4.20.-RIEGO DE ADHERENCIA
2.4.21.-MEZCLAS BITUMINOSAS
2.4.22.-COLOCACIÓN DE BORDILLOS PREFABRICADOS
2.4.23.-COLOCACIÓN DE RIGOLAS DE HORMIGÓN
2.4.24.-TUBERÍAS DE POLIETILENO
2.4.25.-TUBOS DE P.V.C. EN CONDUCCIONES
2.4.26.-RED DE ALUMBRADO
2.4.27.-SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO
2.4.28.-EJECUCIONES GENERALES
2.4.29.-ORDEN EN LOS TRABAJOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
V I S A D O

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

1. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES.

1.1. GENERALIDADES.

Todas las obras comprendidas en el proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos y ordenes del Director de la Obra, quien resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de este pliego.

El Director de la Obra suministrará al Contratista cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas.

El orden de ejecución de los trabajos deberá ser aprobado por el Director de la Obra y será compatible con los planes programados.

Antes de iniciar cualquier obra el Contratista deberá ponerlo en conocimiento del Director de la Obra y recabar su autorización.

1.2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN LO NO PREVISTO EXPRESAMENTE EN ESTE PLIEGO.

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente estipulado en los artículos de este Pliego, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo que disponga por escrito el Director de la Obra, con derecho a la correspondiente reclamación por parte del Contratista ante organismos superiores, dentro del plazo de diez (10) días siguientes al que haya recibido la orden.

1.3. ATRIBUCIONES DEL DIRECTOR DE LA OBRA.

El Director de la Obra resolverá cualquier cuestión que surja en lo referente a la calidad de los materiales empleados, ejecución de las distintas unidades de obra, interpretación de planos y especificaciones y, en general, todos los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos encomendados, siempre que estén dentro de las atribuciones que le conceda la Legislación vigente sobre el particular.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Fecha MURCIA 27/06/2006
Expediente 9560
VISADO

1.4. COMPROBACION DEL REPLANTEO E INICIACION DE LAS OBRAS.

En la comprobación del replanteo e iniciación de las obras estará a lo dispuesto en el artículo 142 de la Ley 13/1995 de 18 de Mayo de Contratos de los Administrativos Públicos, así como a lo especificado en las cláusulas 24, 25 y 26 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

1.5. PROGRAMA DE TRABAJO.

Se estará en lo dispuesto en el articulo 128 y 129 del Reglamento General de Contratación del Estado, así como lo especificado, en la cláusula 27 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

En el plazo de treinta días (30) a partir de la fecha de la notificación al Contratista de la adjudicación definitiva de las obras, deberá presentar éste al Ingeniero encargado, inexcusablemente, el "Programa de Trabajo" que estableció el Decreto de la Presidencia del Gobierno de 25 de Junio de 1.955 (B.O.E. de 5 de Julio) sin que hayan que ajustarse los trabajos a las anualidades contractuales y si a las mejores condiciones técnicas de ejecución y en el que se especificarán explícitamente, los plazos parciales y fecha de terminación de las obras, ajustándose a lo prescrito en el presente Pliego.

El mencionado "Programa de Trabajo" tendrá carácter de compromiso formal, en cuanto al cumplimiento de los plazos parciales en él ofrecidos.

La falta de cumplimiento de dicho programa y de sus plazos parciales, por causas imputables al Contratista dará lugar a la aplicación de las sanciones que establece la citada Ley 13/1995 de 18 de Mayo de Contratos de los Administrativos Públicos.

1.6. OFICINA Y PERSONAL TÉCNICO DE LA CONTRATA.

Será obligatorio que durante la ejecución de las obras la contrata tenga abierta una oficina de trabajo en la obra o lugar próximo aprobado por el Ingeniero Director de las Obras.

En esta oficina deberá permanecer adscrito a ella de forma permanente el personal necesario que estime la Promotora, y en ella se guardará el "Libro de Ordenes" en el que se anotarán cuantas incidencias el Director de las obras estime oportuno. Estas órdenes las firmará el Contratista como enterado.

Asimismo, será obligatorio que, por parte de la contrata, esté al frente de las obras, un Técnico calificado con Título suficiente el cual tendrá residencia a pie de obra y no podrá ausentarse de la misma más de 10 días mensuales con un máximo de 20 trimestrales.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 07/09/2005
Expediente 9569
VISADO

1.7. GASTOS DE REPLANTEO Y LIQUIDACIÓN.

Siguiendo lo prescrito en este Pliego serán de cuenta del adjudicatario de las obras el abono de los gastos de replanteo y liquidación de las mismas.

1.8. GASTOS DE VIGILANCIA NO TECNICA, ANALISIS, PRUEBAS Y ENSAYOS.

Los gastos efectuados por la Promotora en los trabajos de Vigilancia, Análisis, Pruebas y Ensayos, correrán a cargo del Contratista hasta el uno por cien (1%) del Presupuesto de Adjudicación de las Obras.

1.9. ENSAYOS Y RECONOCIMIENTOS DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

Los ensayos y reconocimientos más o menos minuciosos verificados durante la ejecución de los trabajos no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente la admisión de materiales y piezas, en cualquier forma que se realice, antes de la recepción definitiva, no atenúan las obligaciones de subsanar o reponer que el contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables, parcial o totalmente, en el acto de reconocimiento final y pruebas de recepción.

1.10. DAÑOS Y PERJUICIOS A TERCEROS.

Conforme al Articulo 134 del Reglamento General de Contratación, el Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños o perjuicios directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, públicos o privados, como consecuencia de los actos omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados a su costa de manera inmediata.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a su costa adecuadamente.

Las propiedades publicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando los daños o perjuicios causados en cualquier otra forma aceptable.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha 05/09/2005
VISADO

1.11. VISITA DE OBRA.

El Contratista deberá presentarse en la obra siempre que lo convoque la Dirección Facultativa, y sin necesidad de citación, los días que se fijen como visita de obra.

1.12. FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN.

El Contratista proporcionará al Ingeniero Director de las Obras y a sus delegados o subalternos toda clase de facilidades para los replanteos, así como para la inspección de la mano de obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a cualquier parte de la obra, incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen los trabajos para las obras.

1.13. PRECAUCIONES PARA LA SEGURIDAD DEL PERSONAL.

Será obligación del contratista adoptar las precauciones y medidas necesarias para garantizar la seguridad del personal que trabaje en las obras y personas que pudieran pasar por sus proximidades, todo lo cual queda contemplado de acuerdo con las disposiciones vigentes sobre Seguridad y salud en las obras de construcción.

Se adoptarán en especial las siguientes precauciones:

- Se acotarán las zonas donde puedan caer piedras, hormigón y otros materiales, colocándose carteles con indicaciones de prohibición, de paso o precaución, según sea el peligro más o menos probable.
- Los obreros que trabajen en zonas que se acumule polvo en la atmósfera, debido a la perforación, machaqueo o manipulación del cemento, deberán ser obligados a emplear mascarillas protectoras.

- Los sitios de paso frecuente, en que por el desnivel existiese peligro de caídas, se dispondrán barandillas y rodapiés de protección.

- Se obligará a trabajar con cinturones de seguridad, al personal que trabaje en tajos en que pudieran producirse caídas peligrosas.

- Se utilizará casco protector de la cabeza en los tajos donde puedan desprenderse piedras, herramientas y otros objetos.

- Los obreros que utilicen máquinas herramientas con motores eléctricos incorporados ellas tales como vibradores, taladros, etc. deberán ir provistos de guantes y botas de goma. Se

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 09/05/2005
Expediente 9561
VISADO

prestará especial cuidado en que todas las instalaciones eléctricas, caseta de transformadores, líneas de conducción etc. cumplan las prescripciones reglamentadas por el Ministerio de Industria y particularmente a las referentes a puestas a tierra.

En general, el Contratista viene obligado por su cuenta y riesgo, a cumplir cuantas disposiciones legales estén vigentes en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo, no obstante el Ingeniero Director de las Obras podrá ordenar las medidas complementarias que considere oportunas para garantizar la seguridad en el trabajo, siendo todos los gastos que ello ocasione de cuenta del Contratista, quien por otra parte será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños o perjuicios directos o indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicios públicos o privados, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo de deficiencias en los medios auxiliares, accesos, entibaciones, encofrados y cimbras o de una deficiente organización de las obras o señalización de las mismas, por cuenta del Contratista.

1.14. MEDIDAS DE SEGURIDAD.

Como el elemento primordial de seguridad se establecerán las señalizaciones necesarias durante el desarrollo de las obras. Para ello, el Contratista utilizará cuando existan, las correspondientes señales vigentes establecidas por el Ministerio de Fomento y en su defecto otros Departamentos Nacionales u Organismos Internacionales.

En general, es obligación del contratista causar el mínimo de entorpecimiento en el tránsito, entibar y acodalar las excavaciones que fuese preciso y adoptar todo género de precauciones para evitar accidentes o prejuicios tanto a los obreros como a los propietarios colindantes y en general a terceros.

Las consecuencias que del incumplimiento de este apartado puedan derivarse, serán de cuenta exclusiva del contratista adjudicatario de las obras.

1.15. LEGISLACIÓN LABORAL.

Será obligación del Contratista el cumplimiento de la Legislación Laboral Vigente, siendo por cuenta de éste todos los gastos y responsabilidades que ello origine.

1.16. CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO.

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

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

Las omisiones en Planos y Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los Planos y Pliego de Condiciones, o que, por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra, omitidos o erróneamente descritos, sino que por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificado en los Planos y Pliego de Condiciones.

1.17. CERTIFICACIONES.

Mensualmente la Promotora extenderá las certificaciones de obra ejecutada, aplicando a las mediciones los precios unitarios del cuadro nº 1 afectados de los coeficientes correspondientes del concurso o subasta.

1.18. PLAZO DE EJECUCIÓN.

El plazo de ejecución de las obras será el de TRES (3) MESES contado a partir de la firma de escritura de la contrata.

1.19. OBRAS DEFECTUOSAS.

Cuando en el momento de la Recepción Provisional, la Dirección de la obra estime que las obras no se hallan en estado de ser recibidas, se hará constar en el Acta que se levante y se darán al contratista las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlo, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de las obras.

1.20. PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía será de un año contado a partir de la recepción provisional y durante este plazo serán de cuenta del Contratista, las obras de conservación y reparación de cuantas se hayan realizado al amparo de esta Pliego de Condiciones.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

1.21. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA.

Esta conservación, se realizará de tal modo que mantenga el buen aspecto de las obras y su limpieza, debiendo tener el Contratista dispuesto el personal y servicio necesario. Para ello, presentará un programa de conservación que habrá de ser aprobado por el Ingeniero Director de las Obras.

1.22. RECEPCIÓN DEFINITIVA.

La recepción definitiva de las obras se efectuará después de terminado el plazo de garantía.

1.23. LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS.

La liquidación final de la obra se hará a la vista de la medición final, acompañada al acta de recepción provisional y de los documentos justificantes de esta liquidación.

Cuando el Contratista, con la debida autorización emplease voluntariamente materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño al marcado en el presupuesto o sustituyese una fabrica por otra que tenga asignado un mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquier parte de la obra, o en general, introdujese en ellas modificaciones que sean beneficiosas a juicio del Director de la Obra, no tendrá derecho, sin embargo, sino a lo que le correspondiese si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo proyectado y contratado.

1.24. CONDICIONES GENERALES ECONOMICAS Y LEGALES.

Respecto a las condiciones generales tanto económicas como legales, como fianzas, precios, precios, revisión de precios, clasificaciones del contratista, subcontratas, accidentes del trabajo, daños a terceros, causas de rescisión y demás condicionantes, se estará a lo dispuesto en la nueva Ley 3/1995 de 18 de Mayo de Contratos de las Administraciones Públicas y demás normas de aplicaciones que se citan en el apartado siguiente de este Pliego.

1.25. NORMAS DE APLICACIÓN.

Además del presente Pliego de Prescripciones Técnicas, serán de aplicación las siguientes disposiciones:

- Ley 13/1995, de 18 de Mayo, de Contratos de las administraciones públicas (B.O.E. nº119 de 19 de Mayo de 1995).
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado, por Decreto 3845/1.970 (B.O.E. nº40 de 16 de Febrero de 1.971).

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-97).
- Instrucciones (I.C.) de la Dirección General de Carreteras.
- Instrucción relativa de las acciones a considerar en el Proyecto de Puentes de Carreteras (O.M. del MOPU del 28 de febrero de 1972).
- Reglamento General de Carreteras (Decreto 1073/1977).
- Instrucción de la Dirección General de Carreteras sobre secciones de firme 6.1 Y 2-IC.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) de 6 de Febrero de 1976
- Orden del 21 de Enero de 1988 sobre modificación de determinados artículos del P.G.-3/75.
- Normas de ensayo del laboratorio de Geotécnica y Carreteras del MOPU (NLT).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de abastecimiento de agua, P.T., en lo sucesivo, aprobado por O.M. de 28 de Julio de 1.974, para todas las obras y materiales con tuberías y valvulería.
- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión.
- Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Forjados unidireccionales de Hormigón Armado o Pretensado (Real Decreto 2.608/1996, de 20 de Diciembre). EF-96.
- Recomendaciones prácticas para una buena protección del hormigón. IET.
- Pliego General de Fabricación, Transporte y Montaje de Tuberías de Hormigón de la Asociación Técnica de Derivados del Cemento (TDC).
- Pliego de Condiciones Facultativas Generales para las obras de abastecimiento de agua y saneamiento (MOPU 7-3-1974 y 23-8-1949).
- Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la Industria de la Construcción (Orden de 20-5-52).
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden 9-3-71).
- Real decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ordenanza de Trabajo para las industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica (Orden 28-8-70).
- Normas UNE de cumplimiento obligatorio por el Ministerio de Fomento.
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE).
- Directiva 91/271/CEE sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas.
- RD 833/1988, de 20 de Julio por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2.O/1986, de 14 de Mayo, básica de residuos tóxicos y peligrosos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

Asimismo queda obligado el Contratista al cumplimiento de toda la legislación vigente sobre protección a la Industria Nacional y fomento del consumo de artículos nacionales.

De todas estas normas, en caso de dualidad, tendrá valor preferente, en cada caso, la más restrictiva.

La anterior enumeración es a titulo orientativo, quedando el contratista obligado a cumplir todas aquellas disposiciones, que afecten a la ejecución de la Obra proyectada, y que por omisión no se hayan especificado.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

2. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

2.1. DEFINICION Y ALCANCE DEL PLIEGO.

2.1.1. AMBITO DE APLICACIÓN.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales tiene por objeto definir las obras, establecer las condiciones técnicas que deben satisfacer los materiales que forman parte de la misma, así como la forma correcta de ejecución de las distintas partidas y las condiciones generales que han de regir en la ejecución de las obras del Proyecto de **"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UA 2C Nº1 EN SAN CAYETANO,TERMINO MUNICIPAL DE TORRE PACHECO (MURCIA)"**

2.1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Generales establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas.

Los planos constituyen los documentos gráficos que definen las obras geométricamente.

2.1.3. COMPATIBILIDAD Y PRELACION ENTRE DICHOS DOCUMENTOS.

En caso de contradicciones e incompatibilidades entre los distintos Documentos que forman parte del Proyecto, se debe tener en cuenta lo siguiente:

El Documento Planos, tiene prelación sobre los demás documentos en lo que a dimensionamiento se refiere en caso de incompatibilidad entre los mismos.

El Documento Pliego de Prescripciones, tiene prelación sobre los demás en lo que se refiere a los materiales a emplear, ejecución, medición y forma de valoración de las distintas unidades de obra.

El Cuadro de Precios nº 1 tiene prelación sobre cualquier otro documento en lo que se refiere a precios de las unidades de obra.

Lo mencionado en el presente Pliego y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro documento, y que ella tenga precio en el documento Presupuesto.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

2.1.4. REPRESENTANTES DE LA PROPIEDAD Y EL CONTRATISTA.

Ingeniero Director de las Obras.

Será responsable de la inspección y vigilancia de la ejecución del Contrato, y asumirá la representación de la Propiedad frente al Contratista.

Inspección de las Obras.

El Contratista proporcionará al Ingeniero Director, o a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo y facilitando el acceso a todas las partes de las obras.

Representantes del Contratista.

El Contratista designará una persona, con capacidad técnica suficiente, que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Propiedad a todos los efectos que se requieran, durante la ejecución de las obras.

Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá recusar a dicho representante del Contratista, si a su juicio así lo estimara.

2.1.5. DOCUMENTACIÓN REGLAMENTARIA.

El presente Pliego de Prescripciones, estará complementado por las condiciones económicas que puedan fijarse en el Anuncio del Concurso, Bases de Ejecución de las Obras o en el Contrato de Escritura.

Las condiciones de este Pliego serán preceptivas en tanto no sean anuladas o modificadas, en forma expresa por las Bases, Anuncios, Contrato o Escritura antes citada.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 27/09/2005
Expediente 9560
VISADO

2.1.6. CONFRONTACION DE PLANOS Y MEDIDAS.

El Contratista deberá confrontar, inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados, y deberá informar prontamente al Ingeniero Director, sobre cualquier contradicción.

Las cotas de los planos tendrán en general, ser preferidos a los de menor escala. El Contratista deberá confrontar los Planos y comprobar las cotas, antes de aparejar la obra, y será responsable de cualquier error, que hubiera podido evitar de haber hecho la confrontación.

2.1.7. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS.

Precios a que se abonaran las unidades de obra.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Cuadro de Precios nº 1 del presente Proyecto, con el aumento del 19 %, afectado posteriormente por la baja del concurso y aumentado con el 16 % de IVA.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que establece el presente Pliego de Condiciones Facultativas y comprenden el suministro, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria y mano de obra necesario para su ejecución, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada sea aprobada por el promotor.

Se incluyen en los mismos además, los costes indirectos, los gastos generales de contratación, inspección, replanteo, liquidación, vigilancia no técnica y reconocimiento de materiales, análisis, pruebas y ensayos.

Obras incompletas.

Cuando por rescisión u otras causas, fuera preciso valorar las obras incompletas, se aplicará los precios del cuadro nº 2, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra, fraccionada en forma distinta a la valorada en dicho cuadro.

La justificación de precios no es documento contractual y sólo tiene valor informativo de la forma de obtener unos precios.

El contratista al hacer su oferta estudiará sus precios y nunca podrá modificarlos en función de éste documento de memoria.

En ninguno de estos casos tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en insuficiencia de los precios de dicho cuadro, o en omisión del coste cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 09/2005
Expediente 9560
VISADO

Partidas alzadas.

Las obras que puedan figurar en el Presupuesto de este proyecto, por cantidad alzada habrán de ser ejecutadas con sujeción a las órdenes del Ingeniero Director de las obras, y a las prescripciones de éste Pliego, serán medidas y valoradas como las restantes, por sus unidades de obra a los precios que por unidad figuran en el Cuadro de Precios nº 1 de este Proyecto, y si se tratara de unidades de obra no incluidas en dicho Cuadro, se abonarán al precio que se fije contradictoriamente, previamente aprobados por la Superioridad.

No se abonará ninguna partida alzada en concepto de medios auxiliares, pues todos los gastos de ésta índole, quedan incluidos en los correspondientes precios unitarios.

Medios auxiliares

En caso de rescisión por incumplimiento del Contrato, por parte del Contratista, los medios auxiliares del constructor podrán ser utilizados por la Promotora, hasta la terminación de las obras, gratuitamente, si la cantidad de obra ejecutada no alcanzase a los cuatro quintos de la totalidad.

En cualquier caso todos estos medios auxiliares quedarán de propiedad del Contratista, una vez terminadas las obras, pero ningún derecho tendrán a reclamación alguna por los desperfectos a que su uso haya dado lugar.

2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

2.2.1. OBRAS QUE COMPRENDEN EL PROYECTO.

La adecuación de la rotonda comprende las siguientes obras:

- Viales.
- Red de pluviales.
- Red de alumbrado.
- Señalización

RED VIARIA:

La red viaria está formada por una rotonda de radio interior 11,5 metros, radio exterior 19,5 metros, y sus tramos de acceso.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 27/09/2005
Expediente 9560
VISADO

El entramado de la red viaria se estructura adaptándose a la morfología del terreno, carretera existente y urbanización contigua a ejecutar a la que sirve de acceso.

Los paquetes de firme en las distintas secciones son los siguientes:

- 5 cm capa de rodadura S-20
- 5 cm capa intermedia s-20
- 40 cm zahorra artificial

RED DE PLUVIALES

La red de pluviales consta de los siguientes elementos proncipales:

- Imbornales sifónicos de hormigón
- Tuberías de PVC de diámetro mm

RED DE ALUMBRADO

Para la redacción del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes Normas y Recomendaciones actualmente en vigor:

- Orden Circular del Ministerio de Obras Públicas 9. 1. I. C de 31 de Marzo de 1964 sobre Alumbrado de Carretera.
- Publicación Nº 12.2 de la Comisión Internacional de Iluminación, Alumbrado de Vías Públicas, 1977 y su revisión de Agosto de 1990.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Para el ámbito a estudiar, basándonos en las normas anteriores, hemos considerado un nivel medio de iluminación igual o superior a 40 lux y las uniformidades siguientes:

- $U_0 \geq 0.40$
- $U_g \geq 0.25$

La solución adoptada ha sido:

Columnas troncocónicas de 12 m. de altura provistas de luminarias con lámparas de V.S.A.P de 250 W y su correpondiente red alumbrado compuesta por canalizaciones, conductores, arquetas y tomas de tierra.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 09/2015
Expediente 9560
VISADO

SEÑALIZACIÓN

Compuesta por la correspondiente señalización horizontal y vertical tanto en rotonda como en accesos tal y como queda reflejado en planos.

2.2.2. DETALLES OMITIDOS EN LA DESCRIPCION DE LAS OBRAS.

Los detalles que se omiten en la presente descripción se entiende que figuran incluidos en los restantes documentos contractuales de este proyecto.

En caso de duda corresponde a la Dirección de Obra la correcta interpretación de la misma.

2.3. CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES.

2.3.1. PROCEDENCIA.

En los siguientes artículos en los que se indica la procedencia de los materiales, es a título de orientación para el contratista, quien no está obligado a utilizarla.

La procedencia de los materiales no liberará en ningún caso al Contratista de la obligación de que estos cumplan las condiciones que se especifican en este Pliego, condiciones que habrán de comprobarse siempre mediante los ensayos correspondientes.

El Promotor no asume la responsabilidad de asegurar que el Contratista encuentre en el lugar de las obras los materiales adecuados en cantidad suficiente para las mismas, en el momento de su ejecución.

Los materiales procederán exclusivamente de los lugares, fábricas o marcas propuestas por el Contratista, y que hayan sido previamente aprobados por el ingeniero Director de las obras, sea cual sea la distancia a las obras.

El Contratista deberá especialmente proponer los depósitos de materiales que piense utilizar para la extracción y producción de áridos con destino a los hormigones.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

2.3.2. MATERIALES A EMPLEAR EN TERRAPLENES.

CONDICIONES GENERALES. Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos o materiales procedentes de préstamos o la excavación de la caja, exentos de materia vegetal y cuyo contenido en materia orgánica sea inferior al dos por ciento de peso.

COMPOSICION GRANULOMETRICA. Carecerán de piedras con dimensiones superiores a diez centímetros (10 cm.) y en su cernido por el tamiz 200 ASTM será inferior al treinta y cinco por cien (35%) en peso.

CAPACIDAD PORTANTE. La capacidad de terraplenes, cumplirá la siguiente condición: C.B.R. mayor que 20

PLASTICIDAD. La fracción que pase por el tamiz nº 40 ASTM (0,42 mm) cumplirá la siguiente condición:

LL mayor que 40
LL menor que 65
IP mayor que (0,6 x LL - 9)

DENSIDAD. La máxima densidad, obtenida en el ensayo Proctor Normal, será de mil setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1.750 Kg/dm3) a mil ochocientos gramos por decímetro cúbico (1.800 Kg/dm3)

ENSAYOS. Se realizarán los siguientes ensayos por cada procedencia, por cada quinientos metros cúbicos (500 m3) o fracción de tierras a emplear:

Un (1) Ensayo Proctor Normal.
Un (1) Ensayo Proctor Modificado.
Un (1) Ensayo Granulométrico.
Un (1) Ensayo de contenido de humedad

2.3.3. CEMENTO.

El cemento a emplear, será el Portland CEM II/32.5 que deberá cumplir las condiciones exigidas por el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos", (RC-97).

Durante la realización de las obras, en caso necesario, el Ingeniero Director de las obras decidirá el tipo, clase y categoría del cemento que se debe utilizar.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS, MURCIA
Fecha: MURCIA 7/09/2005
Expediente 9560
V I S A D O

Cada entrega de cemento en obra, vendrá acompañada del documento de garantía de la fábrica, en el que figurará su designación, por el que se garantiza que cumple las prescripciones relativas a las características físicas y mecánicas y a la composición química establecida.

Es conveniente que al documento de garantía se agreguen otros con los resultados de los ensayos realizados en el laboratorio de la fábrica. Para comprobación de la garantía, el Ingeniero Director de las Obras puede ordenar toma de muestras y realización de ensayos.

En la recepción, se comprobará que el cemento no llega excesivamente caliente. Si se transvasa mecánicamente, se recomienda que su temperatura no exceda de 70° C. si se descarga a mano, su temperatura no excederá de 40°C. (o de la temperatura ambiente más 5° C., si esta resulta mayor). De no cumplirse los límites citados, deberá comprobarse que el cemento no presenta tendencia a experimentar falso fraguado.

Cuando se reciba cemento ensacado, se comprobará que los sacos son los expedidos por la fábrica, cerrados y sin señales de haber sido abiertos.

El cemento ensacado se almacenará en local ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad del suelo y paredes. El cemento a granel se almacenará en silos o recipientes que lo aíslen totalmente de la humedad.

Si el periodo de almacenamiento de un cemento es superior a un mes, antes de su empleo, se comprobará que sus características continúan siendo adecuadas, realizando ensayo de fraguado y el de resistencia a flexotracción y a compresión a tres y siete días, sobre muestras representativas que incluirían los terrones si se hubiesen formado.

2.3.4. AGUA.

En general, podrá utilizarse toda agua que sea potable o esté sancionada como aceptable por la práctica.

En caso de duda, se analizará el agua, sobre muestra tomada según la norma UNE 7236. Si cumple las condiciones del siguiente cuadro, el agua es utilizable.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

	Condición	Norma de ensayo
Total de sustancias disueltas	<= 15 g/l	UNE 7130
Sulfatos, expresados en SO4	<= 1 g/l	UNE 7131
Cloruros expresados en Cl. para hormigón con armadura.	<= 3 g/l	UNE 7178
Id. Para hormigón en masa.	<= 25 g/l	----
Hidratos de Carbono.	0 g/l	UNE 7132
Sustancia orgánica soluble en éter	<= 15 g/l	UNE 7235
PH	>= 5 g/l	UNE 7234

Si no cumple alguna, el agua es rechazable, salvo justificación especial de que no altera, perjudicialmente, las propiedades exigibles al hormigón o mortero.

2.3.5. ARIDO PARA HORMIGONES.

Los áridos para hormigones cumplirán con las exigencias del artículo 28º de la Instrucción de hormigón estructural EHE.

Podrán emplearse las arenas o gravas existentes en yacimientos naturales y/o las procedentes de rocas machacadas. También se admitirán otros productos, como las escorias siderúrgicas, cuyo empleo esté sancionado por la práctica, o que resulten aconsejables como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Recepción y apilado de los áridos.

En la primera entrega, y cada vez que cambien sensiblemente las características de los áridos recibidos, se hará una toma de muestras y se enviarán a laboratorio para determinar si cumplen las especificaciones exigidas.

Los áridos deben almacenarse de modo que no puedan mezclarse entre sí, ni con tierra del suelo.

Para ello, se recomienda ejecutar una solera de hormigón y disponer las separaciones convenientes.

Al descargar y al manipular los áridos hay que evitar que por la acción de la gravedad o del viento se produzca separación por tamaño.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2025
VISADO

En caso de producirse accidentalmente, es preciso uniformarlos por mezcla para conservar homogéneamente la composición granulométrica original.

2.3.6. ARENAS

Se designarán así los áridos finos empleados en la ejecución de morteros.

Podrán emplearse arenas naturales o procedentes de machaqueo.

El tamaño máximo de los granos no será superior a 5 milímetros, ni mayor que la tercera parte del tendel en la ejecución de fábricas.

Se rechazarán las arenas cuyos granos no sean redondeados o poliédricos.

Los límites granulométricos, están definidos en el siguiente cuadro:

Abertura tamiz	% que pasa
5,00	100%
2,50	60 a 100%
1,25	30 a 100%
0,63	15 a 70 %
0,32	5 a 70 %
0,16	0 a 30 %

El contenido en materia orgánica se determina de acuerdo con la norma UNE 7082.

El contenido de yeso, mica, feldespato descompuesto, y piritas, no será superior al 2 por 100.

Recepción y almacenaje de las arenas.

En la primera entrega y cada vez que cambien sensiblemente las características de la arena, se comprobarán que cumple lo especificado en este pliego.

El almacenaje se efectuará de forma que no pueda mezclarse con la tierra del suelo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/02/2005
Expediente 9560
VISADO

2.3.7. ADITIVOS

Son productos de forma líquida o polvorienta que se agregan al hormigón en el amasado, con la dosis que corresponda, para modificar favorablemente una o varias de sus propiedades.

El efecto puede ser: aireante, plastificante, anticongelante, retardante, acelerante, preendurecedor o hidrófugo. Cada tipo de aditivo producirá uno o varios de estos efectos.

Se utilizarán los aditivos que ordene el Director de las Obras. El Contratista podrá proponer el uso de un aditivo determinado indicando la proporción y condiciones de empleo, justificando la mejora de calidad del hormigón que se pretenda y que no presente peligro para el resto de propiedades o para las armaduras.

2.3.8. HORMIGONES.

Las obras de hormigón se realizarán de acuerdo con la vigente "Instrucción de hormigón estructural EHE y serán de las resistencias características especificadas en los planos.

Los hormigones podrán ser procedentes de plantas de fabricación o fabricados "in situ". Para los procedentes de planta de fabricación, se exigirá un certificado de la misma, de que asume estas condiciones.

Para los fabricados "in situ" deberá presentar el Contratista una comprobación granulométrica comprobada con ensayos en laboratorio que aseguren estas resistencias.

En ambos casos se fabricarán probetas del hormigón vertido en obra para comprobación de las exigencias requeridas.

2.3.9. LADRILLOS.

Ladrillos cerámicos son piezas empleadas en albañilería generalmente en forma de ortoedro, fabricadas por cocción con arcilla o tierra arcillosa, a veces con adición de otras materias.

Tipo de ladrillo.- Para fábricas resistentes pueden emplearse los siguientes tipos de ladrillos:

Ladrillo macizo. Ortoedro macizo o con rebajos de profundidad no superior a 0,5 cm., que deje completo un canto y las dos testas: o con taladros en tabla de volumen no superior a

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 960 VISADO Fecha MURCIA 07/09/2005

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

10 por 100. Cada taladro tendrá una sección en tabla de área no superior a 2,5 cm2. El espesor de los tabiquillos exteriores no será inferior a 2 cm.

Ladrillo perforado. Ortoedro con taladro en tabla, que no cumplan las condiciones anteriores o con taladros en canto o testa.

Ladrillo especial. Además de los tipos fundamentales reseñados, pueden emplearse en las fábricas resistentes otros tipos de ladrillos, aplantillados, de formas especiales etc. cuyos rebajos o taladros cumplirán las condiciones anteriores.

Las dimensiones mínimas que se admiten para los ladrillos macizos y perforados será de 24 x 11,5 x 5,3 cm.

Las dimensiones de los ladrillos y flechas, se medirán según normas UNE. Se realizará la medición de 10 muestras Las desviaciones serán no mayores que las tolerancias admitidas en las referidas normas.

Referente a la calidad de los ladrillos cumplirán una condición estricta en cuanto a color; no tendrán manchas, eflorescencias ni quemaduras; carecerán de imperfecciones y desconchados aparentes en aristas y caras.

Los ladrillos estarán suficientemente cocidos, lo que se aprecia por el sonido claro y agudo al ser golpeado y por la uniformidad de color en la fractura. También estarán exentos de caliches perjudiciales.

No se admitirán ladrillos con resistencia inferior a las siguientes:

- Ladrillos macizos: 70 Kg/cm2.
- Ladrillos perforados: 100 Kg/cm2.
- Ladrillos huecos: 30 Kg/cm2.

Sobre ensayo efectuado según norma UNE 7.059

Los ladrillos se apilarán en rejales para evitar fracturas y desportillamiento, agrietado o rotura de las piezas, prohibiéndose la descarga de ladrillos de fábrica resistente por vuelco de la caja del vehículo transportador.

Se recomienda que en fábrica se realice empaquetado de los ladrillos para su transporte a obra, a fin de permitir una descarga rápida para medios mecánicos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Fecha MURCIA 07/05/20
Expediente 9560
VISADO

2.3.10. ACEROS PARA ARMAR.

Se utilizarán barras de acero B 500 S.

Las características mecánicas mínimas determinadas, según la Norma UNE 7262, que se garantizan, estarán de acuerdo con las disposiciones de la EHE.

RECEPCION DE LOS ACEROS. Los rollos, madejas o las armaduras elaboradas, se entregarán en obra con un documento del suministrador, fábrica o almacenista que especifique el nombre del fabricante, el tipo del acero y el peso.

Cuando el Director de las Obras lo juzgue preciso se realizarán ensayos de recepción, realizando la toma de muestras en presencia de un representante del suministrador y enviando las muestras a un laboratorio para determinar sus características.

Se exigirá: Marca, en la recepción de cada partida.

Tolerancia en peso: Conviene cortar muestras en diferentes lugares para comprobar que se cumple lo especificado en la norma UNE 36.O88.

La partida se rechazará si no cumple la tolerancia en el peso por defecto o por exceso.

Los ensayos de recepción, se realizarán con arreglo a lo prescrito en la norma UNE 36.088

2.3.11. BETUNES ASFALTICOS.

Se definen los betunes asfálticos como los productos bituminosos sólidos o semisólidos, preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, que contienen un pequeño tanto por ciento de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

Los betunes asfálticos deberán ser homogéneos y estar exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se caliente a ciento setenta y cinco grados centígrados (175°C).

Se definen los betunes asfálticos fluidificados como los productos resultantes de la incorporación a un betún asfáltico de fracciones líquidas mas o menos volátiles, procedentes de la destilación del petróleo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

Los betunes asfálticos fluidificados deberán ser homologados, estarán exentos de agua y no presentarán signos de coagulación antes de su empleo.

2.3.12. MATERIALES A EMPLEAR EN BASES DE ZAHORRA.

Condiciones Generales: Los materiales a emplear en bases de zahorra artificial procederán del machaqueo y trituración de piedra o grava natural, en cuyo caso deberán contener como mínimo, un cincuenta por ciento (50%) en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura. El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Composición granulométrica:

A.- La fracción que pase por el tamiz 0,080 UNE, será menor que la mitad (1/2) de la fracción que pase por el tamiz 0,040 UNE en peso.

B.- La composición granulométrica de los materiales estará comprendida dentro del uso Z-1 de la tabla adjunta.

C.- El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

Calidad: El coeficiente de calidad, medido por el ensayo de Los Angeles, será inferior a cuarenta (40). Las pérdidas del árido sometido a la acción de soluciones de sulfato sódico o magnésico, en cinco (5) ciclos serán inferiores al 12 % o al 15 % en peso respectivamente.

Plasticidad: La fracción que pase por el tamiz nº 40 ASTM (0,42) cumplirá las condiciones siguientes:

- LL menor que 25
- IP menor que 6
- El equivalente de arena será superior a treinta(30).

Ensayos: Se realizarán los siguientes:

Por cada quinientos metros cúbicos (500 m3) o fracción de material a emplear:

- Un ensayo Proctor Modificado.
- Un ensayo Limites Atterberg.
- Un ensayo Granulométrico.
- Dos equivalentes de arena.

Por cada procedencia de áridos se realizarán los siguientes:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 07/09/2005
Expediente 960
VISADO

- Un ensayo de Los Angeles.
- Un ensayo de estabilidad cinco ciclos.

ASTM.	mm.	% EN PESO QUE PASA POR EL TAMIZ CORRESPONDIENTE		
		Z1	Z2	Z3
3"	76,20	-	-	-
2"	50,80	100	-	-
1 ½"	38,10	70 - 100	100	-
1"	25,40	55 - 85	70 - 100	100
3/4"	19,05	50 - 80	60 - 90	70 - 100
3/8"	9,52	40 - 70	45 - 75	50 - 80
nº 4	4,76	30 - 60	30 - 60	35 - 65
nº 10	2,00	20 - 50	20 - 50	20 - 50
nº 40	0,42	10 - 30	10 - 30	15 - 30
nº 200	0,07	5 - 15	5 - 15	5 - 15

2.3.13. MATERIALES A EMPLEAR EN RIEGOS DE IMPRIMACION

El ligante bituminoso a emplear, en general, estará incluido entre los que a continuación se indican:

- BQ 30
- MC0, MC1, MC2
- EARO, ECRO, EAL, ECL

Y en particular para esta obra se elige EAL-1

2.3.14. MATERIALES A EMPLEAR EN RIEGOS DE ADHERENCIA

El ligante bituminoso a emplear, en esta obra, en riegos de adherencia será el tipo ECR-1

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA, 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

2.3.15. ARIDOS A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS

ARIDO GRUESO.

Definición: Se define como árido grueso la fracción del mismo que queda retenida en el tamiz 2,5 UNE.

Condiciones Generales: El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener como mínimo un 75 % en peso de elementos machacados que presenten dos o más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Calidad: El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Angeles según la norma NLT 149-72, será inferior a 30 en capas de base y a 25 en capas intermedias o rodaduras.

Coeficiente de pulido acelerado: El pliego de prescripciones técnicas particulares señalará el valor mínimo del coeficiente de pulido acelerado del árido a emplear en capas de rodadura. Este valor será como mínimo de 0,45 en carreteras para tráfico pesado y de 0,40 en los restantes casos. El coeficiente de pulido acelerado se determinará de acuerdo con las normas NLT-174/72 y NLT-175/73.

Forma: El índice de lajas de las distintas fracciones determinado según la norma NLT-154/74 será inferior a los limites indicados a continuación,

Fracción	Indice de lajas inferior a
40,0 a 25,0 mm.	40
25,0 a 20,0 mm.	35
20,0 a 12,5 mm.	35
12,5 a 10,0 mm.	35
10,0 a 6,3 mm.	35

En firme sometido a tráfico pesado, el índice de lajas deberá ser inferior a 30.

Adhesividad: Salvo que el pliego de prescripciones técnicas particulares especifique otra cosa, se considerará que la adhesividad es suficiente cuando en mezclas abiertas del tipo A de la tabla 542.1 el porcentaje ponderal del árido totalmente envuelto después del ensayo de

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9961
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

inmersión en agua, según la norma NLT-166/75 sea superior al 95 % o cuando, en los otros tipos de mezclas, la pérdida de resistencia de las mismas, en el ensayo de inmersión-compresión realizado de acuerdo con la norma NLT-162/75 no rebase el 75 %. Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que el director autorice el empleo de aditivos autorizados, especificando las condiciones de su utilización. Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el pliego de prescripciones técnicas particulares o en su defecto el director, establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y los productos resultantes.

ARIDO FINO.

Definición: Se define como árido fino la fracción de árido que pasa por el tamiz 2,5 UNE y queda retenido en el tamiz 0,080 UNE.

Condiciones generales: El árido fino será arena procedente de machaqueo o una mezcla de esta o arena natural. En este último caso el pliego de prescripciones técnicas particulares deberá señalar el porcentaje máximo de arena natural a emplear en la mezcla.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Calidad: El árido fino procedente de machaqueo se obtendrá de material cuyo coeficiente de desgaste Los Angeles cumpla las condiciones exigidas para el árido grueso.

Adhesividad: Salvo que el pliego de prescripciones técnicas particulares especifique otra cosa, se considerará que la adhesividad es suficiente cuando en mezclas abiertas del tipo A de la tabla 542.1 el porcentaje ponderal del árido totalmente envuelto después del ensayo de inmersión en agua, según la norma NLT-166/75 sea superior al 95 % o cuando, en los otros tipos de mezclas, la pérdida de resistencia de las mismas, en el ensayo de inmersión-compresión realizado de acuerdo con la norma NLT-162/75 no rebase el 25 %.

Si la adhesividad no es suficiente no se podrá utilizar el árido, salvo que el director autorice el empleo de un aditivo adecuado definiendo las condiciones de su utilización.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tale casos el Pliego de prescripciones técnicas particulares o en su defecto el Director deberán establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y los productos resultantes.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 27/09/2005
Expediente 9560
VISADO

FILLER.

Definición: Se define como filler , la fracción mineral que pasa por el tamiz 0,080 UNE.

Condiciones generales: El filler procederá del machaqueo de los áridos o será de aportación como producto comercial o especialmente preparado para este fin.

Las proporciones del filler procedentes de los áridos y comercial de aportación, se fijarán en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares. En carreteras con tráfico pesado el filler será totalmente de aportación en capas de rodadura y en capas intermedias excluido el que quede adherido a los áridos.

Granulometría: La curva granulométrica del filler de recuperación o de aportación estará comprendida dentro de los siguientes limites:

0,63	100 %
0,16	90-100 %
0,080	75-100 %

Finura y actividad: La densidad aparente del filler determinada por medio del ensayo de sedimentación en Tolueno según la norma NLT-176/74 estará comprendida entre cinco décimas de gramo por centímetro cúbico (0,5 g/cm3) y ocho décimas de gramo por centímetro cúbico (0,8 g/cm3).

El coeficiente de emulsibilidad determinado según la norma NLT-180/74 será inferior a 0,6.

PLASTICIDAD DE LA MEZCLA EN ARIDOS EN FRIO.

La mezcla de los áridos en frío en las proporciones establecidas y antes de la entrada en el secador, tendrá un equivalente de arena, determinado según según la norma NLT-113/72 superior a cuarenta (40) para capas de base o superior a cuarenta y cinco (45) para capas intermedias o de rodadura.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

2.3.16. MATERIALES PARA INSTALACIONES DE RIEGO

Solamente deben utilizarse materiales nuevos, de calidad superior y sin defectos.

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

TUBERÍAS DE POLIETILENO

Se define como tubería de Polietileno el conducto constituido por tubos de Polietileno, de alta o baja densidad, convenientemente unidos por juntas estancas, incluidas las uniones, codos, desviaciones, reducciones, válvulas y cuantos accesorios se intercalen entre los tubos.

Los tubos de polietileno (PE) son los de materiales termoplásticos constituidos por una resina de polietileno, sin otras adiciones que antioxidantes estabilizadores o colorantes.

Los PE se clasifican , según sea la naturaleza del polímero en dos grupos fundamentales:

- Tubos de PE de baja densidad
- Tubos de PE de alta densidad

En este caso los tubos a emplear son tubería de polietileno de baja densidad para uso agrícola de diámetro nominal de 40 mm. y presión de trabajo 6 atm.

Las tuberías de riego deben ser timbradas y homologadas, de acuerdo con la normalización en vigor.

El material del tubo estará constituido por:

- Resina de polietileno técnicamente pura según las definiciones dadas en la UNE 53.188.
- Negro de carbono finamente dividido en una proporción de 2.5 ± 0.5 por 100 g de peso del tubo. Cumplirá las especificaciones de las normas UNE 53-131/82, UNE 53-375.
- Eventualmente: otros colorantes, estabilizadores, antioxidantes y aditivos auxiliares de la fabricación.

El material del tubo no contendrá platificantes, carga inerte ni otros ingredientes que puedan disminuir la resistencia química de PE o rebajar su calidad.

Las tuberías a utilizar serán indicadas para el transporte y distribución de agua a temperaturas no superiores a 45º C, siendo la densidad sin pigmentar igual o menor de 930 Kg/m3.

ASPERSORES

Se definen como aparatos de chorro rotativo, provistos de movimiento de las boquillas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Fecha 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

En todo caso, los aspersores serán emergentes, (mínimo 10 cm.), antivandálicos y capaces de cubrir un radio de 11 m.

PROGRAMACIÓN Y CONTROL.

Con el fin de racionalizar y adaptarse a los suministros de agua, cuando la superficie ajardinada lo requiera, se instalarán programadores para el riego por aspersión.

2.3.17. TUBOS DE PVC EN CONDUCCIONES

En esta unidad de obra queda incluido:

- Los tubos de PVC rígido o flexible duro, incluyendo accesorios, así como la protección de hormigón y relleno.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Los tubos de PVC tendrán las siguientes características:

- Inalterabilidad a los ambientes húmedos y corrosivos y resistencia al contacto directo de grasas y aceites.
- Rigidez dieléctrica. La aplicación de una tensión alterna de 25 KV eficaces durante un minuto entre las caras interior y exterior de los tubos, no producirá perforación en su pared.
- Resistencia al aislamiento: Estará comprendida entre 4,5 10 y 5-10 megahomios.
- Resistencia al calor: mantenidas en ambiente a 70º durante una hora no se producirán deformaciones ni curvaturas.
- Resistencia al fuego: El material será autoextinguible.
- Grado de protección: 7 según normas UNE 20324.

2.3.18. MATERIALES PARA RED DE ALUMBRADO.

COLUMNAS

Las columnas serán toltalmente troncocónicas, de una sola pieza, constituidas en chapa de acero de 3 mm de espesor, con portezuela de registro en su parte inferior, de 12 m. de altura, con 76 mm diámetro en punta y 216 mm diámetro inferior.

En todos los casos reunirán las dimensiones que se detallan en los Planos y cumplirán con la MI BT-009-2.1 y la MI BT-003, respecto a su resistencia al viento. Asimismo, estarán

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 09/09/2005
Expediente 9560
VISADO

homologadas de acuerdo con el R.D. 2642/85, de 15/02/85, debiendo poseer el número de homologación concedido por el Ministerio de Industria.

LUMINARIAS

Las luminarias serán de alumbrado público para lámparas de V.S.A.P. de 250 W compuesta por dos piezas de aluminio inyectado a presión de aleación, articuladas entre sí en uno de los costados por dos charnelas y dotadas de un sistema de cierre, una placa porta-auxiliares eléctricos desmontable, un sistema de fijación universal formada por una pieza basculante (ϕ 60 mm) o vertical (ϕ 60-76 mm). El bloque óptico hermético (IP-66) “Sealsafe” fácilmente desmontable, formado por reflector especial de aluminio anodizado para lámpara de sodio A.P., sellado con silicona a vidrio curvo liso, templado e inastillanle, accesible desde placa soportada.

EQUIPOS AUXILIARES

Los equipos estarán compuestos por arrancador de superposición, reactancia y condensador, e irán sobre placa desmontable para facilitar su recambio en el interior de la luminaria y proyectores o cajas especiales en la corona móvil.

De este modo, cumplirán con la MI BT-009-3.3.4.

El arrancador para las lámparas de Vapor de Sodio Alta Presión será necesariamente del tipo de superposición, esto es, no necesitará de la reactancia para los impulsos de arranque de la lámpara.

Las reactancias serán abiertas, del tipo interior, para un aislamiento de 500 V., llevarán una inscripción en la que se indique el nombre o marca del fabricante, el número de catálogo, la tensión nominal en amperios, la frecuencia en herzios, el esquema de conexión, el factor de potencia y la potencia nominal y clase de la lámpara para la que ha sido prevista. En todas ellas, la impedancia será la nominal con una tolerancia en más del 5% y nunca en menos (+5%-0%).

Estarán protegidas contra influencias magnéticas.

Los condensadores serán estancos, llevarán una inscripción en la que se indique el nombre o marca del fabricante, el número de catálogo, la tensión nominal en voltios, la capacidad en microfaradios y la frecuencia en herzios.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA, 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

Deberán tener la siguiente capacidad, para que el factor de potencia quede por encima de 0,9, según MI BT-009-3.3:

V.S.A.P. 250 W.: 35 µF

Sus características serán tales que ante un caso de avería no produzcan cortocircuitos, con el consiguiente salto de fusibles, sino que quedarán fuera de servicio sin más consecuencia que la de su pérdida de capacidad.

Los equipos irán montados, cableados y conexionados sobre placas en el interior de la luminaria, desde origen, y sus cableados serán de silicona-fibra de vidrio, con conectores faston para facilitar su montaje y desmontaje.

La Dirección de Obra podrá exigir cuantos ensayos estime necesarios en comprobación de las anteriores características, así como la utilización óptima de los mismos en función de las lámparas utilizadas.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre, cuya conductividad no será inferior a cincuenta y ocho (58) m/mm².ohmio.

Todos los conductores procederán directamente de fábrica, rechazándose los que acusen deterioro o mal trato u otros defectos.

Serán unipolares.

Todos los conductores a utilizar serán de 1.000 V. de tensión en servicio, según norma UNE, VV 1/4 KV.

Constituidos por cuerda Cu electrolítico de 98% de conductividad, aislamiento de PVC; identificación de fases mediante impresión vinílica coloreada, cubierta de PVC; estabilizado a humedad e intemperie de color negro, de acuerdo con las recomendaciones de I.E.C. para cables de transporte de energía. Se exigirá protocolo de ensayo por cada bobina.

Las secciones de todos los conductores han sido determinadas de forma tal, que la máxima caída de tensión sea de un 3% en el punto más lejano, de acuerdo con lo establecido

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha 09/2005
VISADO

en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (MI BT-017-2.1.2). Las secciones mínimas serán de 6 mm² en la instalación subterránea (MI BT-009-1.1.1).

2.3.19. ENSAYOS Y PRUEBAS DE LOS MATERIALES.

No se procederá al empleo de los materiales, sin que antes sean examinados y aceptados por el Director de las Obras, previa realización en su caso de las pruebas y ensayos previstos en este Pliego.

En caso de no conformidad con los resultados conseguidos, bien por el Contratista o por el Director de las Obras, se someterá la cuestión al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de la Construcción dependiente del Ministerio de Obras Públicas, siendo obligatorio, para ambas partes la aceptación de los resultados que obtengan y de las conclusiones que formule.

Todos los gastos de las pruebas y ensayos necesarios para definir las cualidades de los materiales de este Pliego de Condiciones, serán abonados por el Contratista.

2.3.20. CASO DE QUE LOS MATERIALES NO SEAN DE RECIBO.

Podrán desecharse todos aquellos materiales que no cumplan las condiciones exigidas en este Pliego de Condiciones, ateniéndose el Contratista a lo que por escrito ordene el Director de las Obras.

2.3.21. MATERIALES GENERALES.

Los materiales utilizados en las obras de este proyecto y no analizados específicamente en este Capítulo, serán de buena calidad y con las características que exija su correcta utilización y servicio.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

2.4. EJECUCION DE LAS OBRAS.

2.4.1. EJECUCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.

Las obras se ejecutarán con estricta sujeción a las dimensiones y detalles que marcan los planos y demás documentos que integran el presente Proyecto, sin que pueda separarse el Contratista de las prescripciones de aquel, salvo las variaciones que en el curso de los trabajos se dispongan formalmente.

Si a juicio del Director de las obras, hubiera parte de la obra mal ejecutada, tendrá el Contratista la obligación de demolerla y volverla a ejecutar cuantas veces le sean necesarias hasta que quede a satisfacción del Director de las obras, no dándole estos aumentos de trabajo derecho a pedir indemnizaciones de ningún género, aunque las malas condiciones de aquellas se hubiesen notado después de la recepción provisional.

2.4.2. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA NO EXPRESADAS EN ESTE PLIEGO.

La obligación del Contratista es ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspectos de las obras aunque no se halle expresamente determinado en estas condiciones, siempre que sin separarse de su espíritu y recta interpretación lo disponga el Director de las obras.

Las dudas que pudieran surgirle en las condiciones y demás documentos del contrato se resolverán por el Director de las obras, así como la inteligencia de los planos y descripciones y detalles, debiendo someterse el Contratista a lo que dicho facultativo decida.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/04/2008
V I S A D O

El Contratista nombrará técnico de suficiente solvencia para interpretar el proyecto, disponer de su exacta ejecución y dirigir la materialidad de los trabajos.

Se reserva en todo momento y especialmente al aprobar las relaciones valoradas, el derecho de comprobar por medio del Ingeniero Director de las Obras si el Contratista ha cumplido los compromisos referentes al pago de jornales, cargas sociales y materiales intervenidos en la Obra, a cuyo efecto presentará dicho Contratista las listas que hayan servido para el pago de los jornales y los recibos de subsidio y abono de los materiales sin perjuicio de que después de la liquidación final antes de la devolución de la fianza se practique una comprobación general de haber satisfecho dicho Contratista por completo los indicados pagos.

2.4.3. REPLANTEO.

Consiste en el conjunto de operaciones que es preciso efectuar para trasladar al terreno los datos expresados en el documento de Planos y que definen la obra.

El replanteo se hará en una o varias veces y siempre de acuerdo con los datos del proyecto y las órdenes del Ingeniero Director de las Obras; este replanteo deberá hacerse una vez limpia la zona de actuación.

El contratista está obligado además de realizar, a suministrar todos los útiles y elementos auxiliares necesarios para este replanteo, con inclusión de los clavos y estacas o señales, haciéndose directamente responsable de cualquier desaparición o modificación de estos elementos, una vez aprobado el replanteo por el Ingeniero Director de las Obras.

Del resultado final del replanteo se levantará un acta que firmarán por triplicado el Ingeniero Director de las Obras y el contratista.

2.4.4. APORTACION DE EQUIPO Y MAQUINARIA.

El equipo destinado a la obra, deberá estar disponible en la misma con la suficiente antelación para que no se produzcan retrasos en el desarrollo de los trabajos por este motivo.

Su potencia y capacidad será la adecuada para la obra a ejecutar dentro del plazo programado.

El equipo deberá mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, haciéndose las sustituciones o reparaciones necesarias para ello.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/05/2003
VISADO

2.4.5. DEMOLICIONES.

Las demoliciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Facultativa de las obras. En estas precauciones está incluido el apeo de elementos que fueran necesarios.

2.4.6. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Estos trabajos incluyen todas las operaciones necesarias para la excavación de las zonas afectadas por las obras, bien sea en los desmontes, en el área de apoyo de los terraplenes donde existen materiales que sea necesario eliminar o en los préstamos que sean precisos para la elección de las tierras y arreglo posterior del área de los préstamos, una vez terminada su explotación.

2.4.7. DESPEJE Y DESBROCE.

Remoción de los materiales de desbroce.

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en aquellos elementos que el Ingeniero Director designe y marque como destinados a ser conservados intactos.

En los desmontes, todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm.) serán eliminados de tal forma que no quede ninguno dentro del cimiento del relleno, ni a menos de quince centímetros (15 cm.) de profundidad bajo la superficie natural del terreno. También se eliminarán bajo los terraplenes de cota inferior a treinta y cinco centímetros (35 cm.) hasta una profundidad de cincuenta centímetros (50 cm.) por debajo de la explanada.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con el suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación serán arreglados, conforme a las instrucciones que al respecto dé el Director de las Obras.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Retirada de los materiales objeto de desbroce.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9960
VISADO

Todos los subproductos forestales, excepto la leña de valor comercial, serán quemados de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras.

Vertederos y escombreras.

Antes de comenzar las obras de excavaciones el Director de las Obras señalará los lugares de posibles caballeros o depósitos de escombreras.

Los escombros se dejarán en los depósitos de manera que sean estables y no entorpezcan el tráfico ni la evacuación de las aguas pluviales.

El contratista podrá proponer el depósito de escombros en zonas proscritas en los párrafos anteriores siempre que a su cuenta construya los muros o espaldones de protección suficientes para evitar el arrastre de los escombros, ciñéndose a los planos e instrucciones previamente aprobados por el Director de las Obras.

Medición y abono: Se abonará por los metros cuadrados (m2) realmente ejecutados medidos sobre el terreno; en el precio están incluidas todas las operaciones para dejar el terreno en condiciones, incluso la extracción de tocones de arboles y eliminación de todo producto vegetal.

2.4.8. ACCESO A LAS OBRAS.

Los caminos, pistas, sendas, pasarelas, escaleras, etc., para acceso a las obras y a los distintos tajos serán construidos por el Contratista por su cuenta y riesgo, pudiendo exigir el Ingeniero Director de las Obras mejorar los accesos a los tajos o crear otros nuevos si fuese preciso para poder realizar debidamente su misión de inspección durante la ejecución de las obras. Todo cambio o reposición de cualquier vía de acceso debido a la iniciación de nuevos tajos o modificaciones de proyecto, será por cuenta del Contratista sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna ni a que sean modificados los planos de ejecución de las obras. Estas sendas, pasos, escaleras y barandillas, cumplirán lo especificado en este Pliego, al tratar de las Precauciones para Seguridad del Personal.

También será de cuenta del Contratista los caminos de acceso a las diversas graveras que explote y a las escombreras.

La conservación y reparación ordinaria de los caminos y demás vías de acceso a las obras o a sus distintos tajos, serán por cuenta del Contratista.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Fecha MURCIA 07/9/2005
Expediente 9560
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

2.4.9. EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO.

Las excavaciones de todas las clases se harán con arreglo a los planos de ejecución y sujetas a las modificaciones que según la naturaleza del terreno ordene el Ingeniero Director de las Obras por escrito. Todo exceso de excavación que el contratista realice sin autorización escrita de éste Ingeniero, ya sea por error del personal o por cualquier defecto en la técnica de su ejecución, deberá rellenarse con terraplén o con el tipo de fábrica que considere conveniente el Ingeniero Director de las Obras, en la forma que éste prescriba, no siendo de abono el exceso de excavación ni el relleno prescrito.

En general las superficies de las excavaciones terminadas serán refinadas y saneadas de manera que no quede ningún bloque o laja con peligro de desprenderse.

Si para evitar excesos de excavación o por seguridad del trabajo fuese indispensable realizar apeos o entibaciones, el Ingeniero Director de las Obras podrá autorizar su ejecución, siendo ésta por cuenta y riesgo del Contratista.

Los productos de excavación no empleados en la construcción de mampostería u hormigones, o en rellenos de las obras, serán transportados y vertidos en los lugares destinados a vertedero de escombros, previamente autorizados, por el Ingeniero Director de las Obras, sea cual sea la distancia de las obras.

El Contratista, adoptará los medios necesarios para dar salida o achicar el agua que surja en las excavaciones, siendo dichos medios por cuenta y riesgo del Contratista.

Si del reconocimiento practicado por el Ingeniero Director de las Obras resultase la necesidad o conveniencia de variar el sistema de cimentación propuesto, este Ingeniero hará el proyecto con las modificaciones que procedan, suspendiéndose mientras tanto los trabajos, en la zona afectada por la modificación, sin que por este motivo tenga el Contratista derecho a ninguna indemnización, y sí a la prórroga en el plazo de la ejecución siempre que el periodo de paralización ordenado supere la décima parte de la duración que resulte en la realidad para los trabajos de excavación de la obra modificada y si dicha modificación de proyecto afecta a toda la obra de excavación que falte por ejecutar.

Medición y abono: Se abonará por los metros cúbicos (m3) realmente ejecutados medido sobre los perfiles de obra.

2.4.10. EXCAVACIONES EN ZANJAS O POZOS.

Ejecución de las obras. El Contratista de las obras notificará al Director, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 09/2005
Expediente 9560
VISADO

mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del citado Director.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, el Director de las Obras autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad de los Planos y obtenerse una superficie firme y limpia, a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, el Director de las Obras podrá modificar tal profundidad, si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar un asentamiento satisfactorio.

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla, siendo dichos medios por cuenta y riesgo del contratista, estando incluido su valor en el precio del proyecto.

El material excavado se colocará de forma que no se obstruya la buena marcha de las obras, ni el cauce de arroyos acequias o ríos, ni haga peligrar la estructura de las fábricas parcial o totalmente terminadas.

Tolerancias de las superficies acabadas. El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los planos, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (5 cm.), en más o en menos, respecto de las superficies teóricas.

Entibaciones. El contratista deberá prever el empleo de entibaciones en todos aquellos tramos de zanja o pozo en los que la seguridad del trabajo así lo exija. El Director podrá determinar el empleo de la misma, pero solo el Contratista será responsable de cualquier accidente ocurrido por ausencia de entibación y no ejecución según las normas de buena práctica.

Medición y abono. La excavación en zanjas y pozos se abonará por metros cúbicos (m3) deducidos a partir de las secciones teóricas en planta, mas los excesos inevitables autorizados y de la profundidad realmente ejecutada.

En los precios de excavación están incluidos todos los gastos originados por las operaciones que a continuación se indican.

a) La excavación propiamente dicha.
b) El empleo de explosivos, si fuese necesario puntualmente.
c) Las entibaciones y apuntalamientos necesarios.
d) Los agotamientos de agua.
e) La carga y descarga de los productos de excavación.
f) El depósito de terraplenes, rellenos, o vertederos y su acondicionamiento.
g) El refino de taludes de los despuntes, saneo de roca y apeos con obra de fábrica si fuese preciso.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

h) La formación de retallos, dientes, plataformas y toda preparación de la superficie, de acuerdo con las prescripciones de esta Pliego o en su defecto, del Director de las Obras.

i) Los andamios, escalas y demás elementos necesarios para mantener el acceso a las instalaciones durante los trabajos hasta su recepción definitiva.

Se entenderán siempre incluidos en los precios unitarios de las excavaciones todas las cunetas, canalones, pozos de recogidas de agua y todos los gastos de instalación, mantenimiento y retirada de las bombas y tuberías necesarias para mantener en seco las excavaciones.

Las distancias de transportes de productos de excavación que figuran en la justificación de precios del proyecto no podrán ser modificadas por razón alguna y por lo tanto, el precio total que figura en el cuadro de precios nº 1, no sufrirá modificación cualquiera que resulte ser esa distancia en cualquier fase de la obra, ni por razón puramente de recorrido, ni por razón de pendiente en las rampas de acceso a vertederos.

Entran en los precios de las excavaciones toda clase de protecciones necesarias para evitar daños a las obras ejecutadas y a cualquier instalación de la Promotora o de terceros, así como todas las medidas de seguridad necesarias o convenientes, a juicio del Director de las Obras, para evitar riesgos al personal. Asímismo en los precios de excavaciones con agotamiento entran los gastos por ataguiamiento y desvío.

Los planos de construcción definirán los taludes de los cortes de las excavaciones. Todo exceso de excavación sobre los límites marcados en los Planos o en su defecto por el Director de las Obras no será abonado al Contratista el cual está obligado a rellenar a su costa, el sobreancho de excavación con la clase de obra de fábrica que el Director de las Obras ordene, excepto en el caso en que a juicio de dicho Director el sobreancho se haya producido por desprendimientos inevitables. Sin embargo, no serán de abono en ningún caso los sobreanchos originados por defecto o faltas de cuidado, en la ejecución o replanteo o juicio exclusivo del Director de las Obras.

2.4.11. TERRAPLENES.

Ejecución de las obras: Una vez preparado el cimiento del terraplén, se procederá la construcción del mismo, empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas en el artículo correspondiente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales.

El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles se obtenga el grado de compactación exigido.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 9560
Fecha 07/09/2005
VISADO

Humectación del terraplén: Los materiales deberán compactarse con un contenido de humedad que garantice la obtención de las densidades exigidas.

Compactación del terraplén: Conseguida la humectación mas conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada y no se extenderá sobre ella ninguna otra en tanto no se haya realizado la misma y comprobado su grado de compactación.

En los cincuenta centímetros (50 cm.) superiores de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior al cien por ciento (100 %) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal.

En los cimientos y núcleos situados a menos de dos metros (2 m.) por debajo de la coronación anteriormente citada, la densidad que se alcance no será inferior al noventa y siete por ciento (97 %) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal.

Medición y abono: Unicamente serán de abono los rellenos, terraplenes y pedraplenes cuyos precios figuren en el cuadro nº 1 y de acuerdo con las prescripciones de esta Pliego. En estos casos se abonará por los volúmenes que resulten de la comparación de los perfiles transversales del terreno antes y después de realizados los trabajos.

No serán de abono los rellenos que ocupen los huecos originados por excesos de excavación respecto de los limites definidos teóricamente en los planos para cada tipo de terreno.

2.4.12. COMPACTACION DEL MATERIAL EN ZANJAS.

El relleno de la zanja de la tubería se ejecutará con las características necesarias para obtener una compactación del 95% del Proctor Normal.

Se adicionará agua mediante riego hasta lograr una humedad que oscile entre un punto por debajo y dos puntos por arriba de la óptima en el ensayo Proctor Normal, si el material tuviese una humedad superior deberá procederse a un previo oreo o mezcla con material más seco hasta alcanzar una densidad igual a la del ensayo Proctor Normal.

El espesor máximo de tongada no debe sobrepasar los 50 cm

La compactación se realizará en principio con la maquinaria adecuada para obtener el resultado que se pide. No obstante hasta superar 30 cm. la clave superior del tubo, la compactación se hará mediante bandeja vibratoria y rellenándose perfectamente los laterales del tubo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

2.4.13. COLOCACION DE TUBOS DE HORMIGÓN.

La colocación de la tubería no deberá iniciarse sin la previa autorización de la Dirección Facultativa de las Obras. Obtenida esta, los tubos se tenderán en sentido ascendente, con las pendientes y alineaciones que se indica en los planos.

Consideradas las tuberías machihembadas, las juntas se realizarán a fin de poder adaptarse a los posibles asientos diferenciales que se puedan producir tanto durante la construcción como durante la explotación. Estas juntas irán selladas con mortero de cemento.

Las juntas serán impermeables y resistirán como mínimo una carga de una atmósfera, sin presentar humedades ni resquebrajaduras.

2.4.14. HORMIGONES.

Materiales. Los materiales a utilizar serán los definidos en los artículos correspondientes del capítulo 2.3.8. del presente Pliego de Condiciones.

Tipos y características. Como mínimo, y salvo justificación previa, aprobada por el Ingeniero Director de las Obras, la resistencia característica de los hormigones, será la especificada en los planos.

Dosificaciones. La dosificación de todos los elementos componentes del hormigón, se hará por peso o volumen, según las características de las estructuras a que van destinadas. Previamente se omprobará que la curva granulométrica del árido quede dentro de las dos curvas granulométricas límite de las tolerancias aprobadas con anterioridad por el Ingeniero Director de las Obras a la vista de los ensayos de laboratorio realizados.

En la ejecución de los hormigones para la construcción de la toma, así como los correspondientes a soleras y muros situados bajo la cota del terreno, se emplearán aditivos hidrófugos que aseguren una total permeabilidad.

El Contratista propondrá al Ingeniero Director de las obras el tipo de aditivo y dosificación a emplear, el cual lo sancionará para su uso.

Amasado del hormigón. El hormigón se hará forzosamente con máquina. Si el hormigonado ha de ser amasado a pie de obra, el Contratista instalará en el lugar de trabajo una hormigonera de tipo aprobado, equipada con dispositivo para la regularización y medición del agua, capaz de producir una mezcla de hormigón homogéneo de color uniforme. El volumen de material mezclado por amasado, no ha de exceder de la capacidad nominal de la hormigonera.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Fecha 07/12/2005
Expediente 9560
VISADO

El hormigón puede amasarse en una instalación central y ser transportado al lugar de la obra en un camión o amasador, funcionando a la velocidad de batido.

El amasado puede ser también mixto, amasado parcialmente en hormigonera fija a la instalación, completándose esta operación en el camión amasador.

Por último, el amasado puede efectuarse totalmente durante el transporte.

El tiempo de amasado no será inferior a un minuto en hormigonera de setecientos cincuenta (750) litros o inferior. En los de mayor capacidad, el tiempo mínimo se incrementará en quince (15) segundos por cada setecientos cincuenta (750) litros o fracción.

Transporte y colocación del hormigón. El hormigón se transportará desde la hormigonera al lugar del vertido, tan rápidamente como sea posible según métodos aprobados por el Ingeniero Director de las Obras y que no acusen segregación o pérdida de ingredientes. Se depositará tan cerca como sea posible de su colocación final, para evitar manipulaciones ulteriores.

En caso de uso de canaletas, éstas deberán estar provistas de un sistema eficaz de regulación que evite se produzca el vertido en vertical y la disgregación del hormigón. Se harán pruebas de resistencia, compacidad e impermeabilidad del hormigón así colocado para comprobar su calidad, de forma que cumpla las condiciones que se detallan en este Pliego.

En ningún punto la caída libre vertical del hormigón excederá de tres (3) metros.

El hormigón habrá de colocarse antes de fraguado inicial y en todo caso, no más tarde de treinta (30) minutos a contar desde su amasado. El hormigón que presenta muestras de segregación no se utilizará.

El hormigón fresco se protegerá siempre de agua que puedan causar arrastre de los elementos.

Vibrado del hormigón. Es obligatorio el empleo de vibradores de hormigón para mejorar la calidad del mismo, debiendo utilizar hormigones de consistencia seca, vigilando muy especialmente la condición de que la acción vibradora afecte a toda la masa del hormigón.

Los vibradores tendrán una frecuencia no menor a siete mil (7.000) impulsos por minuto.

El vibrador debe introducirse verticalmente sin que pueda ser movido en sentido horizontal mientras está en el hormigón.

Se vibrará especial y cuidadosamente el hormigón junto a los encofrados a fin de evitar la formación de coqueras.

No se permitirá que el vibrador afecte al hormigón parcialmente endurecido, ni que se aplique al elemento de vibrado directamente a las armaduras.

El tipo de vibrador a emplear, requerirá para ser aprobado, el sufrir una prueba experimental que resulte satisfactoria a la Promotora.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

Curado de hormigón. Durante el primer período de endurecimiento se deberá mantener la humedad superficial del hormigón y evitar todas las cargas externas, tales como sobrecargas o vibraciones que puedan provocar daños en el hormigón.

Como mínimo, durante los quince (15) primeros días después del hormigonado, se mantendrán todas las superficies exteriores contínuamente húmedas, mediante el riego, inundación o cubriéndolas con tierra, arena o arpilleras que las mantendrá contínuamente húmedas. Este plazo mínimo debe aumentarse en tiempo seco o caluroso en un cincuenta por cien (50 %) como mínimo.

Durante los tres (3) primeros días se protegerá el hormigón de los rayos directos del sol con arpillera mojada.

Podrá aplicarse a las superficies impermeabilizantes, líquidos u otros tratamientos especiales, siempre que tales métodos presenten las garantías necesarias y previa aprobación del Ingeniero Director de las Obras.

Limitación de la ejecución. Como norma general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48) siguientes, puede descender la temperatura mínima del ambiente por debajo de los cero grados centígrados (0° C.). A estos efectos, el hecho de que la temperatura registrada a las nueve (9) horas de la mañana (hora solar) sea inferior a cuatro (4) grados centígrados (°C) se puede interpretar como motivo suficiente para prever que el límite anterior prescrito será el alcanzado en el citado plazo.

Se adoptarán las precauciones necesarias para que, durante el proceso de fraguado y endurecimiento, la temperatura de la superficie del hormigón no baje de un grado centígrado (1° C). De no poderse garantizar que dicha temperatura se ha mantenido por encima del mínimo fijado, se realizarán los ensayos que se estimen pertinentes por el Ingeniero Director de las Obras, para comprobar la resistencia alcanzada, adoptándose en su caso las medidas oportunas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

Ensayos. Se comprobará sistemáticamente y ordenadamente la calidad del hormigón ejecutado.

El Ingeniero Director de las Obras, podrá ordenar se realicen los ensayos que crea oportunos en cada fase de la obra y en la cuantía necesaria que permita deducir unos resultados conforme con cada tipo de hormigón exigidos en anterior artículo.

Medición y abono: Se entiende por metro cúbico (m3) de hormigón cualquiera que sea el tipo o dosificación de éste, el volumen que corresponda a dicha unidad de obra completamente terminada con arreglo a las prescripciones del presente pliego.

Los precios correspondientes al cuadro de precios nº 1 se refieren al metro cúbico definido de este modo, comprendiendo los materiales y medios de transporte, vibrados, encofrados (en algunos casos), curados, andamiajes, agotamiento y demás medios auxiliares.

2.4.15. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO.

Una vez efectuada la excavación se procederá a la ejecución de las arquetas o pozos de registro de acuerdo con las condiciones señaladas en los capítulos correspondientes del presente Pliego para la fabricación en su caso, y puesta en obra de los materiales previstos, esmerado su terminación y con arreglo a lo que se indicará en los planos.

Las conexiones de tubos se efectuarán a las cotas debidas de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras anteriores de los muros.

Las tapas de las arquetas o de los pozos de registro ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

Medición y abono: Las arquetas o pozos se medirán y abonarán por las unidades (ud) realmente ejecutadas y totalmente terminadas, deducidas de los planos de construcción.

El precio reseñado para estas unidades en los cuadros de precios comprenderá el suministro manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada sea aprobada por la Promotora, incluso tapa y marco de fundición.

2.4.16. TENDIDO DE CONDUCCIONES.

El tendido de la conducción relativas a los distintos servicios se ejecutará de acuerdo con las distintas secciones tipo que para cada uno de ellos se establece en los planos.

2.4.17. BASE GRANULAR

Preparación de la superficie existente: La base granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes adecuadas.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/05/2005
Expediente
9560
VISADO

Extensión y compactación de la base granular: Una vez preparada la superficie de asiento de la base, se procederá a la construcción de esta, los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación en tongadas de espesor uniforme no superior a 20 cm. medidos después de compactar y siempre lo suficientemente reducido para que con los medios disponibles se obtenga el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada, se procederá a la humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En el caso de que fuera preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la base, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual como mínimo, a la que corresponda al 100 % de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando para la compactación de la base, se compactarán con los medios adecuados para el caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la base.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no hayan sido realizadas la nivelación y comprobación del grado de compactación de la procedente.

Tolerancias de la superficie acabada**;** La superficie acabada no deberá variar en mas de diez (10 mm) milímetros cuando se compruebe con una regla de tres (3) metros aplicada tanto paralela como normal al eje de la carretera.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas o que retengan agua sobre la superficie, se corregirán por el contratista de las obras a su expensa.

Medición y abono: Se abonará por m3 totalmente ejecutado según perfil.

2.4.18. RIEGO DE IMPRIMACION.

Preparación de la superficie existente: Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego de imprimación cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, antes de que el director pueda autorizar la iniciación del riego, deberá ser corregida de acuerdo con el presente Pliego.Cuando la superficie sobre la que se va a efectuar el riego se considere en condiciones aceptables, inmediatamente antes de proceder a la extensión del ligante elegido, se limpiará la superficie que halla de recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando para ello barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Fecha 07/09/2015
Expediente 9560
VISADO

En los lugares inaccesibles a los equipos mecánicos se utilizarán escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes exteriores de la zona a tratar sobre todo junto a eventuales acopios de áridos, que deberán ser retirados, si es preciso, antes del barrido, para no entorpecerlo y evitar su contaminación.

Aplicación del ligante: Antes de que se realice la extensión del ligante bituminoso, la superficie de la capa a tratar deberá regarse ligeramente con agua, empleando la dotación que humedezca la superficie suficientemente sin saturarla, para facilitar la penetración posterior del ligante.

La aplicación del ligante elegido se hará cuando la superficie mantenga aún cierta humedad con la dotación y la temperatura aprobadas por la dirección. La aplicación se efectuará de manera uniforme, evitando la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales. Para ello se colocarán tiras de papel u otro material, bajo los difusores en aquellas zonas de la superficie donde comience o se interrumpa el trabajo, con objeto de que el riego pueda iniciarse o terminarse sobre ellos y los difusores funcionen con normalidad sobre la zona a tratar.

La temperatura de aplicación del ligante será tal, que su viscosidad está comprendida entre veinte y cien segundos Saybol Furol (20-100 sf).

Cuando la correcta ejecución del riego lo requiera el director podrá dividir la dotación prevista, para su aplicación en dos (2) veces.

Cuando por las condiciones de la obra sea preciso efectuar el riego de imprimación por franjas, se procurará que la extensión del ligante bituminoso se superponga, ligeramente en la unión de las distintas bandas.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios tales como bordillos, vallas árboles, etc. puedan sufrir este efecto.

A efectos de dosificación se propone 1 kg/m2 de EAL-1

Medición y abono: Se abonarán por los m2 realmente ejecutados de acuerdo a su dosificiación, comprendiéndose en este precio el suministro de ligantes, la preparación de las superficies y la extensión.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

2.4.19. RIEGO DE ADHERENCIA.

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a su extensión, sobre ésta, de otra capa bituminosa.

A efectos de dosificación se propone 0,6 kg/m2 de ECR-1

Medición y abono: Se abonarán por los m2 realmente ejecutados de acuerdo a su dosificiación, comprendiéndose en este precio el suministro de ligantes, la preparación de las superficies y la extensión.

2.4.20. MEZCLAS BITUMINOSAS.

El tipo y características de la mezcla bituminosa en caliente serán los especificados en las tablas que se acompañan.

La mezcla bituminosa será, en general de uno de los tipos definidos en la tablas siguientes.

El tamaño máximo de árido, y por tanto el tipo de mezcla a emplear, dependerá del espesor de la capa compactada, el cual salvo indicación en contrario, cumplirá lo indicado en la tablas siguientes.

En el presente Proyecto se utilizarán mezcla semidensa S-12 en capa de rodadura y mezclas gruesa G-20 en capas inferiores.

ESPESOR (CM) DE LA CAPA COMPACTADA	TIPOS DE MEZCLAS A EMPLEAR
Menor o igual que 4	D, S, G, A 12
Entre 0 y 6	D, S, G, A 20
Mayor que 6	D, S, G, A 25

CEDAZOS Y TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)					
	Mezclas densas			Mezclas semidensas		
	D12	D20	D25	S12	S20	S25
40			100			100
25		100	80-95		100	80-95
20	100	80-95	75-90	100	80-95	75-88
12,5	80-95	65-80	62-77	80-95	65-80	60-75
10	72-87	60-75	57-72	71-86	60-75	55-70
5	50-65	47-62	45-60	47-62	43-58	40-55

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

2,5	35-50	30-45
0,63	18-30	15-25
0,32	13-23	10-18
0,16	7-15	6-13
0,08	4- 8	3- 7

La dosificación mínima de ligante hidrocarbonado no será inferior al 3,5% de la masa total de áridos (incluido el polvo mineral) en capas de base, ni al 4% en capas intermedias, ni al 4,5% en capas de rodadura.

Medición y abono: Se abonará por Tn de pavimento totalmente terminado. El precio del Tn incluye la ejecución de todos los elementos que lo constituyen y con los espesores marcados en los planos

2.4.21. COLOCACION DE BORDILLOS PREFABRICADOS.

Los bordillos prefabricados que figuran en los planos, se colocarán sobre un cimiento de hormigón de mortero tipo M-40 a (1:6).

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm.). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en la capa de asiento.

No se tolerarán desviaciones en línea y rasante de las definidas en los planos, superiores a tres milímetros (3 mm.)

2.4.22. COLOCACIÓN DE RIGOLAS DE HORMIGON.

La rigola será de hormigón prefabricada de dimensiones 7 x 20 x 50 centimetros y recibida con mortero de cemento.

Su cara superior quedará enrasada con la superficie de la capa de rodadura de aglomerado asfáltico en caliente.

2.4.23. TUBERIAS DE POLIETILENO

Ejecución:

En lo que se refiere a la excavación de la zanja se seguirán los criterios establecidos en el punto 2.4.10.

El tendido de la tubería se ejecutará de siguiente manera:

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 07/09/2005 MURCIA
Expediente 9560
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

1.- Rasanteo del fondo de caja.

2.- Relleno de solera con arena y nivelación del fondo.

3.- Tendido de la tubería, prestándose especial atención a la ejecución de juntas, acometidas, uniones, instalación de válvulas, etc.

4.- Comprobación en la obra de la estanqueidad de la tubería, según los criterios establecidos por el Director de Obra.

5.- Cubrición de la tubería con relleno de arena compactado manualmente.

6.- Relleno hasta la rasante de la calzada con los materiales correspondientes a la sección de forma utilizada en dicha calzada.

Los tubos estarán exentos de burbujas y grietas, presentando sus superficies exterior e interior un aspecto liso, libre de ondulaciones u otros defectos puntuales.

2.4.24. TUBOS DE PVC EN CONDUCIONES

Los tubos se rodearan de un capa de hormigón en masa tipo HM-15 de espesor variable.

Se cuidara la perfecta colocación de los tubos, sobre todo en las juntas, de manera que no queden cantos vivos que puedan perjudicar la protección del cable o pueda entrar en ellos agua, tierra o lodos, así como su perfecta alineación y paralelismo entre ellos.

Los tubos se colocaran perfectamente limpios por dentro y durante las obras, se cuidara que no entren materias extrañas.

Al paso de las arquetas, los tubos se colocaran de forma continua, de modo que solo se corte en cada arqueta la canalización que se vaya a utilizar, tapándose con papel y yeso, las bocas de los tubos de cruce de calzada.

2.4.25. RED DE ALUMBRADO

CANALIZACIONES

La canalización en aceras será de 0,30 x 0,55 m. y se colocará 1 tubo de PVC diámetro 110 mm y relleno de hormigón HM-15 hasta la cota inferior de la base del pavimento.

Las canalizaciones bajo calzada serán de 0,30 x 0,70 m., con un tubo de PVC de diámetro 110 mm rellenándose la zanja mediante hormigón HM-15.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 7/09/2005
Expediente 9560
V I S A D O

Medición y Abono: Las canalizaciones se medirán y abonarán por metro lineal (ml) realmente ejecutadas.

ARQUETAS.

Estarán construidas con paredes de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento 1:6 y enfoscado y bruñido con mortero de cemento 1:3; estando el fondo constituido por ladrillo cerámico perforado de las dimensiones especificadas en los Planos correspondientes. En ella penetrará el tubo en que se alojarán los conductores. Sus dimensiones serán de 40 x 40 x 60 cm.

Dispondrán de marco y tapa de fundició y dimensiones según Planos, que responderán al tipo normalizado.

Medición y Abono: Las arquetas se medirán y abonarán por unidades (ud) realmente ejecutadas.

CONDUCTORES.

Medición y Abono: Los conductores se medirán y abonarán por metro lineal (ml) realmente colocado.

COLUMNAS Y LUMINARIAS.

Medición y Abono: Se medirán y abonarán por unidades (ud) realmente colocadas en obra

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

2.4.26. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

Marcas viales

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Limpieza y preparación de la superficie sobre la que se pintan las marcas.
- El borrado de las marcas anteriores cuando sea necesario.
- El replanteo y premarcaje de las marcas viales.

- La pintura, las microesferas y la aplicación de ambas.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Las marcas viales se clasifican en:

Marcas viales longitudinales o transversales y fechas con reflectancia, que incluyen:
- Línea de borde de calzada.
- Líneas de separación de carriles.
- Líneas de prohibición de adelantamiento.
- Líneas de parada.
- Vías lentas.
- Vías de aceleración y deceleración .
- Pasos de peatones.
- Flechas.

Marcas viales tipo rótulo, isletas, etc.; con reflectancia, que incluyen:

- Isletas
- Rótulos
- señales y demás símbolos

En las marcas viales longitudinales o transversales y flechas, la dosificación de la pintura será de ochocientos gramos (800 gr.) y cuatrocientos gramos de microesferas (400 gr/m2)por metro cuadrado de superficie realmente pintada.

En marcas viales tipo rotulo, isletas, etc.; la dotación de pintura por metro cuadrado (m2) del polígono circunscrito más simple, será las anteriormente indicadas.

Cuando la pintura haya de aplicarse sobre marcas preexistentes se procederá al borrado de las mismas mediante decapante químico o mediante chorro de arena. Estos sistemas se emplearán también en el caso de proceder al borrado de marcas deficientemente ejecutadas.

Previamente al pintado de las marcas se procederá la premarcaje de las mismas mediante un sistema que no deje huellas ni marcas en el acabado del pavimento.

Deberá existir un intervalo mínimo de 24 horas entre ejecución de la capa de rodadura y la aplicación de la pintura.

Todas las marcas viales se ejecutaran por el método de postmezclado, salvo indicación en contrario del Director de Obra.

Para lograr una marca vial correcta se ha de disponer de un equipo adecuado bajo la dirección de un buen especialista, sobre todo se precisa una maquina marcadora provista de

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Fecha 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

tableros para la ejecución de dos líneas paralelas con visor, distribuidor móvil para líneas y aparatos de medida para el control del consumo de material.

Además serán necesario camiones para el transporte de la maquinaria y del material, así como un proyecto de arena para eliminar las marcas defectuosas.

El Director de Obra podrá variar lo preescrito de acuerdo con las normas o criterios que existen en el monto de la ejecución de la obra, o si las razones de vialidad lo aconsejan.

El color y las dimensiones de las marcas viales corresponde a lo estipulado hasta el momento en las normas españolas.

SEÑALES DE CIRCULACIÓN

En esta unidad de obra quedan incluidos :

-Los postes, banderolas y pórticos de sostenimiento de las señales, así como la cimentación de los mismos incluyendo el replanteo, excavación, hormigón relleno, tubos de fibrocemento y anclajes, cimentación.

- Las señales incluyendo las placas, pinturas, láminas reflexivas, así como en las señales iluminadas, las luminarias, cables e interruptores completamente instalados.

- Cualquier trabajo, maquinaria o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad.

El hormigón a utilizar en las cimentaciones será del tipo HM-15 para señales.

Los postes que constituyen los soportes de las señales, así como los elementos roscados, serán de acero galvanizado en caliente con una cantidad de zinc seiscientos ochenta gramos por metro cuadrado (680gr/m2) equivalente a veinte micras (20) para los segundos.

Las placas de soporte de las señales serán de acero que cumplan lo especificado en el PG-3.

Las laminas reflexivas serán de una calidad, reflectancia, adhesividad y colocación iguales o superiores a las del producto “Scotchlite” fabricado en Minessota Mining and Manufacturing.

En el caso de señales pintadas se cumplirán las condiciones establecidas en el PG-3/75.

El Contratista deberá someter a aprobación del Director de Obra, si procede, el tipo, calidad, características, etc., de cada material que forme parte del suministro de señales, cálculos justificativos de la resistencia de los elementos, proceso de fabricación y montaje y garantías ofrecidas para las señales y elementos de sustentación.

El Contratista estará obligado durante el periodo de garantía a reponer todo el material deteriorado cuya causa, sea imputable a defecto de fabricación o de instalación.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

La señal debería llevar todos los accesorios (abrazaderas, tornillos,etc.)necesarios para sujetarla a los postes o pórticos. Estos accesorios deberán ser sencillos y fáciles de montar.

Los símbolos e inscripciones, distancia entre las letras, separación entre las palabras y márgenes del cartel, se ajustaran a las normas del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

La forma de la letra de todas las inscripciones tanto mayúsculas como minúsculas, así como anchos del trazado se ajustarán a las recomendaciones de la A.S.S.H.O.

La situación de las señales indicadas en los planos debe tomarse como indicativa ajustándose la posición exacta, que habrá de ser aprobada por el Director de obra, a la vial de las condiciones de visibilidad.

La ejecución de la cimentación comprenderá, en cualquier tipo de terreno la excavación de un dado de las dimensiones fijadas que posteriormente se rellenara de hormigón.

Si el poste va directamente empotrado en el dado, se rellenara la excavación con hormigón dejando un tubo fibrocemento de dimensiones algo mayores que el poste, colocándose este dentro del tubo y relleno el hueco de hormigón.

La cara superior de la cimentación se situara a 10 cm. por debajo del nivel del terreno de tal forma que quede cubierta por tierra vegetal. Los postes se preverán para este objeto, con una longitud superior a la teórica en unos 10 ó 20 cm.

2.4.27. EJECUCIONES GENERALES.

Las ejecuciones de obra con materiales utilizados en las obras de este proyecto y no analizados específicamente en este capítulo, serán de buena calidad y con las características que exija su correcta utilización y servicio.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
V I S A D O

2.4.28. ORDEN DE LOS TRABAJOS.

La marcha simultánea o sucesiva de la construcción de las diversas unidades de obra, deberá ajustarse al plan de obra incluido en el Proyecto.

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

En todo caso, si en cumplimiento de lo especificado en este pliego, el contratista presenta un programa de trabajo distinto, este deberá atenerse al principio fundamental expuesto en el del Proyecto y no surtirá efectos si no ha sido aprobado por el Ingeniero Director de las obras.

Torre Pacheco, Noviembre de 2004

Por ICA Ingeniería y Proyectos, s.l

Fdo.: Manuel GIMÉNEZ TOMÁS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

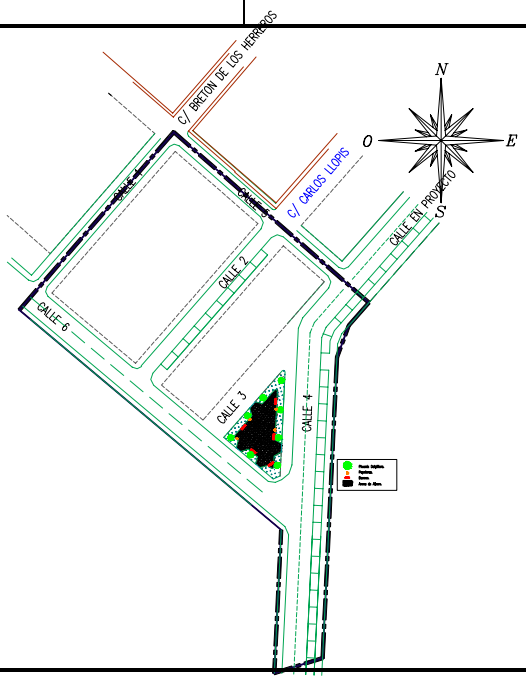
PROMOTOR:

taray
You are Welcome

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL AU 2C Nº1 EN SAN CAYETANO. T. M. DE TORRE PACHECO (MURCIA) REV. 1

UBICACIÓN:	CLASE DE OBRA:
San Cayetano. Torre Pacheco (Murcia)	**URBANIZACIÓN**



CONSULTORA:

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

Avda. Juan Carlos I, 82-bajo
TORRE-PACHECO (Murcia)

Tel.: (+34) 968.33.60.67
Fax: (+34) 968.33.64.28
ica@icaproyectos.com

EL INGENIERO AUTOR:	LUGAR Y FECHA DE REALIZACIÓN:
MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	TORRE-PACHECO, AGOSTO 2005

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO.

4.1.-MEDICIONES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
9560
Fecha
MURCIA 07/09/2005
V I S A D O

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

4.1.1.- MEDICIONES AUXILIARES.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

Listado de Cubicación

C/ Bretón de los Herreros

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
9560
Fecha
MURCIA
07/09/2005
V I S A D O

P.K.	Sup.Desmonte (m²)	Sup.Tererraplen (m²)	Sup.T. Vegetal (m²)	Vol.Desmonte (m³)	Vol.Terraplen (m³)	Vol.T. Vegetal (m³)
0,000	0,000	5,410	1,800			
				0,000	92,298	36,000
20,000	0,000	3,820	1,800	0,000	92,298	36,000
				0,404	45,186	36,000
40,000	0,040	0,699	1,800	0,404	137,485	72,000
				9,729	5,606	28,402
55,779	1,193	0,012	1,800	10,133	143,091	100,402
TOTALES	**1,233**	**9,941**	**7,200**	**10,133**	**143,091**	**100,402**

C/ Carlos Llopis

P.K.	Sup.Desmonte (m²)	Sup.Tererraplen (m²)	Sup.T. Vegetal (m²)	Vol.Desmonte (m³)	Vol.Terraplen (m³)	Vol.T. Vegetal (m³)
0,000	0,000	9,154	1,800			
				0,000	175,322	36,000
20,000	0,000	8,378	1,800	0,000	175,322	36,000
				0,000	139,464	36,000
40,000	0,000	5,569	1,800	0,000	314,786	72,000
				0,088	52,804	26,948
54,971	0,012	1,486	1,800	0,088	367,590	98,948
TOTALES	**0,012**	**24,587**	**7,200**	**0,088**	**367,590**	**98,948**

Listado de Cubicación

C/ Enrique García Álvarez

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
9560
Fecha
MURCIA
07/09/2005
V I S A D O

P.K.	Sup.Desmonte (m²)	Sup.Tererraplen (m²)	Sup.T. Vegetal (m²)	Vol.Desmonte (m³)	Vol.Terraplen (m³)	Vol.T. Vegetal (m³)
0,000	0,000	11,878	1,800			
				0,000	245,842	36,000
20,000	0,000	12,707	1,800	0,000	245,842	36,000
				0,000	161,755	23,423
33,013	0,000	12,154	1,800	0,000	407,598	59,423
TOTALES	**0,000**	**36,739**	**5,400**	**0,000**	**407,598**	**59,423**

C/ Saturno

P.K.	Sup.Desmonte (m²)	Sup.Tererraplen (m²)	Sup.T. Vegetal (m²)	Vol.Desmonte (m³)	Vol.Terraplen (m³)	Vol.T. Vegetal (m³)
0,000	0,000	18,313	3,100			
				0,000	384,189	62,000
20,000	0,000	20,106	3,100	0,000	384,189	62,000
				0,000	400,720	62,000
40,000	0,000	19,966	3,100	0,000	784,909	124,000
				0,000	325,883	48,868
55,764	0,000	21,380	3,100	0,000	1.110,792	172,868
				0,020	72,057	10,425
59,127	0,012	21,473	3,100	0,020	1.182,850	183,294
				0,005	18,871	2,706
60,000	0,000	21,759	3,100	0,025	1.201,721	186,000
				3,227	297,449	45,651
74,726	0,438	18,638	3,100	3,252	1.499,170	231,651
TOTALES	**0,450**	**83,250**	**12,400**	**3,252**	**1.499,170**	**231,651**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente
9560
Fecha
MURCIA
07/09/2005
V I S A D O

C/ Las Cortes

P.K.	Sup.Desmonte (m²)	Sup.Tererraplen (m²)	Sup.T. Vegetal (m²)	Vol.Desmonte (m³)	Vol.Terraplen (m³)	Vol.T. Vegetal (m³)
0,000	0,000	13,603	1,800			
				0,391	154,270	35,986
20,000	0,039	1,824	1,799	0,391	154,270	35,986
				34,748	18,741	35,986
40,000	3,436	0,050	1,800	35,140	173,010	71,972
				65,424	0,623	36,000
60,000	3,107	0,012	1,800	100,564	173,633	107,972
				25,747	0,046	14,022
67,790	3,504	0,000	1,800	126,311	173,679	121,994
TOTALES	**10,086**	**1,886**	**7,199**	**126,311**	**173,679**	**121,994**

C/ Fernando de Rojas

P.K.	Sup.Desmonte (m²)	Sup.Tererraplen (m²)	Sup.T. Vegetal (m²)	Vol.Desmonte (m³)	Vol.Terraplen (m³)	Vol.T. Vegetal (m³)
0,000	0,012	12,808	2,100			
				0,236	258,940	42,000
20,000	0,012	13,086	2,100	0,236	258,940	42,000
				0,236	252,857	42,000
40,000	0,012	12,200	2,100	0,471	511,796	84,000
				0,027	27,433	4,782
42,277	0,012	11,896	2,100	0,498	539,229	88,782
				0,209	189,792	37,218
60,000	0,012	9,522	2,100	0,707	729,022	126,000
				0,118	161,866	42,000
80,000	0,000	6,665	2,100	0,825	890,887	168,000
				0,098	102,666	34,711
96,529	0,012	5,758	2,100	0,923	993,553	202,711
TOTALES	**0,036**	**33,841**	**8,400**	**0,923**	**993,553**	**202,711**

Resumen de Factores de Firmes

C/ Bretón de los Herreros

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
MURCIA
Expediente
9560
Fecha
MURCIA
07/09/2005
V I S A D O

PK	Material	Volumen (m³)
55,779	Mezcla Bituminosa (Rodadura)	20,792
55,779	Mezcla Bituminosa (Base)	23,351
55,779	Zahorra Artificial	97,585
55,779	Zahorra Natural	97,488
55,779	**TOTAL**	**239,215**

C/ Carlos Llopis

PK	Material	Volumen (m³)
54,971	Mezcla Bituminosa (Rodadura)	20,157
54,971	Mezcla Bituminosa (Base)	23,300
54,971	Zahorra Artificial	95,263
54,971	Zahorra Natural	95,059
54,971	**TOTAL**	**233,780**

C/ Enrique García Álvarez

PK	Material	Volumen (m³)
33,013	Adoquín	16,262
33,013	Gravín	4,111
33,013	Zahorra Artificial	42,442
33,013	Zahorra Natural	57,787
33,013	**TOTAL**	**120,603**

Resumen de Factores de Firmes

C/ Saturno

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
9560
V I S A D O

PK	Material	Volumen (m³)
74,726	Mezcla Bituminosa (Rodadura)	56,189
74,726	Mezcla Bituminosa (Base)	55,135
74,726	Zahorra Artificial	225,597
74,726	Zahorra Natural	225,298
74,726	**TOTAL**	**562,219**

C/ Las Cortes

PK	Material	Volumen (m³)
67,790	Mezcla Bituminosa (Rodadura)	25,269
67,790	Mezcla Bituminosa (Base)	28,379
67,790	Zahorra Artificial	118,593
67,790	Zahorra Natural	118,461
67,790	**TOTAL**	**290,702**

C/ Fernando de Rojas

PK	Material	Volumen (m³)
96,529	Mezcla Bituminosa (Rodadura)	64,301
96,529	Mezcla Bituminosa (Base)	47,927
96,529	Zahorra Artificial	187,396
96,529	Zahorra Natural	212,390
96,529	**TOTAL**	**512,014**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

LISTADO DE CUBICACIÓN

VOLUMEN DE EXCAVACIÓN

DATOS DE LA ZANJA:

Ancho inferior =	0,815	metros
Talud(1/T) =	5,00	metros
Diametro del tubo =	0,30	metros
Espesor del tubo =	0,008	metros
Espesor cama de apoyo =	0,10	metros

RAMAL 1

PK (m)	Prof. Clave Tubo (m)	Prof. Fondo de Zanja (m)	Ancho sup. (m)	Superficie (m²)	Distancias (m)	Volumen (m³)
0,000	1,532	1,947	1,594	2,345	0,000	
20,000	1,529	1,944	1,593	2,340	20,000	46,852
40,000	1,526	1,941	1,591	2,335	20,000	46,756
58,194	1,523	1,938	1,590	2,331	18,194	42,447
TOTAL					**136,055**	**m³**

RAMAL 2

PK (m)	Prof. Clave Tubo (m)	Prof. Fondo de Zanja (m)	Ancho sup. (m)	Superficie (m²)	Distancias (m)	Volumen (m³)
0,000	1,272	1,687	1,490	1,944	0,000	
20,000	1,590	2,005	1,617	2,438	20,000	43,822
40,000	1,908	2,323	1,744	2,973	20,000	54,106
57,572	2,187	2,602	1,856	3,475	17,572	56,645
TOTAL					**154,573**	**m³**

RAMAL 3

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
V I S A D O

PK (m)	Prof. Clave Tubo (m)	Prof. Fondo de Zanja (m)	Ancho sup. (m)	Superficie (m²)	Distancias (m)	Volumen (m³)
0,000	2,175	2,59	1,851	3,452	0,000	
20,000	2,233	2,648	1,874	3,561	20,000	70,130
40,000	2,291	2,706	1,897	3,670	20,000	72,304
57,004	2,340	2,755	1,917	3,763	17,004	63,197
TOTAL					**205,631**	**m³**

RAMAL 4

PK (m)	Prof. Clave Tubo (m)	Prof. Fondo de Zanja (m)	Ancho sup. (m)	Superficie (m²)	Distancias (m)	Volumen (m³)
0,000	1,872	2,287	1,730	2,910	0,000	
20,000	2,013	2,428	1,786	3,158	20,000	60,678
39,910	2,153	2,568	1,842	3,412	19,910	65,401
40,000	2,154	2,569	1,843	3,414	0,090	0,307
60,000	2,294	2,709	1,899	3,676	20,000	70,893
66,056	2,337	2,752	1,916	3,758	6,056	22,508
TOTAL					**219,787**	**m³**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
Expediente
9560
Fecha
07/09/2005
VISADO

LISTADO DE CUBICACIÓN

VOLUMEN DE LA CAMA DE APOYO

DATOS DE LA ZANJA:

Ancho inferior =	0,815	metros
Talud(1/T) =	5,00	metros
Diametro del tubo =	0,30	metros
Espesor del tubo =	0,008	metros
a (cama de apoyo) =	90,00	grados
Espesor cama de apoyo =	0,10	metros

RAMAL 1

PK (m)	Prof. Clave Tubo (m)	H.Total (m)	Ancho sup. (m)	Superficie (m²)	Distancias (m)	Volumen (m³)
0,000	1,532	0,100	0,855	0,043	0,000	
20,000	1,529	0,100	0,855	0,043	20,000	0,863
40,000	1,526	0,100	0,855	0,043	20,000	0,863
58,194	1,523	0,100	0,855	0,043	18,194	0,785
TOTAL					**2,510**	**m³**

RAMAL 2

PK (m)	Prof. Clave Tubo (m)	H.Total (m)	Ancho sup. (m)	Superficie (m²)	Distancias (m)	Volumen (m³)
0,000	1,272	0,100	0,855	0,043	0,000	
20,000	1,590	0,100	0,855	0,043	20,000	0,863
40,000	1,908	0,100	0,855	0,043	20,000	0,863
57,572	2,187	0,100	0,855	0,043	17,572	0,758
TOTAL					**2,483**	**m³**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
V I S A D O

VOLUMEN DE LA CAMA DE APOYO

RAMAL 3

PK (m)	Prof. Clave Tubo (m)	H.Total (m)	Ancho sup. (m)	Superficie (m²)	Distancias (m)	Volumen (m³)
0,000	2,175	0,100	0,855	0,043	0,000	
20,000	2,233	0,100	0,855	0,043	20,000	0,863
40,000	2,291	0,100	0,855	0,043	20,000	0,863
57,004	2,340	0,100	0,855	0,043	17,004	0,733
TOTAL					**2,458**	**m³**

RAMAL 4

PK (m)	Prof. Clave Tubo (m)	H.Total (m)	Ancho sup. (m)	Superficie (m²)	Distancias (m)	Volumen (m³)
0,000	1,872	0,100	0,855	0,043	0,000	
20,000	2,013	0,100	0,855	0,043	20,000	0,863
39,910	2,153	0,100	0,855	0,043	19,910	0,859
40,000	2,154	0,100	0,855	0,043	0,090	0,004
60,000	2,294	0,100	0,855	0,043	40,000	1,725
66,056	2,337	0,100	0,855	0,043	6,056	0,261
TOTAL					**3,711**	**m³**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
Expediente
Fecha
MURCIA
07/09/2005
9560
VISADO

LISTADO DE CUBICACIÓN

RELLENO DE LA ZANJA

DATOS DE LA ZANJA:

Ancho inferior =	0,815	metros
Talud(1/T) =	5,00	metros
Diametro del tubo =	0,30	metros
Espesor del tubo =	0,008	metros
a (cama de apoyo) =	90,00	grados
Espesor cama de apoyo =	0,10	metros

RAMAL 1

PK (m)	Cota Roja (m)	Htotal (m)	Ancho sup. (m)	Superficie (m^2)	Distancias (m)	Volumen (m^3)
0,000	1,532	1,447	1,394	1,598	0,000	
20,000	1,529	1,444	1,393	1,011	20,000	26,089
40,000	1,526	1,441	1,391	1,008	20,000	20,188
58,194	1,523	1,438	1,390	1,005	18,194	18,311
SUMA					64,588	m^3
A Descontar						
Vol. Tubería						4,535
Cama de Apoyo						2,510
TOTAL					**57,543**	**m^3**

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

RAMAL 2

PK (m)	Cota Roja (m)	Htotal (m)	Ancho sup. (m)	Superficie (m^2)	Distancias (m)	Volumen (m^3)
0,000	1,272	1,187	1,290	0,765	0,000	
20,000	1,590	1,505	1,417	1,072	20,000	18,374
40,000	1,908	1,823	1,544	1,414	20,000	24,863
57,572	2,187	2,102	1,656	1,748	17,572	27,786
SUMA					71,023	m^3
A Descontar						
Vol. Tubería						4,487
Cama de Apoyo						2,483
TOTAL					**64,054**	**m^3**

RAMAL 3

PK (m)	Cota Roja (m)	Htotal (m)	Ancho sup. (m)	Superficie (m^2)	Distancias (m)	Volumen (m^3)
0,000	2,175	2,160	1,679	4,175	0,000	
20,000	2,233	2,218	1,702	1,896	20,000	60,713
40,000	2,291	2,276	1,725	1,972	20,000	38,681
57,004	2,340	2,325	1,745	2,037	17,004	34,087
SUMA					133,482	m^3
A Descontar						
Vol. Tubería						4,442
Cama de Apoyo						2,458
TOTAL					**126,581**	**m^3**

RAMAL 4

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

PK (m)	Cota Roja (m)	Htotal (m)	Ancho sup. (m)	Superficie (m^2)	Distancias (m)	Volumen (m^3)
0,000	1,872	1,787	1,530	1,367	0,000	
20,000	2,013	1,928	1,586	1,529	20,000	28,960
39,910	2,153	2,068	1,642	1,698	1,000	1,614
40,000	2,154	2,069	1,643	1,699	0,090	0,153
60,000	2,294	2,209	1,699	1,876	2,000	3,575
66,056	2,337	2,252	1,716	1,932	6,056	11,531
SUMA					45,832	m^3
A Descontar						
Vol. Tubería						5,148
Cama de Apoyo						3,711
TOTAL					**36,973**	**m^3**

4.1.2.- MEDICION GENERAL.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
V I S A D O

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2	CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS								
PD01003	M2. DESBROCE Y LIMPIEZA DEL T								
	DESBROCE DE CAPA DE 30 cm. Y LIMPIEZA DEL TERRENO INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO, CON RETIRADA DE ARBOLADO, TOTALMENTE TERMINADO, MEDIDO SOBRE PERFIL.								
	C/ Bretón de los Herreros	1	55,330	7,900		437,107			
	C/ Carlos Llopis	1	55,330	10,000		553,300			
	C/ Enrique Gª. Álvarez	1	32,670	8,000		261,360			
	C/ Saturno	1	72,390	15,080		1.091,641			
	C/ Las Cortes	1	68,440	8,000		547,520			
	C/ Fernado Rojas	1	99,360	10,000		993,600			
							3.884,53		
PD02014	M3. EXCAVACION DESMONTE CUALQ								
	EXCAVACION EN DESMONTE EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, EXCEPTO ROCA, INCLUSO CARGA SOBRE CAMION, PARA FORMACION DE CAJA DE CALZADA, INCLUSO COMPACTACION DE LA SUPERFICIE RESULTANTE Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL, PREVIO DESBROCE SI FUESE NECESARIO.								
	C/ Bretón de los Herreros (SEGUN MED. AUXILIAR)	10,133				10,133			
	C/ Carlos Llopis (SEGUN MED. AUXILIAR)	0,088				0,088			
	C/ Enrique Gª Álvarez (SEGUN MED. AUXILIAR)								
	C/ Saturno (SEGUN MED. AUXILIAR)	3,252				3,252			
	C/ Las Cortes (SEGUN MED. AUXILIAR)	126,311				126,311			
	C/ Fernando de Rojas (SEGUN MED. AUXILIAR)	0,923				0,923			
							140,71		
PD05023	M3. TIERRAS SELECCIONADAS DE								
	RELLENO, EXTENDIDO Y APISONADO A CIELO ABIERTO, DE TIERRAS SELECCIONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION, CON MOTONIVELADORA Y RULO COMPACTADOR, POR CAPAS DE HASTA 25 CMS. DE ESPESOR MAXIMO, INCLUSO RIEGO. GRADO DE COMPACTACION 100% DEL PROCTOR MODIFICADO, PREVIO DESBROCE SI FUESE NECESARIO.								
	C/ Bretón de los Herreros (SEGUN MED. AUXILIAR)	143,091				143,091			
	C/ Carlos Llopis (SEGUN MED. AUXILIAR)	367,59				367,590			
	C/ Enrique Gª Álvarez (SEGUN MED. AUXILIAR)	407,598				407,598			
	C/ Saturno (SEGUN MED. AUXILIAR)	1499,17				1.499,170			
	C/ Las Cortes (SEGUN MED. AUXILIAR)	173,679				173,679			
	C/ Fernando de Rojas (SEGUN MED. AUXILIAR)	993,553				993,553			
							3.584,68		
PD04002	M3. TRANSP0RTE A VERTEDERO SO								
	TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DE LOS PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACION CONSIDERADO UN 20% DE ESPONJAMIENTO.								
	C/ Bretón de los Herreros (SEGUN MED. AUXILIAR)	10,133	1,200			12,160			
	C/ Carlos Llopis (SEGUN MED. AUXILIAR)	0,088	1,200			0,106			
	C/ Enrique Gª Álvarez (SEGUN MED. AUXILIAR)		1,200						
	C/ Saturno (SEGUN MED. AUXILIAR)	3,252	1,200			3,902			
	C/ Las Cortes (SEGUN MED. AUXILIAR)	126,311	1,200			151,573			
	C/ Fernando de Rojas (SEGUN MED. AUXILIAR)	0,923	1,200			1,108			
							168,85		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
VISADO
ICA INGENIERÍA PROYECTOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 PAVIMENTACION								
PD10002	ML. BORDILLO HORMIGON 12/15x15x100								
	BORDILLO RECTO BICAPA DE HORMIGON TIPO "FORTE" Ó SIMILAR, C7, DOBLE CAPA 12/15/100(R5) COLOCADO SOBRE BASE DE HORMIGON TIPO HM-20, JUNTEADO CON MORTERO DE CEMENTO, TOTALMENTE TERMINADO.								
	ACERA IZQ(AVENIDA SAN JAVIER-1)	1	61,440			61,440			
	ACERA DER(AVENIDA SAN JAVIER-1)	1	74,980			74,980			
	ACERA IZQ(1-2)	1	54,410			54,410			
	ACERA DER(1-2)	1	70,250			70,250			
	ACERA IZQ(2-3)	1	54,120			54,120			
	ACERA DER(2-3)	1	68,230			68,230			
	ACERA IZQ(3-VIAL B)	1	47,270			47,270			
	ACERA DER(3-VIAL B)	1	53,500			53,500			
	ACERA IZQ VIAL B	1	86,500			86,500			
	ACERA DER VIAL B	1	76,500			76,500			
	JARDÍN	1	68,000			68,000			
							715,20		
PD10019	M2. PAVIMENTO DE ADOQUIN DE 6x10x20								
	PAVIMENTO DE ADOQUIN BICAPA PREFABRICADO DE HORMIGON, RECTANGUALAR DE 6*10*20 CMS., DOBLE CAPA CON CHAFLAN COMBINACIÓN DE TERRACOTA CON LAVA, COLOCADO SOBRE LECHO DE GRAVÍN DE ASIENTO DE 3 CMS. DE ESPESOR, Y JUNTEADO CON GRAVÍN DE SILICE, SEGUN MTE-97.								
	C/ Bretón de los Herrreros (ACERA IZQ)	1	54,850	1,800		98,730			
	C/ Bretón de los Herreros (ACERA DERECHA)	1	54,850	1,800		98,730			
	C/ Carlos Llopis (ACERA IZQ)	1	54,230	1,600		86,768			
	C/ Carlos Llopis (ACERA DERECHA)	1	50,030	1,600		80,048			
	C/ Enrique Gª Álvarez	1	32,670	8,000		261,360			
	C/ Saturno (ACERA IZQ)	1	94,329	2,100		198,091			
	C/ Saturno (ACERA DERECHA)	1	113,629	2,100		238,621			
	C/ Las Cortes (ACERA IZQ)	1	50,560	1,850		93,536			
	C/ Las Cortes (ACERA DERECHA)	1	50,560	1,850		93,536			
	C/ Fernando de Rojas (ACERA IZQ)	1	74,530	1,450		108,069			
	C/ Fernando de Rojas (ACERA DERECHA)	1	90,290	1,450		130,921			
	JARDÍN	1	155,000			155,000			
							1.643,41		
PD05027	M3. ZAHORRA NATURAL EN VIAL								
	RELLENO, EXTENDIDO Y APISONADO A CIELO ABIERTO DE ZAHORRAS NATURALES, CON MOTONIVELEDORA Y RULO COMPACTADOR, POR CAPAS DE HASTA 25 CMS. DE ESPESOR MAXIMO, INCLUSO RIEGO.GRADO DE COMPACTACION 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.								
	C/ Bretón de los Herreros		97,488			97,488			
	C/ Carlos Llopis		95,059			95,059			
	C/ Enrique Gª Álvarez		57,787			57,787			
	C/ Saturno		225,598			225,598			
	C/ Las Cortes		118,593			118,593			
	C/ Fernando de Rojas		212,39			212,390			
							806,92		
PD05029	M3. ZAHORRA ARTIFICIAL EN VIAL								
	RELLENO, EXTENDIDO Y APISONADO A CIELO ABIERTO DE ZAHORRAS ARTIFICIALES, CON MOTONIVELEDORA Y RULO COMPACTADOR, POR CAPAS DE HASTA 25 CMS.DE ESPESOR MAXIMO, INCLUSO RIEGO.GRADO DE COMPACTACION 100% DEL PROCTOR MODIFICADO, PREVIO DESBROCE SI FUESE NECESARIO.								
	C/ Bretón de los Herreros		97,585			97,585			
	C/ Carlos Llopis		95,263			95,263			
	C/ Enrique Gª Álvarez		42,442			42,442			
	C/ Saturno		225,597			225,597			
	C/ Las Cortes		118,593			118,593			
	C/ Fernando de Rojas		187,39			187,390			

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 07/09/2006
9550 VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							766,87		
PD08008	TN. AGL. ASF.CALIENTE TIPO BINDER								
	AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE TIPO G-20, ÁRIDO CALIZO, EN CAPA INTERMEDIA, INCLUSO BETÚN 60/70, RIEGO DE ADHERENCIA CON UNA DOTACIÓN DE 1 KG/M2,COMPACTADO AL 97% DEL ENSAYO MARSHALL, TOTALMENTE EJECUTADO.								
	C/ Bretón de los Herreros	2,4	55,450	3,500	0,050	23,289			
	C/ Carlos Llopis	2,4	54,700	4,000	0,050	26,256			
	C/ Carlos Llopis (BANDA APARCAMIENTO)	2,4	50,030	2,500	0,050	15,009			
	C/ Saturno	2,4	72,391	7,000	0,050	60,808			
	C/ Saturno (BANDA APARCAMIENTO)	2,4	72,391	2,500	0,050	21,717			
	C/ Las Cortes	2,4	68,360	4,000	0,050	32,813			
	C/ Fernando de Rojas	2,4	99,350	7,000	0,050	83,454			
							263,35		
PD08009	TN. AGL. ASF.CALIENTE TIPO RODADURA								
	AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE PARA CAPA DE RODADURA,TIPO S-20, ÁRIDO CALIZO, BETÚN 60/70, INCLUSO RIEGO DE IMPRIMACION,CON DOTACION DE 0,8 L/M2, COMPACTADO AL 97% DEL ENSAYO MARSHALL,								
	C/ Bretón de los Herreros	2,4	55,450	3,500	0,050	23,289			
	C/ Carlos Llopis	2,4	54,700	4,000	0,050	26,256			
	C/ Carlos Llopis (BANDA APARCAMIENTO)	2,4	50,030	2,500	0,050	15,009			
	C/ Saturno	2,4	72,391	7,000	0,050	60,808			
	C/ Saturno (BANDA APARCAMIENTO)	2,4	72,391	2,500	0,050	21,717			
	C/ Las Cortes	2,4	68,360	4,000	0,050	32,813			
	C/ Fernando de Rojas	2,4	99,350	7,000	0,050	83,454			
							263,35		
PD10010	M2. SOL.HOR.HM-20,e=12 CM								
	SOLERA DE HORMIGON TIPO HM-20 Y 12 CMS. DE ESPESOR, INCLUSO MALLAZO DE 30 X 30 X 4, PULIDO, Y JUNTAS CORTADAS EN PAÑOS DE 4x4 MTS.								
	C/ Bretón de los Herreros (ACERA IZQ)	1	54,850	2,100		115,185			
	C/ Bretón de los Herreros (ACERA DERECHA)	1	54,850	2,100		115,185			
	C/ Carlos Llopis (ACERA IZQ)	1	54,230	1,850		100,326			
	C/ Carlos Llopis (ACERA DERECHA)	1	50,030	1,850		92,556			
	C/ Enrique Gª Álvarez	1	32,670	8,000		261,360			
	C/ Saturno (ACERA IZQ)	1	94,329	2,100		198,091			
	C/ Saturno (ACERA DERECHA)	1	113,629	2,100		238,621			
	C/ Las Cortes (ACERA IZQ)	1	50,560	1,850		93,536			
	C/ Las Cortes (ACERA DERECHA)	1	50,560	1,850		93,536			
	C/ Fernando de Rojas (ACERA IZQ)	1	74,530	1,350		100,616			
	C/ Fernando de Rojas (ACERA DERECHA)	1	90,290	1,350		121,892			
	JARDÍN	1	155,000			155,000			
							1.685,90		
UPPB.3e	m Rigo H 10x25x70								
	RIGOLA DE HORMIGÓN DE 7/10x25x50 cm. MOD. SEVILLA, SOBRE LECHO DE HORMIGÓN HM-15/B/20/IIa CON MORTERO DE CEMENTO M-40a (1:6) Y LECHADA DE CEMENTO.								
	CALLE 3	1	32,67			32,67			
							32,67		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 07/09/2009
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO								
U08C015	ud ACOMETIDA RED GRAL.PLUVIALES. PVC D=315								
	Acometida desde canaleta a arqueta de pluviales , hasta una distancia máxima de 20 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 31,5 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.								
	PLUVIALES	2				2,00			
							2,00		
PDE9909	P.A. P.A. CONEXION POZO EXISTENTE								
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA CONEXION CON POZOS DE REGISTRO ENTRANTES, INCLUSO REPOSICION DE AGLOMERADO, TOTALMENTE TERMINADO.								
	P.A.	1				1,00			
							1,00		
PD05067	M3. RELLENO ZANJAS MAQ. ARENA								
	RELLENO DE ZANJAS CON ARENA DE MACHAQUEO, A MAQUINA, INCLUSO RIEGO.								
	RAMAL 1	2,51				2,510			
	RAMAL 2	2,483				2,483			
	RAMAL 3	2,458				2,458			
	RAMAL 4	3,711				3,711			
							11,16		
PD04002	M3. TRANSP0RTE A VERTEDERO SO								
	TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DE LOS PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACION CONSIDERADO UN 20% DE ESPONJAMIENTO.								
	RAMAL 1	136,055	1,200			163,266			
	RAMAL 2	154,573	1,200			185,488			
	RAMAL 3	205,631	1,200			246,757			
	RAMAL 4	71,122	1,200			85,346			
							680,86		
PD02031	M3. EXCAV. ZANJAS TODO TERREN								
	EXCAVACION EN ZANJAS EN CUALQIER TIPO DE TERRENO, EXCEPTO ROCA, CON MEDIOS MECANICOS, CARGA SOBRE CAMION , PERFILADO Y REFINO DE LAS SECCIONES RESULTANTES..								
	RAMAL 1	136,055				136,055			
	RAMAL 2	154,573				154,573			
	RAMAL 3	205,631				205,631			
	RAMAL 4	226,591				226,591			
							722,85		
PD07041	UD. RASANTEO TAPA POZOS ALCAN								
	RASANTEO DE TAPA DE POZOS DE ALCANTARILLADO/RED DE PLUVIALES.								
	POZOS SANEAMIENTO	7				7,000			
							7,00		
PD07046	UD. POZO HORM. PREF. H=2,50								
	POZO DE REGISTRO DE HORMIGON PREFABRICADO DE 1,20 MTS. DE DIAMETRO INTERIOR Y HASTA 2,50 MTS. DE PROFUNDIDAD, INCLUSO TAPA DE FUNDICION DUCTIL DE 60 CMS. DE DIAMETRO NORMALIZADA POR EL AYUNTAMIENTO, TOTALMENTE TERMINADO.								
	POZOS SANEAMIENTO	7				7,000			
							7,00		
TUBTEJ	ML. TUBO PVC DN315 DOBLE PARED TEJA								
	TUBO DE PVC DOBLE PARED TEJA DN=315 mm., DE INTERIOR LISO Y EXTERIOR CORRUGADO SN 8 KN/M2;UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA.ESPECIFICACIONES SEGÚN UNE pr EN 13.476,INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA Y PRUEBA DE ESTANQUEIDAD TOTALMENTE TERMINADA.								
	RAMAL 1	1	58,19			58,19			
	RAMAL 2	1	57,57			57,57			
	RAMAL 3	1	57,00			57,00			

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Nº 9560
VISADO
Fecha 01/09/08
Estado

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	RAMAL 4	1	123,27			123,27			
	PLUVIALES	2	70,00			140,00			
							436,03		
PD07038	UD. ENTRONQ. SEAM. PVC D=160								
	ENTRONQUE DOMICILIARIO EN RED DE SANEAMIENTO CON TUBERIA DE P.V.C. PARA EVACUACION, COLOR NARANJA, SEGUN NORMA UNE 53.332 DE 160 MM. D.E., 4,9 MM. DE ESPESOR, UNION POR JUNTA ELASTICA Y ARQUETA SIFONICA DE DIMENSIONES INTERIORES 0,50X0,50X0,60 MTS. CON TAPA DE HIERRO FUNDIDO A LA VISTA, TOTALMENTE EJECUTADO.								
	PARCELAS Y GRUPOS DE 4 VIVIENDAS	20				20,000			
							20,00		
PD00020	ML CANALETA Y REJA DE FUNDICIÓN CLASE E -600								
	CANALETA CF50 Y REJA CUADROS RC50 O SIMILAR INCLUSO EXCAVACIÓN, COLOCADO Y RELLENO LATERAL CON HORMIGÓN EN MASA HM-20, TOTALMENTE TERMINADA.								
	C/ Carlos Llopis	1	7,30			7,30			
	C/ Las Cortes	1	4,00			4,00			
							11,30		
PD00030	UD VÁLVULA ANTIRRETORNO D=300 DE CLAPETA COLGADA AL EXTERIOR								
	VÁLVULA ANTI-RETORNO O DE RETENCIÓN, DE DIÁMETRO 300 MM. MODELO CLAPETA COLGADA AL EXTERIOR, DE LA CASA "TROY VALVE" O "VÁLVULAS ROSS" TOTALMENTE INSTALADA Y PROBADA								
	VÁLVULA ANTIRRTORNO	2				2,00			
							2,00		
U08AHJ116	UD ARQ.ABIERTA.HM C/REJA HA 100X200X60								
	Arqueta prefabricada abierta de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 1,00X2,00X0,60 cm. medidas interiores, completa: con reja y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.								
	ARQUETA PLUVIALES	1				1,00			
							1,00		
U15CJE050	m2 PROTECCIÓN DESAGÜES ESCOLLERA								
	Colocación de escollera de 50 kg. en la salida de desagües con el fin de evitar la erosión y disipar la energía del agua, para velocidades superiores a 1,2 m/s, siendo el espesor de la capa de 0,2 m, incluido suministro y preparación de la superficie de apoyo.								
	ESCOLLERA CAREADA (PLUVIALES)	1	1,00	3,00		3,00			
							3,00		
BZ020	m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJA PRÉSTAMO								
	Relleno localizado compactado en zanja, de drenaje longitudinal, con material procedente de préstamos, incluso humectación, extendido y rasanteado, terminado.								
	RAMAL 1		57,543			57,54			
	RAMAL 2		64,054			64,05			
	RAMAL 3		126,581			126,58			
	RAMAL 4		36,973			36,97			
							285,14		
U03WC010	m3 HORMIGÓN COMPACTADO EN BASE								
	Hormigón compactado para recubrimiento de tuberías, en al menos los 40 cm. superiores a la conducción, incluso vibrado, totalmente terminado								
	PLUVIALES	1	70,00	0,40	1,50	42,00			
							42,00		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 27/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 ABASTECIMIENTO								
D36OG550	MI TUB.POLIETIL.AD140/10ATM								
	TUBERÍA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD DE D=140 MM, APTA PARA USO ALIMENTARIO, PARA PRESIÓN DE TRABAJO DE 10 ATMÓSFERAS, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, JUNTA ELECTROSOLDADA, EXCAVACIÓN, CAMA DE ARENA DE 20 CM, RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM, Y TERMINACIÓN DE RELLENO CON TIRRA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.								
	total	1	134,000			134,000			
							134,00		
PD11537	UD. HIDRANTE 80 SALIDA 65,								
	HIDRANTE DE 80 CON SALIDA A 65 MM., TIPO BARCELONA, CON CIERRE ELASTICO, ARQUETA CON TAPA DE FUNDICION DUCTIL INCORPORADA, INCLUSO P/P DE JUNTAS, TORNILLOS Y COLOCACION, SEGUN DETALLES CONSTRUCTIVOS.								
	HIDRANTES	2				2,000			
							2,00		
PD11530	UD. ARQUETA DE VALVULA AGUA.								
	ARQUETA VISITABLE PARA VALVULAS DE COMPUERTA, (1,30 AL ORIGEN) 1,00 MTS DE PROFUNDIDAD Y TAPA DE FUNDICION DE 60 CMS. DE DIAMETRO NORMALIZADA POR EL AYUNTAMIENTO Y 60 KGS. DE PESO.								
	VALVULAS	13				13,000			
							13,00		
PW3423	P.A. P.A. CONEXION CON RED EXISTENTE								
	PARTIDA ALZADA AJUSTIFICAR PARA ENTRONQUE CON RED EXISTENTE, INCLUSO BRIDAS, VÁLVULAS, REPOSICION DE AGLOMERADO, TOTALMENTE TERMINADO								
	P.A. ENTRONQUE	1				1,00			
							1,00		
D36OG535	MI TUB.POLIETIL.AD90/10ATM								
	TUBERÍA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD DE D=90 MM, APTA PARA USO ALIMENTARIO, PARA PRESIÓN DE TRABAJO DE 10 ATMÓSFERAS, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, JUNTA ELECTROSOLDADA, EXCAVACIÓN, CAMA DE ARENA DE 20 CM, RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM, Y TERMINACIÓN DE RELLENO CON TIERRA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.								
	total	1	235,000			235,000			
							235,00		
U13RG045	ud GOTERO ESTACA AJUSTABLE 0 a 33l/h								
	Gotero de estaca ajustable de caudal de 0 a 33 litros/hora, derivado del ramal mediante tubería de polietileno de baja densidad de 4 mm. de diámetro y p.p. de pequeños accesorios, i/perforación manual de la línea para su instalación.								
	GOTERO	40				40,00			
							40,00		
PD11540	UD DESAGUE DE 60 MM.								
	Desagüe diámetro 60 mm, incluida te, codo, válvula y tornillería; totalmente instalado.								
	DESAGUE	2				2,000			
							2,00		
D36QA005	Ud BOCA RIEGO TIPO "Racor Barcelona"								
	BOCA DE RIEGO MODELO "RACOR BARCELONA" DE D=40 MM, INCLUSO ENLACE CON LA RED DE DISTRIBUCIÓN, CON TUBERÍA DE POLIETILENO DE 1/2" DE DIÁMETRO, TOTALMENTE TERMINADA (VER DETALLE).								
	BOCA DE RIEGO	1				1,000			
							1,00		
PD22090	UD. VENTOSA DOBLE EFECTO 50MM								
	VENTOSA DE DOBLE EFECTO DE 50 MM. DE DIAMETRO NOMINAL, UNION BRIDA PN 10 CONSTRUIDA EN HIERRO FUNDIDO CON ESFERA EN POLIPROPILENO, INCLUIDO P.P. DE TORNILLERIA, TRANSPORTE, TOTALMENTE INSTALADA.								
	VENTOSAS	1				1,000			

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Especialidad
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00		
PD22066	UD. VALV. EURO 20/23 DE 100 MM,								
	VALVULA DE COMPUERTA EURO 20/23, SERIE CORTA DE 100 MM. DE DIAMETRO NOMINAL UNION BRIDA-BRIDA, INCLUSO P/P DE JUNTAS, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.								
	TUBERIA 90MM	6				6,000			
							6,00		
PD22067	UD. VALV. EURO 20/23 DE 125 MM,								
	VALVULA DE COMPUERTA EURO 20/23, SERIE CORTA DE 125 MM. DE DIAMETRO NOMINAL UNION BRIDA-BRIDA, INCLUSO P/P DE JUNTAS, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.								
	TUBERIA 123/140MM	7				7,000			
							7,00		
P200110	ML CRUCE CALZADA								
	FORMACIÓN DE CRUCE DE CALZADA PARA PROTECCIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO/FUNDICIÓN DÚCTIL, CON CAMA DE ARENA Y PASA TUBOS DE HORMIGÓN, RELLENO DE HORMIGÓN HM-20								
	C/ Bretón de los Herreros - C/ Las Cortes	1	8,000			8,000			
	C/ Carlos Llopis - C/ Las Cortes	1	8,000			8,000			
	C/ Carlos Llopis - C/ Fernando de Rojas	1	7,000			7,000			
	C/ Enrique Gª Álvarez - C/ Fernando de Rojas	1	8,000			8,000			
							31,00		
PD22017	UD. ACOMETIDA 3/4",16 ATMS								
	ACOMETIDA COMPLETA DE 1 A 2 MTS. DE 3/4", FORMADA POR EXCAVACION, COLLAR DE TOMA EN CARGA, ENLACES MIXTOS, TUBERIA DE POLIETILENO DE 3/4", VALVULA, CODOS, ARQUETA DE 40*40 CMS., RELLENO, COMPACTADO Y REPOSICION, INCLUSO P/P DE TRANSPORTE Y COLOCACION.								
	PARCELAS Y GRUPOS DE 4 VIVIENDAS	20				20,000			
							20,00		
PD22050	UD. ANCLAJE VALV./P.E.								
	ANCLAJE DE VALVULAS Y PIEZAS ESPECIALES FORMANDO DADO DE HORMIGON Y PERNOS DE ANCLAJE.								
	VALVULAS	13				13,000			
							13,00		
5.2	UD ARQUETA PARA VENTOSAS DIAMETROS 50-80 MM								
	Arqueta para ventosas diámetros 50-80 mm, formada por anillo prefabricado de hormigón vibrado (diámetro 1000 mm). Rematado con cono excéntrico(diámetro 1000/600 mm) del mismo material, para colocación de la trapa, apoyados sobre solera de hormigón armado HA/25/p/20/IIa de 25 cm de espesor, y anclaje mediante relleno lateral con hormigón en masa HM/10/P/20/IIa, incluyendo pates de polipropileno para acceso y trapa de fundición diámetro 600 mm. normalizada por el Ayunatmiento.								
	TODA URBANIZACIÓN	1				1,00			
							1,00		
U13TPB150	m TUB.PEBD ENTERRADO PE32 PN6 D=40mm								
	Tubería de polietileno baja densidad PE32 para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2., de 40 mm. de diámetro exterior, suministrada en rolls, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.								
	EN CALLES CON ARBOLADO Y JRADÍN	1	205,00			205,00			
							205,00		
5.3	UD ARQUETA PARA DESAGÜE DE DIAMETRO 60 MM								
	Arqueta para desagüe de diámetro 60 mm, formada por anillo prefabricado de hormigón vibrado (diámetro 1000 mm), rematado con cono excéntrico (diámetro 1000/600 mm) del mismo material, para								

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 27/07/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	colocación de la trapa, apoyados sobre solera de hormigón armado HA/25/P/20/IIa de 25 cm de espesor, y anclaje mediante relleno lateral con hormigón en masa HM/10/P/20/IIa, incluyendo pates de polipropileno para acceso y trapa de fundición diámetro 600 mm, y tubo en vertical paralelo a los anillos de hormigón a base de tubería de hormigón vibrado de 600 mm de diámetro para recepción de tubo de desagüe y conexión con rebosadero, incluso tapa de fundición de diámetro 600 mm.								
	TODA URBANIACIÓN	2				2,00			
							2,00		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 05 RED ELECTRICA MEDIA TENSIÓN

U.0.3.2 **ml Excavación zanja bajo futura acera**

Excavación a máquina en zanja bajo futura acera, dimensiones normalizadas por Iberdrola, según planos, con arena de relleno, testigo PVC normalizado, cinta de atención al cable, mano de obra, incluso relleno con tierra procedente de la excavación compactado y reposición de acera.

	Presupuestos anteriores					112,00			
							112,00		

U.0.3.3 **ml Excavación zanja para cruce en calzada**

Excavación a máquina en zanja para cruce de calzada, de dimensiones normalizadas por Iberdrola, según planos, con 3 tubos de PVC paso de los cables de 160mm de diámetro, embebeidos en un macizo de hormigón H-150, cinta de atención al cable, mano de obra, incluso relleno con tierra procedente de la excavación, compactado y reposición de pavimente asfáltico en calzada.

	Presupuestos anteriores					153,00			
							153,00		

U.0.3.4 **ml Conductor de aluminio 12/20 Kv**

Suministro y colocación de conductor de aluminio, 12/20 Kv. aislamietnos seco de etileno propileno de alto módulo y cubierta de poliolefina (HEPRZ1) de 1 x 240 mm2, incluso transporte, tendido en zanja, conexiones, mano de obra y medios auxiliares.

	Presupuestos anteriores					875,00			
							875,00		

U.0.3.5 **u Botellas terminales servicio interior para cable seco**

P.A. Suministro y colocación eis botellas terminales servicio interior para cable aislamiento seco 12/20 Kv. de 1 x 240 mm2 Al. tipo normalizado con bornas enchufables, conexión en centros de tranasformación, totalmente instalado y terminado, según normas Iberdrola.

	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 06 RED ELECTRICA DE BAJA TENSIÓN

U.001 **ml Excavación a máquina**

Excavación a máquina en zanja normal, dimensiones según Planos y Memoria, arena de relleno de río, testigo PVC normalizado protección mecánica, cinta de atención al cable, mano de obra, incluso relleno con tierra procedente de la excavación y compactado.

Presupuestos anteriores 350,00

350,00

U.002 **ml Excavación a máquina en zanja vial de tráfico rodado**

Excavación a máquina en zanja, vial de tráfico rodado, dimensiones según Planos y Memoria, tubos de paso de los cables PVC diámetro 160mm. hormigón H125, cinta de atención al cable, mano de obra, incluso relleno con tierra procedente de la excavación y compactado.

Presupuestos anteriores 15,00

15,00

U.0.2.3 **ml Conductor de aluminio**

Suminstro ycolocación de conductro de alumunio, denominaión UNE 21.123 RV-06/1 KV. 1 x 240 Al, incluso transporte tendido en zanjas y conexiones.

Presupuestos anteriores 1.365,00

1.365,00

U.0.2.4 **ml Conductor de aluminio**

Suminsitro y colocación de conductro de aluminio, denominación UNE 21.123 RV-06/1 KV. 1 x 150 Al, incluso transporte tendido en zanjas y conexiones.

Presupuestos anteriores 455,00

455,00

U.0.2.5 **u Fundación de Hormigón**

Suministro y colocación de fundación de hormigón armado para caja de protección y mediad tipo CPM3 y AD según normas IBERDROLA, incluso colocación.

Presupuestos anteriores 21,00

21,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 07 RED DE ALUMBRADO PUBLICO

U.001 ml Excavación a máquina

Excavación a máquina en zanja normal, dimensiones según Planos y Memoria, arena de relleno de río, testigo PVC normalizado protección mecánica, cinta de atención al cable, mano de obra, incluso relleno con tierra procedente de la excavación y compactado.

	Presupuestos anteriores					515,00			
							515,00		

U.002 ml Excavación a máquina en zanja vial de tráfico rodado

Excavación a máquina en zanja, vial de tráfico rodado, dimensiones según Planos y Memoria, tubos de paso de los cables PVC diámetro 160mm. hormigón H125, cinta de atención al cable, mano de obra, incluso relleno con tierra procedente de la excavación y compactado.

	Presupuestos anteriores					60,00			
							60,00		

U.003 u Basamento de hormigón en masa

Basamento de hormigón en masa, HM-20 para columnas de 10 y 8m., dimensiones 1.00 xx 1.00 x 1.20, excavación, material de encofrado, con p.p. suministro y colocación de pernos, tuebriá hasta arqueta según plano de detalles, reposición de pavimento existente de idénticas caracterísitcas al eliminado en su caso, transporte sobrantes a vertedero y totalmente acabado.

	Presupuestos anteriores					19,00			
							19,00		

U.004 u Basamento de hormigón en masa columnas 3.5m

Basamento de hormi´gon en masa, HM-20 para columnas de 3.5m., dismensiones 0.50 x 0.50 x 0.80m, excavación, material para encofrado, con p.p. suministro y colocación de pernos, tubería hasta arqueta según plano de detalles, reposición de pavimento existente de idénticas características al eliminado en su caso, transporte sobrantes a vertedero y totalmente acabado.

	Presupuestos anteriores					6,00			
							6,00		

U.005 u Arqueta de Registro

Arqueta de registro, 0.40 x 0.40 x 0.60 m., sin fondo congravilla, realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pié de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada y bruñida en su interior, incluso marco y tapa de fundición, según norma UNE-EN 124, B-125, totalmente acabada.

	Presupuestos anteriores					50,00			
							50,00		

U.006 u Columna recta troncocónica 8 m de altura

Suministro, izadi, montaje y nivelación columna recta, troncocónica, de chapa de acero galvanizada de 4 mm de espesor, placa base embutida y portezuela de registro en su parte inferior, 8 m de altura, 60mm de diámetro en punta, de una sola pieza, soldada en ultrafrecuencia, modelo CL-2 IEP o similar, casquillo acoplamiento para luminaria, totalmente acabada.

	Presupuestos anteriores					15,00			
							15,00		

U.007 u Columna recta troncocónica 10 m de altura

Suministro, izado, montaje, y nivelación columna recta, troncocónica, de chapa de acero galvanizada 4 mm de espesor, placa base embutida y portezuela de registro en su parte inferior, 10 m altura, 60mm diámetro en punta, de una sola pieza, soldada en ultrafrecuencia, modelo CL-2 IEP o similar, casquillo acoplamiento para luminaria totalmente acabada.

	Presupuestos anteriores					4,00			
							4,00		

U.008 u Columna cilíndrica de 3.5m de altura

Suministro, izado, montaje y nivelación columna cilíndrica, construida en tubo de acero galvanizado en caliente, pintado gris forja, de 3.5m de altura, modelo CL-15, REF. 482035 IEP Iluminación, para acoplamiento de luminaria FO-3, totalmente acabada.

	Presupuestos anteriores					6,00			
							6,00		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560 VISADO
MURCIA 27/8/2008

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U.009	u Caja de protección								
	Suminstro y colocación caja de protección y derivación, modelo 1468/1E, marca CLAVED o similar, i.c.c. fusibles calibrados, totalmente instalada y conexionada.								
	Presupuestos anteriores					25,00			
							25,00		
U.010	u Puesta a tierra columna metálica								
	Suminstro e instalación puesta a tierra columna metálica, elctrodo normal acero cobreado 2 m. longirud, 14 mm diámetro, conductor unipolar aislado 450/750 V., color amarillo verde, 16 mm2 Cu, i. terminales de conexión a electrodo o red general de tierra, totalmente acabada.								
	Presupuestos anteriores					25,00			
							25,00		
U.011	u Puesta a tierra luminaria								
	Suminstro e instalación puesta a tierra luminaria, conductor unipolar aislado 450/750 V., color amarillo verde, 2.5 mm2 Cu, i. terminales de conexión a portezuela, totalmente acabada.								
	Presupuestos anteriores					25,00			
							25,00		
U.012	ml Conductor de cobre								
	Conductor de cobre, denominación UNE 21123 450/750 V, tipo Sintenax o similar, unipolar 1 x 16 mm2, color amarillo verde, i. transporte, tendido y conexiones.								
	Presupuestos anteriores					726,00			
							726,00		
U0.13	u Suministro y colocación de luminaria ONIX 2 SOCELEC								
	Suministro ycolocación luminaria cerrada con auxiliares eléctricos incorporados, compuesta de cuerpo en fundición inyectado de alumnio embutido abrillantado y oxidado anódicamente, cierre de vidrio templado liso, lámapara tubular de SAP 150 W, modelo ONYX 2 SOCELEC o similar, totalmente acabada.								
	Presupuestos anteriores					15,00			
							15,00		
U.014	u Suministro y colocacion de luminaria ONIX 3 SOCELEC								
	Suministro y colocación luminaria cerrada con auxiliares el´ctricos incorporados, compuesta de cuerpo en fundición inyectado de alumino embutido abrillantado y oxidado anódicamente, cierre de vidrio templado liso, lámapra tubular de SAP 250 W, modelo ONYX 3 SOCELEC o similar, totalmente acabada.								
	Presupuestos anteriores					4,00			
							4,00		
U.015	u Suministro y colocación de luminaria ALCOR FO-3								
	Suministro y colocación luminaria compuesta por cuerpo en fundicón de aluminio, acabado gris RAL-7022 texturado mate, reflector de aluminio anodizado y cierre difusor de metracrilato transparene, lámpara ovoide 100W, modelo ALCOR FO-3, IEP o similar, totalmente acabada.								
	Presupuestos anteriores					6,00			
							6,00		
U.016	ml Conductor de cobre								
	Conductor de cobre, denominacíon UNE- 21123 RVFV (-K) 06.1kV tipo Sintenax o similar, multipolar (4x6) mm2, i. transporte tendido y conexiones.								
	Presupuestos anteriores					726,00			
							726,00		
U.017	u Centro de mando de alumbrado público								
	Suministro y montaje de centro de mando de alumbrado público de la serie DM de la casa comercial SERVITEC, o similar, ref. CD16TL45 CB, equipado con cinco salidas DPR, con reguladro de flujo estabilizado y con envolvente de acero inoxidable, apertura de puerta reversible con las siguientes medidas: 380mm. profundo 700 mm. de ancho y 1250mm de alto, control de apetura de puertas, reloj astronómico, equipo de comunicaciones GSM, instrumentación y análisis y valores eléctricos, equipo de encendido de alumbrado concjunto de protección diferencial y magnetotérmica programa-								

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha de visado 05/02/2009
9569 VISADO
Colegiado/a

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ble, incluso armario de compañía normalizado por Iberdrola, fusibles, equipo de medida y cometida, todo ello según normas de Excmo. Ayuntamiento de Torre Pacheco, totalmente instalado y conexionado.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 08 CENTROS DE TRANSFORMACION

4.1 u Prefabricado

Edificio prefabricado onstituido por una envolvente, de estructura monobloque, de hormigón armado, tipo PFU-3, de dimensiones generales aproximadas 3280mm de largo por 2380mm de fondo por 3045mm de alto. Incluye el edificio y todos sus elementos exteriores según RU-1303A, transporte, montaje y accesorios.

Presupuestos anteriores 1,00

1,00

4.2 u Obra de Excavación y nivelación

Unidad de Obra de excavación y nivelación necesarioa para el asentamiento y montaje de la caseta del centro de transformación objeto del presupuesto, dimensiones 4280 mm de ancho x 3180mm fondo x 560mm. profundidad, incluyendo acera perimetral de 1m de ancho.

Presupuestos anteriores 1,00

1,00

4.3 u Celda de línea del tipo Entrada/Salida

Celda de línea del tipo Entrada / Salida: CGM-CML-24.Módulo metálico de corte y aislamiento íntegro en gas, preparado para una eventual inmersión, fabricado por ORMAZABAL, con las siguientes características:
- Un= 24 kV
- In=400A
- Icc= 16kA/40kA
- Dimensiones:370mm/850mm/1800mm
- Mando: manuela tipo B

Se incluye el montaje y conexión.

Presupuestos anteriores 2,00

2,00

4.4 u Celda de Protección Transformador

Celda protección trensformador: CGM_CMP_F_24. Módulo metálico de corte y aislamiento íntegro en gas, preparado para una eventual inmersión, fabricado por ORMAZABAL con las siguientes características:
- Un= 24kV
- In= 400 A
- Icc= 16kA/40kA
- Dimensiones: 480mm/850mm/1800mm
- Mando (fusibles): manuel tipo BR.

Se incluye montaje y conexión.

Presupuestos anteriores 1,00

1,00

4.5 u Cuadro de BT UNESA

Cuadro de BT UNESA, con 5 salidas con fusibles salidas trifásicas con fusibels en bases ITV, y demás características descritas en la Memoria.

Presupuestos anteriores 1,00

1,00

4.6 u Transformador Trifásico

Transformador trifasico reductor de tensión, según las normas citadas en la memoria con neutro accesible en el secundario, de potencia 400kVA y refrigeración natural de aceite, de tensión primaria 11/20kV y tensión secundaria 400V en vacío (B2), grupo de conexión Dyn11, de tensión de cortocircuito de 4% y regulación primaria de +2.5%, +5%, +7,5%, +10%. Se incluye tambie´n una protección con termómetro.

Presupuestos anteriores 1,00

1,00

4.7 u Interconexiones de media tensión

Interconexiones de Media Tensión.
Puentes MT Transformador: cabels MT 12/20kV.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 07/09/2005
Expediente 9510
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Cables MT 12/20kV del tipo DHZ1 unipolares, con conductores de sección y material 1x50 A1 emplenado 3 de 10m de longitud, y terminaciones ELASTIMOLD de 24kV del tipo enchufable recta y modelo K-152. En el otro extremo son del tipo enchufable acodada y modelo K-158-LR.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00		
4.8	u Interconexiones de Baja tensión								
	Interconexiones de Baja Tensión. Puentes BT-B2 transformador: Puentes BT-B2 Transformador 1. Juego de puentes de cables de BT, de sección y material 1x240 A1 (RV 06/1kV) sin armadura, y todos los accesorios para la conexión, formados por un grupo de cables en la cantidad 3 x fase + 2 x neutro de 2.5 m de longitud.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00		
4.9	u Anillo rectangular								
	Tierras exteriores centro de transformación: anillo rectangular. Instalación exterior de puesta a tierra de protección en el edificio de transformación, debidamente montada y conexionad, emplenado conductor de cobre desnudo. El conductor de cobre está unido a picas de acero cobreado de 14mm de diámetro. Características: Geometría: Anillo Rectángular. Profundidad: 0.8m Número de Picas: cuatro. Longitud de picas: 2m Dimensiones del rectángulo: 3.0x2.5m								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00		
4.10	u Picas alineadas								
	Tierras exteriores servicio centro transformación: picas alineadas. Tierra de servicio o neutro del transformador. Instalación exterior realizada con cobre aislado con el mismo tipo de materiales que las tierras de protección. Características: Geometría: Picas alineadas. Profundidad: 0.8m Número de Picas: dos. Longitud de picas: 2 metros. Distancia entre picas: 3 metros.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00		
4.11	u Tierras interiores prot transformación								
	Tieras interiores prot transformación: Instalación interior tierras. Instalación de puesta a tiera de protección en el edificio de transformación, con el conductor de cobre desnudo, grapado a la pared, y conectado a los equipos de MT y demás aparamenta de este edificio, así como una caja general de tiera de protección según las normas de la compañía suministradora.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00		
4.12	u Tierras interiores serv transformación								
	Tierras interiores serv transformación: Instalación interior tierras. Instalación de puesta a tierra de servicio en el edificio de transformación con el conductor de cobre aislado, grapado a la pared, y conectado al neutro de BT, así como una caja general de tierra de servicio según las normas de la compañía suministradora.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00		
4.13	u Montaje de Centro								

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 03/09/2009
Expediente 9569
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Montaje centro incluyendo: montaje celdas, conexionado de bornas a celdas, red de tierras exterior (neutros trafos y red de servicio), alumbrado cenro, alumbrado de emergencia, certificado de tensiones de paso y contacto, accesorios (banqueta, rótulos, guantes, placas, extintor 89B) descarga de todo el material.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 RED DE INFRAESTRUCTURAS AUDIOVISUALES								
PD30010	ML. CANALIZ.AUDIOV.30x79/2x63								
	CANALIZACION AUDIOVISUAL EN ZANJA, DE 30x79 CM., CON DOS TUBOS DE PVC DE 63 MM. D.I., EMBEBIDO EN HORMIGON H-150 DE 30x19 CM. INCLUSO EXCAVACION, RELLENO, Y TRANSPORTE A VERTEDERO, TOTALMENTE TERMINADO.								
	TOTAL	370				370,000			
							370,00		
PD30022	UD. ARQUETA 80x70x82 TIPO "H"								
	ARQUETA PARA INTERCONEXION DE COMUNICACIONES AUDIOVISUALES, DE 80x70x82 CM, INTERIORES, DE HORMIGON ARMADO CON PAREDES Y SOLERA DE 15 CMS, DE ESPESOR, TIPO H-175, SIN TAPA, INCLUSO EXCAVACION, RELLENO, Y TRANSPORTE A VERTEDERO, TOTALMENTE TERMINADO.								
	ARQUETA TIPO "H"	3				3,000			
							3,00		
PD30023	UD. ARQUETA 30x30x63 TIPO "M"								
	ARQUETA PARA INTERCONEXION DE CANALIZACIONES AUDIO VISUALES, DE 30x30x63 CM, INTERIORES, DE HORMIGON EN MASA,CON TAPA DE ACERO GALVANIZADO Y HORMIGON, TOTALMENTE TERMINADA.								
	ARQUETA TIPO "M"	23				23,000			
							23,00		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 SEÑALIZACION VIARIA								
PD14001	M2. PINTURA EN ISLETAS, CEBRE								
	PINTURA BLANCA REFLEXIVA EN ISLETAS Y CEBREADOS, INCLUSO PREMARCAJE.								
	M-4.1	9	3,500	0,400		12,600			
	M-4.2	37	4,000	0,400		59,200			
							71,80		
PD14004	ML. MARCA DISCONTINUA 15 CMS.								
	MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA DE 15 CMS. DE ANCHA DISCONTINUA, INCLUSO PREMARCAJE.								
	C/ Saturno (EJE)	1	113,000			113,000			
	C/ Fernando de Rojas (BANDA DE APARCAMIENTO)	1	75,000			75,000			
	C/ Carlos Llopis (BANDA DE APARCAMIENTO)	1	65,000			65,000			
	C/ Saturno (BANDA DE APARCAMIENTO)	1	150,000			150,000			
							403,00		
PD14003	UD. SEÑAL REF.OCTOGONAL 80 CM								
	SEÑAL REFLEXIVA OCTOGONAL DE 80 CMS.,TOTALMENTE INSTALADA.								
	R-2	1				1,000			
							1,00		
PD14005	UD. SEÑAL REFLEX. Ø=60 CMS. I								
	SEÑAL REFLESIVA CIRCULAR DE 60 CMS.DE DIAMETRO, I/P.P. POSTE GALVANIZADO, TORNILLERÍA, CIMENTACIÓN Y ANCLAJE, TOTALMENTE COLOCADO.								
	R-101	4				4,000			
							4,00		
PD14006	UD. SEÑAL REF.CUADRADA L=60 C								
	SEÑAL REFLEXIVA CUADRADA DE 60 CMS.,I/P.P. POSTE GALVANIZADO, TORNILLERÍA, CIMENTACIÓN Y ANCLAJE, TOTALMENTE COLOCADO.								
	.								
	S-13	9				9,000			
	MN-2	1				1,000			
							10,00		
PD14011	UD. SEÑAL REFLEX.TRIANG.70 CM								
	SEÑAL REFLESIVA TRIANGULAR DE 70 CMS., I/P.P. POSTE GALVANIZADO, TORNILLERÍA, CIMENTACIÓN Y ANCLAJE, TOTALMENTE COLOCADO.								
	.								
	R-1	2				2,000			
							2,00		
PD10001	M2 PINTURA REFLEXIVA BLANCA TIPO ACRÍLICO EN FLECHAS Y LETRAS								
	PINTURA REFLEXIVA BLANCA TIPO ACRÍLICO EN FLECHAS Y LETRAS, INCLUSO PREMARCAJE.								
	M-5.1.1	1,2				1,20			
	MN-1	3,15				3,15			
							4,35		
U18VAU040	ud MÓDULO SEÑAL NOR.INFOR.URB.								
	MÓDULO SEÑAL INFORMATIVA URBANA, CON LA DENOMINACIÓN DE LAS CALLES, NORMALIZADA POR EL AYUNTAMIENTO								
	TOTAL	12				12,00			
							12,00		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 07/12/2005 MURCIA
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 ZONAS VERDES Y AJARDINADAS								
PD01003	M2. DESBROCE Y LIMPIEZA DEL T								
	DESBROCE DE CAPA DE 30 cm. Y LIMPIEZA DEL TERRENO INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO, CON RETIRADA DE ARBOLADO, TOTALMENTE TERMINADO, MEDIDO SOBRE PERFIL.								
	TOTAL	1	116,000			116,000	116,000		
PD15002	M3. TIERRA VEGETAL,ARENA,TURB								
	TIERRA VEGETAL PREPARADA FISICA Y QUIMICAMENTE CON ARENA, TURBA Y ORGANICO,TOTALMENTE COLOCADA Y EXTENDIDA SOBRE JARDINERAS O PARTERRES.								
	TIERRA VEGETAL	1	115,900		0,250	28,975	28,98		
PD15081	UD. PALMERA DATILIFERA (PHOENIX DATYLIFERA) DE 2.50 mts								
	PALMERA DATILIFERA (PHOENIX DATYLIFERA) DE 2.50 mts DE ALTURA, DE VIVERO EN CEPELLON ESCAYOLADA, INCLUSO PLANTACION, ABONO Y PRIMER RIEGO.								
	TOTAL	8				8,000	8,00		
U14EB016	ud BRACHYCHITON POPULNEMUM 16-18								
	Brachychiton populnemum (Brachichito) de 16 a 18 cm. de perímetro de tronco, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.								
	TOTAL	26				26,00	26,00		
U16IP005	ud CASITA PUENTE MINITOBOGÁN (1-6)								
	Suministro e instalación de parque infantil de juego para niños de 1 a 6 años, formado por casita con puente y minitobogán, todo ello realizado en madera de pino suecia impregnado a presión en autoclave.								
	EN ZONNA VERDE	1				1,00	1,00		
PD15005a	M2. CESPED RAY-GRAS, GRAMOSO.								
	CESPED RAY-GRAS, GRAMOSO, MEZCLA TIPO MEDITERRANEO, CON COBERTURA TOTAL DE LA ZONA VEGETAL, TOTALMENTE TERMINADO.								
	CESPED	116				116,000	116,00		
PD15015a	UD. PAPELERA METALICA F-135/PIE								
	PAPELERA METALICA EN CHAPA DE 33 CMS. DE ALTURA Y 37 CMS. DE DIAMETRO CON APOYO CENTRAL, ESMALTADA AL HORNO EN COLOR A ELEGIR, MODELO F-135 DE LA CASA "YOR, S.A." O SIMILAR INCLUSO PIE, TOTALMENTE COLOCADA.								
	EN ZONA VERDE	4				4,000	4,00		
PD15034a	UD, BANCO DE MADERA Y LLANTA METALICA MODELO MADRID 2 MTS.								
	BANCO DE MADERA, DE 2 MTS. DE LONGITUD, .83 MTS DE ALTURA TOTAL DEL RESPALDO Y ANCHURA TOTAL 0.63 MTS. TABLONES DE MADERA TRATADA CON PROTECCIONES ANTICARCOMA Y FUNGICIADA, Y ACABADO EN COLOR CAOBA,CON LLANTA METALICA PINTADA EN NEGRO, REFUERZO CENTRAL DE HIERRO, Y TORNILLERIA DE ACERO INOXIDABLE, MODELO B-406 MADRID, DE LA CASA ALABA Y ANDREA O SIMILAR, TOTALMENTE COLOCADO.								
	EN ZONA VERDE	5				5,000	5,00		
U14EI030	m. SETO CUPRESSUS ARIZONICA 0,8-1 m								
	Seto de Cupressus arizonica (Ciprés de Arizona) de 0,8 a 1 m. de altura, con una densidad de 3 plantas/m., suministradas en contenedor y plantación en zanja 0,4x0,4 m., incluso apertura de la misma con los medios indicados, abonado, formación de rigola y primer riego.								
	EN ZONA VERDE	58				58,00	58,00		
P200129	UD ARQUETA 40*40*50								

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 956 VISADO 07/04/08

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ARQUETA DE REGISTRO PARA VÁLVULAS DE RIEGO, FORMADA POR FABRICA DE LADRILLO MACIZO DE 1/2 PIE, TOMADA CON MORTERO DE CEMENTO 1:4 DE 40*40*50 CMS. DEDIMENSIONES INTERIORES Y SOLERA DE HORMIGON EN MASA DE 10 CMS., INCLUSO TAPA Y MARCO FUNDICION DUCTIL.								
	TOTAL	1				1,000			
							1,00		
U16IM036	ud BALANCÍN TORTUGA 4 PLAZAS								
	Suministro e instalación de juego infantil, balancín Tortuga de 4 plazas, para niños de 3 a 9 años, fabricado en tablero laminado a alta presión de 15 mm. Espacio requerido: 3,8 x 3,8 m. h=0,55 m.								
	EN ZONA INFANTIL	1				1,00			
							1,00		
U16IC060	m2 PAVIMENTO ELÁSTICO DE 40 mm ESP.								
	Pavimento elástico de 40 mm de espesor formado por plaquetas de 0,1 x 0,1, para juegos infatiles. Instaladas.								
	EN ZONA INFANITL	1	6,60	4,20		27,72			
							27,72		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 VARIOS								
PA.0001	PA Partida alzada								
	Partida alzada a justificar para labores diversas, como entronque a colector general, pequeña demolición de firme, etc, totalmente justificado.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD								

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

4.2.- CUADRO DE PRECIOS.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

4.2.1.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

PD01003 M2. DESBROCE Y LIMPIEZA DEL T 0,52

DESBROCE DE CAPA DE 30 cm. Y LIMPIEZA DEL TERRENO INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO, CON RETIRADA DE ARBOLADO, TOTALMENTE TERMINADO, MEDIDO SOBRE PERFIL.

CERO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

PD02014 M3. EXCAVACION DESMONTE CUALQ 2,44

EXCAVACION EN DESMONTE EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, EXCEPTO ROCA, INCLUSO CARGA SOBRE CAMION, PARA FORMACION DE CAJA DE CALZADA, INCLUSO COMPACTACION DE LA SUPERFICIE RESULTANTE Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL, PREVIO DESBROCE SI FUESE NECESARIO.

DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PD05023 M3. TIERRAS SELECCIONADAS DE 1,70

RELLENO, EXTENDIDO Y APISONADO A CIELO ABIERTO, DE TIERRAS SELECCIONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION, CON MOTONIVELADORA Y RULO COMPACTADOR, POR CAPAS DE HASTA 25 CMS. DE ESPESOR MAXIMO, INCLUSO RIEGO. GRADO DE COMPACTACION 100% DEL PROCTOR MODIFICADO, PREVIO DESBROCE SI FUESE NECESARIO.

UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

PD04002 M3. TRANSP0RTE A VERTEDERO SO 1,12

TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DE LOS PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACION CONSIDERADO UN 20% DE ESPONJAMIENTO.

UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 02 PAVIMENTACION

PD10002 ML. BORDILLO HORMIGON 12/15x15x100 7,45

BORDILLO RECTO BICAPA DE HORMIGON TIPO "FORTE" Ó SIMILAR, C7, DOBLE CAPA 12/15/100(R5) COLOCADO SOBRE BASE DE HORMIGON TIPO HM-20, JUNTEADO CON MORTERO DE CEMENTO, TOTALMENTE TERMINADO.

SIETE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PD10019 M2. PAVIMENTO DE ADOQUIN DE 6x10x20 14,79

PAVIMENTO DE ADOQUIN BICAPA PREFABRICADO DE HORMIGON, RECTANGUALAR DE 6*10*20 CMS., DOBLE CAPA CON CHAFLAN COMBINACIÓN DE TERRACOTA CON LAVA, COLOCADO SOBRE
LECHO DE GRAVÍN DE ASIENTO DE 3 CMS. DE ESPESOR, Y JUNTEADO CON GRAVÍN DE SILICE, SEGUN MTE-97.

CATORCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PD05027 M3. ZAHORRA NATURAL EN VIAL 9,39

RELLENO, EXTENDIDO Y APISONADO A CIELO ABIERTO DE ZAHORRAS NATURALES, CON MOTONIVELEDORA Y
RULO COMPACTADOR, POR CAPAS DE HASTA 25 CMS. DE ESPESOR MAXIMO, INCLUSO RIEGO.GRADO DE
COMPACTACION 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.

NUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PD05029 M3. ZAHORRA ARTIFICIAL EN VIAL 11,25

RELLENO, EXTENDIDO Y APISONADO A CIELO ABIERTO DE ZAHORRAS ARTIFICIALES, CON MOTONIVELEDORA Y RULO COMPACTADOR, POR CAPAS DE HASTA 25 CMS.DE ESPESOR MAXIMO, INCLUSO RIEGO.GRADO DE COMPACTACION 100% DEL PROCTOR MODIFICADO, PREVIO DESBROCE SI FUESE NECESARIO.

ONCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

PD08008 TN. AGL. ASF.CALIENTE TIPO BINDER 27,54

AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE TIPO G-20, ÁRIDO CALIZO, EN CAPA INTERMEDIA, INCLUSO BETÚN 60/70, RIEGO DE ADHERENCIA CON UNA DOTACIÓN DE 1 KG/M2,COMPACTADO AL 97% DEL ENSAYO MARSHALL, TOTALMENTE EJECUTADO.

VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PD08009 TN. AGL. ASF.CALIENTE TIPO RODADURA 27,24

AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE PARA CAPA DE RODADURA,TIPO S-20, ÁRIDO CALIZO, BETÚN 60/70, INCLUSO RIEGO DE IMPRIMACION,CON DOTACION DE 0,8 L/M2, COMPACTADO AL 97% DEL ENSAYO MARSHALL,

VEINTISIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

PD10010 M2. SOL.HOR.HM-20,e=12 CM 10,58

SOLERA DE HORMIGON TIPO HM-20 Y 12 CMS. DE ESPESOR, INCLUSO MALLAZO DE 30 X 30 X 4, PULIDO, Y JUNTAS CORTADAS EN PAÑOS DE 4x4 MTS.

DIEZ EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

UPPB.3e m Rigo H 10x25x70 3,24

RIGOLA DE HORMIGÓN DE 7/10x25x50 cm. MOD. SEVILLA, SOBRE LECHO DE HORMIGÓN HM 15/B/20/IIa CON MORTERO DE CEMENTO M-40a (1:6) Y LECHADA DE CEMENTO.

TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO

U08C015 ud ACOMETIDA RED GRAL.PLUVIALES. PVC D=315 579,55

Acometida desde canaleta a arqueta de pluviales , hasta una distancia máxima de 20 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 31,5 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.

QUINIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PDE9909 P.A. P.A. CONEXION POZO EXISTENTE 700,00

PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA CONEXION CON POZOS DE REGISTRO ENTRANTES, INCLUSO REPOSICION DE AGLOMERADO, TOTALMENTE TERMINADO.

SETECIENTOS EUROS

PD05067 M3. RELLENO ZANJAS MAQ. ARENA 14,72

RELLENO DE ZANJAS CON ARENA DE MACHAQUEO, A MAQUINA, INCLUSO RIEGO.

CATORCE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

PD04002 M3. TRANSP0RTE A VERTEDERO SO 1,12

TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DE LOS PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACION CONSIDERADO UN 20% DE ESPONJAMIENTO.

UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS

PD02031 M3. EXCAV. ZANJAS TODO TERREN 3,04

EXCAVACION EN ZANJAS EN CUALQIER TIPO DE TERRENO, EXCEPTO ROCA, CON MEDIOS MECANICOS, CARGA SOBRE CAMION , PERFILADO Y REFINO DE LAS SECCIONES RESULTANTES..

TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

PD07041 UD. RASANTEO TAPA POZOS ALCAN 28,79

RASANTEO DE TAPA DE POZOS DE ALCANTARILLADO/RED DE PLUVIALES.

VEINTIOCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PD07046 UD. POZO HORM. PREF. H=2,50 261,98

POZO DE REGISTRO DE HORMIGON PREFABRICADO DE 1,20 MTS. DE DIAMETRO INTERIOR Y HASTA 2,50 MTS. DE PROFUNDIDAD, INCLUSO TAPA DE FUNDICION DUCTIL DE 60 CMS. DE DIAMETRO NORMALIZADA POR EL AYUNTAMIENTO, TOTALMENTE TERMINADO.

DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

TUBTEJ ML. TUBO PVC DN315 DOBLE PARED TEJA 18,11

TUBO DE PVC DOBLE PARED TEJA DN=315 mm., DE INTERIOR LISO Y EXTERIOR CORRUGADO SN 8 KN/M2;UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA.ESPECIFICACIONES SEGÚN UNE pr EN 13.476,INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA Y PRUEBA DE ESTANQUEIDAD TOTALMENTE TERMINADA.

DIECIOCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

PD07038 UD. ENTRONQ. SEAM. PVC D=160 195,64

ENTRONQUE DOMICILIARIO EN RED DE SANEAMIENTO CON TUBERIA DE P.V.C. PARA EVACUACION, COLOR NARANJA, SEGUN NORMA UNE 53.332 DE 160 MM. D.E., 4,9 MM. DE ESPESOR, UNION POR JUNTA ELASTICA Y ARQUETA SIFONICA DE DIMENSIONES INTERIORES 0,50X0,50X0,60 MTS. CON TAPA DE HIERRO FUNDIDO A LA VISTA, TOTALMENTE EJECUTADO.

CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PD00020 ML CANALETA Y REJA DE FUNDICIÓN CLASE E -600 127,50

CANALETA CF50 Y REJA CUADROS RC50 O SIMILAR INCLUSO EXCAVACIÓN, COLOCADO Y RELLENO LATERAL CON HORMIGÓN EN MASA HM-20, TOTALMENTE TERMINADA.

CIENTO VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

PD00030 UD VÁLVULA ANTIRRETORNO D=300 DE CLAPETA COLGADA AL EXTERIOR 125,00

VÁLVULA ANTI-RETORNO O DE RETENCIÓN, DE DIÁMETRO 300 MM. MODELO CLAPETA COLGADA AL EXTERIOR, DE LA CASA "TROY VALVE" O "VÁLVULAS ROSS" TOTALMENTE INSTALADA Y PROBADA

CIENTO VEINTICINCO EUROS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/06
VISADO
ICA INGENIERÍA PROYECTOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U08AHJ116	UD	ARQ.ABIERTA.HM C/REJA HA 100X200X60	144,89

Arqueta prefabricada abierta de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 1,00X2,00X0,60 cm. medidas interiores, completa: con reja y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.

CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U15CJE050	m2	PROTECCIÓN DESAGÜES ESCOLLERA	33,86

Colocación de escollera de 50 kg. en la salida de desagües con el fin de evitar la erosión y disipar la energía del agua, para velocidades superiores a 1,2 m/s, siendo el espesor de la capa de 0,2 m, incluido suministro y preparación de la superficie de apoyo.

TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

BZ020	m3	RELLENO LOCALIZADO ZANJA PRÉSTAMO	6,39

Relleno localizado compactado en zanja, de drenaje longitudinal, con material procedente de préstamos, incluso humectación, extendido y rasanteado, terminado.

SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U03WC010	m3	HORMIGÓN COMPACTADO EN BASE	79,38

Hormigón compactado para recubrimiento de tuberías, en al menos los 40 cm. superiores a la conducción, incluso vibrado, totalmente terminado

SETENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 04 ABASTECIMIENTO

D36OG550 MI TUB.POLIETIL.AD140/10ATM 22,32

TUBERÍA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD DE D=140 MM, APTA PARA USO ALIMENTARIO, PARA PRESIÓN DE TRABAJO DE 10 ATMÓSFERAS, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, JUNTA ELECTROSOLDADA, EXCAVACIÓN, CAMA DE ARENA DE 20 CM, RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM, Y TERMINACIÓN DE RELLENO CON TIRRA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.

VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

PD11537 UD. HIDRANTE 80 SALIDA 65, 254,80

HIDRANTE DE 80 CON SALIDA A 65 MM., TIPO BARCELONA, CON CIERRE ELASTICO, ARQUETA CON TAPA DE FUNDICION DUCTIL INCORPORADA, INCLUSO P/P DE JUNTAS, TORNILLOS Y COLOCACION, SEGUN DETALLES CONSTRUCTIVOS.

DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

PD11530 UD. ARQUETA DE VALVULA AGUA. 286,14

ARQUETA VISITABLE PARA VALVULAS DE COMPUERTA, (1,30 AL ORIGEN) 1,00 MTS DE PROFUNDIDAD Y TAPA DE FUNDICION DE 60 CMS. DE DIAMETRO NORMALIZADA POR EL AYUNTAMIENTO Y 60 KGS. DE PESO.

DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

PW3423 P.A. P.A. CONEXION CON RED EXISTENTE 1.000,00

PARTIDA ALZADA AJUSTIFICAR PARA ENTRONQUE CON RED EXISTENTE, INCLUSO BRIDAS, VÁLVULAS, REPOSICION DE AGLOMERADO, TOTALMENTE TERMINADO

MIL EUROS

D36OG535 MI TUB.POLIETIL.AD90/10ATM 12,87

TUBERÍA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD DE D=90 MM, APTA PARA USO ALIMENTARIO, PARA PRESIÓN DE TRABAJO DE 10 ATMÓSFERAS, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, JUNTA ELECTROSOLDADA, EXCAVACIÓN, CAMA DE ARENA DE 20 CM, RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM, Y TERMINACIÓN DE RELLENO CON TIERRA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.

DOCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

U13RG045 ud GOTERO ESTACA AJUSTABLE 0 a 33l/h 0,91

Gotero de estaca ajustable de caudal de 0 a 33 litros/hora, derivado del ramal mediante tubería de polietileno de baja densidad de 4 mm. de diámetro y p.p. de pequeños accesorios, i/perforación manual de la línea para su instalación.

CERO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

PD11540 UD DESAGUE DE 60 MM. 126,06

Desagüe diámetro 60 mm, incluida te, codo, válvula y tornillería; totalmente instalado.

CIENTO VEINTISEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS

D36QA005 Ud BOCA RIEGO TIPO "Racor Barcelona" 137,13

BOCA DE RIEGO MODELO "RACOR BARCELONA" DE D=40 MM, INCLUSO ENLACE CON LA RED DE DISTRIBUCIÓN, CON TUBERÍA DE POLIETILENO DE 1/2" DE DIÁMETRO, TOTALMENTE TERMINADA (VER DETALLE).

CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

PD22090 UD. VENTOSA DOBLE EFECTO 50MM 72,21

VENTOSA DE DOBLE EFECTO DE 50 MM. DE DIAMETRO NOMINAL, UNION BRIDA PN 10, CONSTRUIDA EN HIERRO FUNDIDO CON ESFERA EN POLIPROPILENO, INCLUIDO P.P. DE TORNILLERIA, TRANSPORTE, TOTALMENTE INSTALADA.

SETENTA Y DOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

PD22066 UD. VALV. EURO 20/23 DE 100 MM, 91,65

VALVULA DE COMPUERTA EURO 20/23, SERIE CORTA DE 100 MM. DE DIAMETRO NOMINAL UNION BRIDA-BRIDA, INCLUSO P/P DE JUNTAS, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.

NOVENTA Y UN EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

PD22067 UD. VALV. EURO 20/23 DE 125 MM, 118,81

VALVULA DE COMPUERTA EURO 20/23, SERIE CORTA DE 125 MM. DE DIAMETRO NOMINAL UNION BRIDA-BRIDA, INCLUSO P/P DE JUNTAS, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.

CIENTO DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y UN

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha: 07/09/06
Visado
ICA INGENIERÍA PROYECTOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		CÉNTIMOS	
P200110	ML	CRUCE CALZADA	25,21
		FORMACIÓN DE CRUCE DE CALZADA PARA PROTECCIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO/FUNDICIÓN DÚCTIL, CON CAMA DE ARENA Y PASA TUBOS DE HORMIGÓN, RELLENO DE HORMIGÓN HM-20	
		VEINTICINCO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
PD22017	UD.	ACOMETIDA 3/4",16 ATMS	350,93
		ACOMETIDA COMPLETA DE 1 A 2 MTS. DE 3/4", FORMADA POR EXCAVACION, COLLAR DE TOMA EN CARGA, ENLACES MIXTOS, TUBERIA DE POLIETILENO DE 3/4", VALVULA, CODOS, ARQUETA DE 40*40 CMS., RELLENO, COMPACTADO Y REPOSICION, INCLUSO P/P DE TRANSPORTE Y COLOCACION.	
		TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
PD22050	UD.	ANCLAJE VALV./P.E.	26,61
		ANCLAJE DE VALVULAS Y PIEZAS ESPECIALES FORMANDO DADO DE HORMIGON Y PERNOS DE ANCLAJE.	
		VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
5.2	UD	ARQUETA PARA VENTOSAS DIAMETROS 50-80 MM	471,54
		Arqueta para ventosas diámetros 50-80 mm, formada por anillo prefabricado de hormigón vibrado (diámetro 1000 mm). Rematado con cono excéntrico(diámetro 1000/600 mm) del mismo material, para colocación de la trapa, apoyados sobre solera de hormigón armado HA/25/p/20/IIa de 25 cm de espesor, y anclaje mediante relleno lateral con hormigón en masa HM/10/P/20/IIa, incluyendo pates de polipropileno para acceso y trapa de fundición diámetro 600 mm. normalizada por el Ayunatmiento.	
		CUATROCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
U13TPB150	m.	TUB.PEBD ENTERRADO PE32 PN6 D=40mm	3,24
		Tubería de polietileno baja densidad PE32 para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2., de 40 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.	
		TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
5.3	UD	ARQUETA PARA DESAGÜE DE DIAMETRO 60 MM	668,59
		Arqueta para desagüe de diámetro 60 mm, formada por anillo prefabricado de hormigón vibrado (diámetro 1000 mm), rematado con cono excéntrico (diámetro 1000/600 mm) del mismo material, para colocación de la trapa, apoyados sobre solera de hormigón armado HA/25/P/20/IIa de 25 cm de espesor, y anclaje mediante relleno lateral con hormigón en masa HM/10/P/20/IIa, incluyendo pates de polipropileno para acceso y trapa de fundición diámetro 600 mm, y tubo en vertical paralelo a los anillos de hormigón a base de tubería de hormigón vibrado de 600 mm de diámetro para recepción de tubo de desagüe y conexión con rebosadero, incluso tapa de fundición de diámetro 600 mm.	
		SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 05 RED ELECTRICA MEDIA TENSIÓN

U.0.3.2 ml Excavación zanja bajo futura acera 15,01

Excavación a máquina en zanja bajo futura acera, dimensiones normalizadas por Iberdrola, según planos, con arena de relleno, testigo PVC normalizado, cinta de atención al cable, mano de obra, incluso relleno con tierra procedente de la excavación compactado y reposición de acera.

QUINCE EUROS con UN CÉNTIMOS

U.0.3.3 ml Excavación zanja para cruce en calzada 25,06

Excavación a máquina en zanja para cruce de calzada, de dimensiones normalizadas por Iberdrola, según planos, con 3 tubos de PVC paso de los cables de 160mm de diámetro, embebeidos en un macizo de hormigón H-150, cinta de atención al cable, mano de obra, incluso relleno con tierra procedente de la excavación, compactado y reposición de pavimente asfáltico en calzada.

VEINTICINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS

U.0.3.4 ml Conductor de aluminio 12/20 Kv 5,80

Suministro y colocación de conductor de aluminio, 12/20 Kv. aislamietnos seco de etileno propileno de alto módulo y cubierta de poliolefina (HEPRZ1) de 1 x 240 mm2, incluso transporte, tendido en zanja, conexiones, mano de obra y medios auxiliares.

CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

U.0.3.5 u Botellas terminales servicio interior para cable seco 1.350,00

P.A. Suministro y colocación eis botellas terminales servicio interior para cable aislamiento seco 12/20 Kv. de 1 x 240 mm2 Al. tipo normalizado con bornas enchufables, conexión en centros de tranasformación, totalmente instalado y terminado, según normas Iberdrola.

MIL TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 06 RED ELECTRICA DE BAJA TENSIÓN

U.001 ml Excavación a máquina 3,42

Excavación a máquina en zanja normal, dimensiones según Planos y Memoria, arena de relleno de río, testigo PVC normalizado protección mecánica, cinta de atención al cable, mano de obra, incluso relleno con tierra procedente de la excavación y compactado.

TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

U.002 ml Excavación a máquina en zanja vial de tráfico rodado 5,62

Excavación a máquina en zanja, vial de tráfico rodado, dimensiones según Planos y Memoria, tubos de paso de los cables PVC diámetro 160mm. hormigón H125, cinta de atención al cable, mano de obra, incluso relleno con tierra procedente de la excavación y compactado.

CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

U.0.2.3 ml Conductor de aluminio 5,05

Suminstro ycolocación de conductro de alumunio, denominaión UNE 21.123 RV-06/1 KV. 1 x 240 Al, incluso transporte tendido en zanjas y conexiones.

CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

U.0.2.4 ml Conductor de aluminio 4,80

Suminsitro y colocación de conductro de aluminio, denominación UNE 21.123 RV-06/1 KV. 1 x 150 Al, incluso transporte tendido en zanjas y conexiones.

CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

U.0.2.5 u Fundación de Hormigón 22,07

Suministro y colocación de fundación de hormigón armado para caja de protección y mediad tipo CPM3 y AD según normas IBERDROLA, incluso colocación.

VEINTIDOS EUROS con SIETE CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 07 RED DE ALUMBRADO PUBLICO

U.001 ml Excavación a máquina 3,42

Excavación a máquina en zanja normal, dimensiones según Planos y Memoria, arena de relleno de río, testigo PVC normalizado protección mecánica, cinta de atención al cable, mano de obra, incluso relleno con tierra procedente de la excavación y compactado.

TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

U.002 ml Excavación a máquina en zanja vial de tráfico rodado 5,62

Excavación a máquina en zanja, vial de tráfico rodado, dimensiones según Planos y Memoria, tubos de paso de los cables PVC diámetro 160mm. hormigón H125, cinta de atención al cable, mano de obra, incluso relleno con tierra procedente de la excavación y compactado.

CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

U.003 u Basamento de hormigón en masa 20,86

Basamento de hormigón en masa, HM-20 para columnas de 10 y 8m., dimensiones 1.00 xx 1.00 x 1.20, excavación, material de encofrado, con p.p. suministro y colocación de pernos, tuebriá hasta arqueta según plano de detalles, reposición de pavimento existente de idénticas caracterísitcas al eliminado en su caso, transporte sobrantes a vertedero y totalmente acabado.

VEINTE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U.004 u Basamento de hormigón en masa columnas 3.5m 20,86

Basamento de hormi´gon en masa, HM-20 para columnas de 3.5m., dismensiones 0.50 x 0.50 x 0.80m, excavación, material para encofrado, con p.p. suministro y colocación de pernos, tubería hasta arqueta según plano de detalles, reposición de pavimento existente de idénticas características al eliminado en su caso, transporte sobrantes a vertedero y totalmente acabado.

VEINTE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U.005 u Arqueta de Registro 10,29

Arqueta de registro, 0.40 x 0.40 x 0.60 m., sin fondo congravilla, realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pié de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada y bruñida en su interior, incluso marco y tapa de fundición, según norma UNE-EN 124, B-125, totalmente acabada.

DIEZ EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

U.006 u Columna recta troncocónica 8 m de altura 125,49

Suministro, izadi, montaje y nivelación columna recta, troncocónica, de chapa de acero galvanizada de 4 mm de espesor, placa base embutida y portezuela de registro en su parte inferior, 8 m de altura, 60mm de diámetro en punta, de una sola pieza, soldada en ultrafrecuencia, modelo CL-2 IEP o similar, casquillo acoplamiento para luminaria, totalmente acabada.

CIENTO VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U.007 u Columna recta troncocónica 10 m de altura 160,10

Suministro, izado, montaje, y nivelación columna recta, troncocónica, de chapa de acero galvanizada 4 mm de espesor, placa base embutida y portezuela de registro en su parte inferior, 10 m altura, 60mm., diámetro en punta, de una sola pieza, soldada en ultrafrecuencia, modelo CL-2 IEP o similar, casquillo acoplamiento para luminaria totalmente acabada.

CIENTO SESENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

U.008 u Columna cilíndrica de 3.5m de altura 170,90

Suministro, izado, montaje y nivelación columna cilíndrica, construida en tubo de acero galvanizado en caliente, pintado gris forja, de 3.5m de altura, modelo CL-15, REF. 482035 IEP Ilumina-ción, para acoplamiento de luminaria FO-3, totalmente acabada.

CIENTO SETENTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

U.009 u Caja de protección 8,15

Suminstro y colocación caja de protección y derivación, modelo 1468/1E, marca CLAVED o similar, i.c.c. fusibles calibrados, totalmente instalada y conexionada.

OCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

U.010 u Puesta a tierra columna metálica 7,39

Suminstro e instalación puesta a tierra columna metálica, elctrodo normal acero cobreado 2 m. longirud, 14 mm diametro, conductor unipolar aislado 450/750 V., color amarillo verde, 16 mm2 Cu, i. terminales de conexión a electrodo o red general de tierra, totalmente acabada.

SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 27/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
U.011	u	Puesta a tierra luminaria	10,00
		Suminstro e instalación puesta a tierra luminaria, conductor unipolar aislado 450/750 V., color amarillo verde, 2.5 mm2 Cu, i. terminales de conexión a portezuela, totalmente acabada.	
		DIEZ EUROS	
U.012	ml	Conductor de cobre	0,49
		Conductor de cobre, denominación UNE 21123 450/750 V, tipo Sintenax o similar, unipolar 1 x 16 mm2, color amarillo verde, i. transporte, tendido y conexiones.	
		CERO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U0.13	u	Suministro y colocación de luminaria ONIX 2 SOCELEC	200,25
		Suministro ycolocación luminaria cerrada con auxiliares eléctricos incorporados, compuesta de cuerpo en fundición inyectado de alumnio embutido abrillantado y oxidado anódicamente, cierre de vidrio templado liso, lámapara tubular de SAP 150 W, modelo ONYX 2 SOCELEC o similar, totalmente acabada.	
		DOSCIENTOS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
U.014	u	Suministro y colocacion de luminaria ONIX 3 SOCELEC	260,21
		Suministro y colocación luminaria cerrada con auxiliares el´ctricos incorporados, compuesta de cuerpo en fundición inyectado de alumino embutido abrillantado y oxidado anódicamente, cierre de vidrio templado liso, lámapra tubular de SAP 250 W, modelo ONYX 3 SOCELEC o similar, totalmente acabada.	
		DOSCIENTOS SESENTA EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
U.015	u	Suministro y colocación de luminaria ALCOR FO-3	185,60
		Suministro y colocación luminaria compuesta por cuerpo en fundicón de aluminio, acabado gris RAL-7022 texturado mate, reflector de aluminio anodizado y cierre difusor de metracrilato transparene, lámpara ovoide 100W, modelo ALCOR FO-3, IEP o similar, totalmente acabada.	
		CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
U.016	ml	Conductor de cobre	3,65
		Conductor de cobre, denominacíon UNE- 21123 RVFV (-K) 06.1kV tipo Sintenax o similar, multipolar (4x6) mm2, i. transporte tendido y conexiones.	
		TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
U.017	u	Centro de mando de alumbrado público	7.500,00
		Suministro y montaje de centro de mando de alumbrado público de la serie DM de la casa comercial SERVITEC, o similar, ref. CD16TL45 CB, equipado con cinco salidas DPR, con regulador de flujo estabilizado y con envolvente de acero inoxidable, apertura de puerta reversible con las siguientes mediadas: 380mm. profundo 700 mm. de ancho y 1250mm de alto, control de apertura de puertas, reloj astronómico, equipo de comunicaciones GSM, instrumentación y análisis y valores eléctricos, equipo de encendido de alumbrado concjunto de protección diferencial y magnetotérmica programable, incluso armario de compañía normalizado por Iberdrola, fusibles, equipo de medida y cometida, todo ello según normas de Excmo. Ayuntamiento de Torre Pacheco, totalmente instalado y conexionado.	
		SIETE MIL QUINIENTOS EUROS	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 08 CENTROS DE TRANSFORMACION

4.1 u Prefabricado 2.305,57

Edificio prefabricado onstituido por una envolvente, de estructura monobloque, de hormigón armado, tipo PFU-3, de dimensiones generales aproximadas 3280mm de largo por 2380mm de fondo por 3045mm de alto. Incluye el edificio y todos sus elementos exteriores según RU-1303A, transporte, montaje y accesorios.

DOS MIL TRESCIENTOS CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

4.2 u Obra de Excavación y nivelación 751,27

Unidad de Obra de excavación y nivelación necesarioa para el asentamiento y montaje de la caseta del centro de transformación objeto del presupuesto, dimensiones 4280 mm de ancho x 3180mm fondo x 560mm. profundidad, incluyendo acera perimetral de 1m de ancho.

SETECIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

4.3 u Celda de línea del tipo Entrada/Salida 1.500,08

Celda de línea del tipo Entrada / Salida: CGM-CML-24.Módulo metálico de corte y aislamiento íntegro en gas, preparado para una eventual inmersión, fabricado por ORMAZABAL, con las siguientes características:
- Un= 24 kV
- In=400A
- Icc= 16kA/40kA
- Dimensiones:370mm/850mm/1800mm
- Mando: manuela tipo B

Se incluye el montaje y conexión.

MIL QUINIENTOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

4.4 u Celda de Protección Transformador 2.603,04

Celda protección trensformador: CGM_CMP_F_24. Módulo metálico de corte y aislamiento íntegro en gas, preparado para una eventual inmersión, fabricado por ORMAZABAL con las siguientes caracterísitcas:
- Un= 24kV
- In= 400 A
- Icc= 16kA/40kA
- Dimensiones: 480mm/850mm/1800mm
- Mando (fusibles): manuel tipo BR.

Se incluye montaje y conexión.

DOS MIL SEISCIENTOS TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

4.5 u Cuadro de BT UNESA 800,20

Cuadro de BT UNESA, con 5 salidas con fusibles salidas trifásicas con fusibels en bases ITV, y demás características descritas en la Memoria.

OCHOCIENTOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

4.6 u Transformador Trifásico 3.678,72

Transformador trifásico reductor de tensión, según las normas citadas en la memoria con neutro accesible en el secundario, de potencia 400kVA y refrigeración natural de aceite, de tensión primaria 11/20kV y tensión secundaria 400V en vacío (B2), grupo de conexión Dyn11, de tensión de cortocircuito de 4% y regulación primaria de +2.5%, +5%, +7,5%, +10%. Se incluye tambie´n una protección con termómetro.

TRES MIL SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

4.7 u Interconexiones de media tensión 543,98

Interconexiones de Media Tensión.
Puentes MT Transformador: cabels MT 12/20kV.
Cables MT 12/20kV del tipo DHZ1 unipolares, con conductores de sección y material 1x50 A1 emplenado 3 de 10m de longitud, y terminaciones ELASTIMOLD de 24kV del tipo enchufable recta y modelo K-152.
En el otro extremo son del tipo enchufable acodada y modelo K-158-LR.

QUINIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

4.8 u Interconexiones de Baja tensión 425,80

Interconexiones de Baja Tensión.
Puentes BT-B2 transformador: Puentes BT-B2 Transformador 1.
Juego de puentes de cables de BT, de sección y material 1x240 A1 (RV 06/1kV) sin armadura,

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 7/10/2005
Expediente 1688 VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		y todos los accesorios para la conexión, formados por un grupo de cables en la cantidad 3 x fase + 2 x neutro de 2.5 m de longitud.	
		CUATROCIENTOS VEINTICINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
4.9	u	Anillo rectangular	500,60
		Tierras exteriores centro de transformación: anillo rectangular. Instalación exterior de puesta a tierra de protección en el edificio de transformación, debidamente montada y conexionad, emplenado conductor de cobre desnudo. El conductor de cobre está unido a picas de acero cobreado de 14mm de diámetro. Características: Geometría: Anillo Rectángular. Profundidad: 0.8m Número de Picas: cuatro. Longitud de picas: 2m Dimensiones del rectángulo: 3.0x2.5m	
		QUINIENTOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
4.10	u	Picas alineadas	208,48
		Tierras exteriores servicio centro transformación: picas alineadas. Tierra de servicio o neutro del transformador. Instalación exterior realizada con cobre aislado con el mismo tipo de materiales que las tierras de protección. Características: Geometría: Picas alineadas. Profundidad: 0.8m Número de Picas: dos. Longitud de picas: 2 metros. Distancia entre picas: 3 metros.	
		DOSCIENTOS OCHO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
4.11	u	Tierras interiores prot transformación	100,40
		Tieras interiores prot transformación: Instalación interior tierras. Instalación de puesta a tiera de protección en el edificio de transformación, con el conductor de cobre desnudo, grapado a la pared, y conectado a los equipos de MT y demás aparamenta de este edificio, así como una caja general de tiera de protección según las normas de la compañía suministradora.	
		CIEN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
4.12	u	Tierras interiores serv transformación	100,40
		Tierras interiores serv transformación: Instalación interior tierras. Instalación de puesta a tierra de servicio en el edificio de transformación con el conductor de cobre aislado, grapado a la pared, y conectado al neutro de BT, así como una caja general de tierra de servicio según las normas de la compañía suministradora.	
		CIEN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
4.13	u	Montaje de Centro	805,56
		Montaje centro incluyendo: montaje celdas, conexionado de bornas a celdas, red de tierras exterior (neutros trafos y red de servicio), alumbrado cenro, alumbrado de emergencia, certificado de tensiones de paso y contacto, accesorios (banqueta, rótulos, guantes, placas, extintor 89B) descarga de todo el material.	
		OCHOCIENTOS CINCO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 09 RED DE INFRAESTRUCTURAS AUDIOVISUALES

PD30010 ML. CANALIZ.AUDIOV.30x79/2x63 10,23

CANALIZACION AUDIOVISUAL EN ZANJA, DE 30x79 CM., CON DOS TUBOS DE PVC DE 63 MM. D.I., EMBEBIDO EN HORMIGON H-150 DE 30x19 CM. INCLUSO EXCAVACION, RELLENO, Y TRANSPORTE A VERTEDERO, TOTALMENTE TERMINADO.

DIEZ EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

PD30022 UD. ARQUETA 80x70x82 TIPO "H" 455,88

ARQUETA PARA INTERCONEXION DE COMUNICACIONES AUDIOVISUALES, DE 80x70x82 CM, INTERIORES, DE HORMIGON ARMADO CON PAREDES Y SOLERA DE 15 CMS, DE ESPESOR, TIPO H-175, SIN TAPA, INCLUSO EXCAVACION, RELLENO, Y TRANSPORTE A VERTEDERO, TOTALMENTE TERMINADO.

CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

PD30023 UD. ARQUETA 30x30x63 TIPO "M" 41,39

ARQUETA PARA INTERCONEXION DE CANALIZACIONES AUDIO VISUALES, DE 30x30x63 CM, INTERIORES, DE HORMIGON EN MASA,CON TAPA DE ACERO GALVANIZADO Y HORMIGON, TOTALMENTE TERMINADA.

CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 10 SEÑALIZACION VIARIA

PD14001	M2.	PINTURA EN ISLETAS, CEBRE	7,67

PINTURA BLANCA REFLEXIVA EN ISLETAS Y CEBREADOS, INCLUSO PREMARCAJE.

SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PD14004	ML.	MARCA DISCONTINUA 15 CMS.	0,37

MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA DE 15 CMS. DE ANCHA DISCONTINUA, INCLUSO PREMARCAJE.

CERO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

PD14003	UD.	SEÑAL REF.OCTOGONAL 80 CM	97,34

SEÑAL REFLEXIVA OCTOGONAL DE 80 CMS.,TOTALMENTE INSTALADA.

NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

PD14005	UD.	SEÑAL REFLEX. Ø=60 CMS. I	90,92

SEÑAL REFLESIVA CIRCULAR DE 60 CMS.DE DIAMETRO, I/P.P. POSTE GALVANIZADO, TORNILLERÍA, CIMENTACIÓN Y ANCLAJE, TOTALMENTE COLOCADO.

NOVENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

PD14006	UD.	SEÑAL REF.CUADRADA L=60 C	92,92

SEÑAL REFLEXIVA CUADRADA DE 60 CMS.,I/P.P. POSTE GALVANIZADO, TORNILLERÍA, CIMENTACIÓN Y ANCLAJE, TOTALMENTE COLOCADO.
.

NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

PD14011	UD.	SEÑAL REFLEX.TRIANG.70 CM	80,92

SEÑAL REFLESIVA TRIANGULAR DE 70 CMS., I/P.P. POSTE GALVANIZADO, TORNILLERÍA, CIMENTACIÓN Y ANCLAJE, TOTALMENTE COLOCADO.
.

OCHENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

PD10001	M2	PINTURA REFLEXIVA BLANCA TIPO ACRÍLICO EN FLECHAS Y LETRAS	5,20

PINTURA REFLEXIVA BLANCA TIPO ACRÍLICO EN FLECHAS Y LETRAS, INCLUSO PREMARCAJE.

CINCO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

U18VAU040	ud	MÓDULO SEÑAL NOR.INFOR.URB.	150,00

MÓDULO SEÑAL INFORMATIVA URBANA, CON LA DENOMINACIÓN DE LAS CALLES, NORMALIZADA POR EL AYUNTAMIENTO

CIENTO CINCUENTA EUROS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 11 ZONAS VERDES Y AJARDINADAS

PD01003 M2. DESBROCE Y LIMPIEZA DEL T 0,52

DESBROCE DE CAPA DE 30 cm. Y LIMPIEZA DEL TERRENO INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO, CON RETIRADA DE ARBOLADO, TOTALMENTE TERMINADO, MEDIDO SOBRE PERFIL.

CERO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

PD15002 M3. TIERRA VEGETAL,ARENA,TURB 8,39

TIERRA VEGETAL PREPARADA FISICA Y QUIMICAMENTE CON ARENA, TURBA Y ORGANICO,TOTALMENTE COLOCADA Y EXTENDIDA SOBRE JARDINERAS O PARTERRES.

OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PD15081 UD. PALMERA DATILIFERA (PHOENIX DATYLIFERA) DE 2.50 mts 546,93

PALMERA DATILIFERA (PHOENIX DATYLIFERA) DE 2.50 mts DE ALTURA, DE VIVERO EN CEPELLON ESCAYOLADA, INCLUSO PLANTACION, ABONO Y PRIMER RIEGO.

QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

U14EB016 ud BRACHYCHITON POPULNEMUM 16-18 63,11

Brachychiton populnemum (Brachichito) de 16 a 18 cm. de perímetro de tronco, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.

SESENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS

U16IP005 ud CASITA PUENTE MINITOBOGÁN (1-6) 4.658,66

Suministro e instalación de parque infantil de juego para niños de 1 a 6 años, formado por casita con puente y minitobogán, todo ello realizado en madera de pino suecia impregnado a presión en autoclave.

CUATRO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

PD15005a M2. CESPED RAY-GRAS, GRAMOSO. 2,52

CESPED RAY-GRAS, GRAMOSO, MEZCLA TIPO MEDITERRANEO, CON COBERTURA TOTAL DE LA ZONA VEGETAL, TOTALMENTE TERMINADO.

DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

PD15015a UD. PAPELERA METALICA F-135/PIE 54,50

PAPELERA METALICA EN CHAPA DE 33 CMS. DE ALTURA Y 37 CMS. DE DIAMETRO CON APOYO CENTRAL, ESMALTADA AL HORNO EN COLOR A ELEGIR, MODELO F-135 DE LA CASA "YOR, S.A." O SIMILAR INCLUSO PIE, TOTALMENTE COLOCADA.

CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

PD15034a UD, BANCO DE MADERA Y LLANTA METALICA MODELO MADRID 2 MTS. 135,22

BANCO DE MADERA, DE 2 MTS. DE LONGITUD, .83 MTS DE ALTURA TOTAL DEL RESPALDO Y ANCHURA TOTAL 0.63 MTS. TABLONES DE MADERA TRATADA CON PROTECCIONES ANTICARCOMA Y FUNGICIADA, Y ACABADO EN COLOR CAOBA,CON LLANTA METALICA PINTADA EN NEGRO, REFUERZO CENTRAL DE HIERRO, Y TORNILLERIA DE ACERO INOXIDABLE, MODELO B-406 MADRID, DE LA CASA ALABA Y ANDREA O SIMILAR, TOTALMENTE COLOCADO.

CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

U14EI030 m. SETO CUPRESSUS ARIZONICA 0,8-1 m 16,12

Seto de Cupressus arizonica (Ciprés de Arizona) de 0,8 a 1 m. de altura, con una densidad de 3 plantas/m., suministradas en contenedor y plantación en zanja 0,4x0,4 m., incluso apertura de la misma con los medios indicados, abonado, formación de rigola y primer riego.

DIECISEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

P200129 UD ARQUETA 40*40*50 39,22

ARQUETA DE REGISTRO PARA VÁLVULAS DE RIEGO, FORMADA POR FABRICA DE LADRILLO MACIZO DE 1/2 PIE, TOMADA CON MORTERO DE CEMENTO 1:4 DE 40*40*50 CMS. DEDIMENSIONES INTERIORES Y SOLERA DE HORMIGON EN MASA DE 10 CMS. INCLUSO TAPA Y MARCO FUNDICION DUCTIL.

TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

U16IM036 ud BALANCÍN TORTUGA 4 PLAZAS 889,96

Suministro e instalación de juego infantil, balancín Tortuga de 4 plazas, para niños de 3 a 9 años, fabricado en tablero laminado a alta presión de 15 mm. Espacio requerido: 3,8 x 3,8 m. h=0,55

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
Fecha 07/09/06
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
	m.		
		OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
U16IC060	m2	PAVIMENTO ELÁSTICO DE 40 mm ESP.	47,68
		Pavimento elástico de 40 mm de espesor formado por plaquetas de 0,1 x 0,1, para juegos infantiles. Instaladas.	
		CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 12 VARIOS

PA.0001	PA	Partida alzada	950,00

Partida alzada a justificar para labores diversas, como entronque a colector general, pequeña demolición de firme, etc, totalmente justificado.

NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Fecha MURCIA 07/09/2005

Expediente 9560

VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente 9560

Fecha MURCIA 07/09/2005

VISADO

4.3.- PRESUPUESTO GENERAL.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

4.3.1.-PRESUPUESTOS PARCIALES

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
PD01003	M2. DESBROCE Y LIMPIEZA DEL T			
	DESBROCE DE CAPA DE 30 cm. Y LIMPIEZA DEL TERRENO INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO, CON RETIRADA DE ARBOLADO, TOTALMENTE TERMINADO, MEDIDO SOBRE PERFIL.			
		3.884,53	0,52	2.019,96
PD02014	M3. EXCAVACION DESMONTE CUALQ			
	EXCAVACION EN DESMONTE EN CUALQUIER TIPO DE TERRENO, EXCEPTO ROCA, INCLUSO CARGA SOBRE CAMION, PARA FORMACION DE CAJA DE CALZADA, INCLUSO COMPACTACION DE LA SUPERFICIE RESULTANTE Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL, PREVIO DESBROCE SI FUESE NECESARIO.			
		140,71	2,44	343,33
PD05023	M3. TIERRAS SELECCIONADAS DE			
	RELLENO, EXTENDIDO Y APISONADO A CIELO ABIERTO, DE TIERRAS SELECCIONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION, CON MOTONIVELADORA Y RULO COMPACTADOR, POR CAPAS DE HASTA 25 CMS. DE ESPESOR MAXIMO, INCLUSO RIEGO. GRADO DE COMPACTACION 100% DEL PROCTOR MODIFICADO, PREVIO DESBROCE SI FUESE NECESARIO.			
		3.584,68	1,70	6.093,96
PD04002	M3. TRANSP0RTE A VERTEDERO SO			
	TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DE LOS PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACION CONSIDERADO UN 20% DE ESPONJAMIENTO.			
		168,85	1,12	189,11
	TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....			8.646,36

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 PAVIMENTACION			
PD10002	ML. BORDILLO HORMIGON 12/15x15x100			
	BORDILLO RECTO BICAPA DE HORMIGON TIPO "FORTE" Ó SIMILAR, C7, DOBLE CAPA 12/15/100(R5) COLOCADO SOBRE BASE DE HORMIGON TIPO HM-20, JUNTEADO CON MORTERO DE CEMENTO, TOTALMENTE TERMINADO.			
		715,20	7,45	5.328,24
PD10019	M2. PAVIMENTO DE ADOQUIN DE 6x10x20			
	PAVIMENTO DE ADOQUIN BICAPA PREFABRICADO DE HORMIGON, RECTANGUALAR DE 6*10*20 CMS., DOBLE CAPA CON CHAFLAN COMBINACIÓN DE TERRACOTA CON LAVA, COLOCADO SOBRE LECHO DE GRAVÍN DE ASIENTO DE 3 CMS. DE ESPESOR, Y JUNTEADO CON GRAVÍN DE SILICE, SEGUN MTE-97.			
		1.643,41	14,79	24.306,03
PD05027	M3. ZAHORRA NATURAL EN VIAL			
	RELLENO, EXTENDIDO Y APISONADO A CIELO ABIERTO DE ZAHORRAS NATURALES, CON MOTONIVELEDORA Y RULO COMPACTADOR, POR CAPAS DE HASTA 25 CMS. DE ESPESOR MAXIMO, INCLUSO RIEGO.GRADO DE COMPACTACION 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.			
		806,92	9,39	7.576,98
PD05029	M3. ZAHORRA ARTIFICIAL EN VIAL			
	RELLENO, EXTENDIDO Y APISONADO A CIELO ABIERTO DE ZAHORRAS ARTIFICIALES, CON MOTONIVELEDORA Y RULO COMPACTADOR, POR CAPAS DE HASTA 25 CMS.DE ESPESOR MAXIMO, INCLUSO RIEGO.GRADO DE COMPACTACION 100% DEL PROCTOR MODIFICADO, PREVIO DESBROCE SI FUESE NECESARIO.			
		766,87	11,25	8.627,29
PD08008	TN. AGL. ASF.CALIENTE TIPO BINDER			
	AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE TIPO G-20, ÁRIDO CALIZO, EN CAPA INTERMEDIA, INCLUSO BETÚN 60/70, RIEGO DE ADHERENCIA CON UNA DOTACIÓN DE 1 KG/M2,COMPACTADO AL 97% DEL ENSAYO MARSHALL, TOTALMENTE EJECUTADO.			
		263,35	27,54	7.252,66
PD08009	TN. AGL. ASF.CALIENTE TIPO RODADURA			
	AGLOMERADO ASFALTICO EN CALIENTE PARA CAPA DE RODADURA,TIPO S-20, ÁRIDO CALIZO, BETÚN 60/70, INCLUSO RIEGO DE IMPRIMACION,CON DOTACION DE 0,8 L/M2, COMPACTADO AL 97% DEL ENSAYO MARSHALL,			
		263,35	27,24	7.173,65
PD10010	M2. SOL.HOR.HM-20,e=12 CM			
	SOLERA DE HORMIGON TIPO HM-20 Y 12 CMS. DE ESPESOR, INCLUSO MALLAZO DE 30 X 30 X 4, PULIDO, Y JUNTAS CORTADAS EN PAÑOS DE 4x4 MTS.			
		1.685,90	10,58	17.836,82
UPPB.3e	m Rigo H 10x25x70			
	RIGOLA DE HORMIGÓN DE 7/10x25x50 cm. MOD. SEVILLA, SOBRE LECHO DE HORMIGÓN HM 15/B/20/IIa CON MORTERO DE CEMENTO M-40a (1:6) Y LECHADA DE CEMENTO.			
		32,67	3,24	105,85
	TOTAL CAPÍTULO 02 PAVIMENTACION			78.207,52

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO			
U08C015	ud ACOMETIDA RED GRAL.PLUVIALES. PVC D=315			
	Acometida desde canaleta a arqueta de pluviales , hasta una distancia máxima de 20 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 31,5 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
		2,00	579,55	1.159,10
PDE9909	P.A. P.A. CONEXION POZO EXISTENTE			
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA CONEXION CON POZOS DE REGISTRO ENTRANTES, INCLUSO REPOSICION DE AGLOMERADO, TOTALMENTE TERMINADO.			
		1,00	700,00	700,00
PD05067	M3. RELLENO ZANJAS MAQ. ARENA			
	RELLENO DE ZANJAS CON ARENA DE MACHAQUEO, A MAQUINA, INCLUSO RIEGO.			
		11,16	14,72	164,28
PD04002	M3. TRANSP0RTE A VERTEDERO SO			
	TRANSPORTE A VERTEDERO AUTORIZADO DE LOS PRODUCTOS SOBRANTES DE LA EXCAVACION CONSIDERADO UN 20% DE ESPONJAMIENTO.			
		680,86	1,12	762,56
PD02031	M3. EXCAV. ZANJAS TODO TERREN			
	EXCAVACION EN ZANJAS EN CUALQIER TIPO DE TERRENO, EXCEPTO ROCA, CON MEDIOS MECANICOS, CARGA SOBRE CAMION , PERFILADO Y REFINO DE LAS SECCIONES RESULTANTES..			
		722,85	3,04	2.197,46
PD07041	UD. RASANTEO TAPA POZOS ALCAN			
	RASANTEO DE TAPA DE POZOS DE ALCANTARILLADO/RED DE PLUVIALES.			
		7,00	28,79	201,53
PD07046	UD. POZO HORM. PREF. H=2,50			
	POZO DE REGISTRO DE HORMIGON PREFABRICADO DE 1,20 MTS. DE DIAMETRO INTERIOR Y HASTA 2,50 MTS. DE PROFUNDIDAD, INCLUSO TAPA DE FUNDICION DUCTIL DE 60 CMS. DE DIAMETRO NORMALIZADA POR EL AYUNTAMIENTO, TOTALMENTE TERMINADO.			
		7,00	261,98	1.833,86
TUBTEJ	ML. TUBO PVC DN315 DOBLE PARED TEJA			
	TUBO DE PVC DOBLE PARED TEJA DN=315 mm., DE INTERIOR LISO Y EXTERIOR CORRUGADO SN 8 KN/M2;UNIÓN POR COPA CON JUNTA ELÁSTICA.ESPECIFICACIONES SEGÚN UNE pr EN 13.476,INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, COLOCADA Y PRUEBA DE ESTANQUEIDAD TOTALMENTE TERMINADA.			
		436,03	18,11	7.896,50
PD07038	UD. ENTRONQ. SEAM. PVC D=160			
	ENTRONQUE DOMICILIARIO EN RED DE SANEAMIENTO CON TUBERIA DE P.V.C. PARA EVACUACION, COLOR NARANJA, SEGUN NORMA UNE 53.332 DE 160 MM. D.E., 4,9 MM. DE ESPESOR, UNION POR JUNTA ELASTICA Y ARQUETA SIFONICA DE DIMENSIONES INTERIORES 0,50X0,50X0,60 MTS. CON TAPA DE HIERRO FUNDIDO A LA VISTA, TOTALMENTE EJECUTADO.			
		20,00	195,64	3.912,80
PD00020	ML CANALETA Y REJA DE FUNDICIÓN CLASE E -600			
	CANALETA CF50 Y REJA CUADROS RC50 O SIMILAR INCLUSO EXCAVACIÓN, COLOCADO Y RELLENO LATERAL CON HORMIGÓN EN MASA HM-20, TOTALMENTE TERMINADA.			
		11,30	127,50	1.440,75
PD00030	UD VÁLVULA ANTIRRETORNO D=300 DE CLAPETA COLGADA AL EXTERIOR			
	VÁLVULA ANTI-RETORNO O DE RETENCIÓN, DE DIÁMETRO 300 MM. MODELO CLAPETA COLGADA AL EXTERIOR, DE LA CASA "TROY VALVE" O "VÁLVULAS ROSS" TO-			

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha: 04/09/08
Expediente: 2560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TALMENTE INSTALADA Y PROBADA			
		2,00	125,00	250,00
U08AHJ116	UD ARQ.ABIERTA.HM C/REJA HA 100X200X60			
	Arqueta prefabricada abierta de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior, de 1,00X2,00X0,60 cm. medidas interiores, completa: con reja y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.			
		1,00	144,89	144,89
U15CJE050	m2 PROTECCIÓN DESAGÜES ESCOLLERA			
	Colocación de escollera de 50 kg. en la salida de desagües con el fin de evitar la erosión y disipar la energía del agua, para velocidades superiores a 1,2 m/s, siendo el espesor de la capa de 0,2 m, incluido suministro y preparación de la superficie de apoyo.			
		3,00	33,86	101,58
BZ020	m3 RELLENO LOCALIZADO ZANJA PRÉSTAMO			
	Relleno localizado compactado en zanja, de drenaje longitudinal, con material procedente de préstamos, incluso humectación, extendido y rasanteado, terminado.			
		285,14	6,39	1.822,04
U03WC010	m3 HORMIGÓN COMPACTADO EN BASE			
	Hormigón compactado para recubrimiento de tuberías, en al menos los 40 cm. superiores a la conducción, incluso vibrado, totalmente terminado			
		42,00	79,38	3.333,96
	TOTAL CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO			25.921,31

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 ABASTECIMIENTO			
D36OG550	MI TUB.POLIETIL.AD140/10ATM			
	TUBERÍA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD DE D=140 MM, APTA PARA USO ALIMENTARIO, PARA PRESIÓN DE TRABAJO DE 10 ATMÓSFERAS, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, JUNTA ELECTROSOLDADA, EXCAVACIÓN, CAMA DE ARENA DE 20 CM, RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM, Y TERMINACIÓN DE RELLENO CON TIRRA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.			
		134,00	22,32	2.990,88
PD11537	UD. HIDRANTE 80 SALIDA 65,			
	HIDRANTE DE 80 CON SALIDA A 65 MM., TIPO BARCELONA, CON CIERRE ELASTICO, ARQUETA CON TAPA DE FUNDICION DUCTIL INCORPORADA, INCLUSO P/P DE JUNTAS, TORNILLOS Y COLOCACION, SEGUN DETALLES CONSTRUCTIVOS.			
		2,00	254,80	509,60
PD11530	UD. ARQUETA DE VALVULA AGUA.			
	ARQUETA VISITABLE PARA VALVULAS DE COMPUERTA, (1,30 AL ORIGEN) 1,00 MTS DE PROFUNDIDAD Y TAPA DE FUNDICION DE 60 CMS. DE DIAMETRO NORMALIZADA POR EL AYUNTAMIENTO Y 60 KGS. DE PESO.			
		13,00	286,14	3.719,82
PW3423	P.A. P.A. CONEXION CON RED EXISTENTE			
	PARTIDA ALZADA AJUSTIFICAR PARA ENTRONQUE CON RED EXISTENTE, INCLUSO BRIDAS, VÁLVULAS, REPOSICION DE AGLOMERADO, TOTALMENTE TERMINADO			
		1,00	1.000,00	1.000,00
D36OG535	MI TUB.POLIETIL.AD90/10ATM			
	TUBERÍA DE POLIETILENO ALTA DENSIDAD DE D=90 MM, APTA PARA USO ALIMENTARIO, PARA PRESIÓN DE TRABAJO DE 10 ATMÓSFERAS, INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, JUNTA ELECTROSOLDADA, EXCAVACIÓN, CAMA DE ARENA DE 20 CM, RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM, Y TERMINACIÓN DE RELLENO CON TIERRA PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN, TOTALMENTE COLOCADA.			
		235,00	12,87	3.024,45
U13RG045	ud GOTERO ESTACA AJUSTABLE 0 a 33l/h			
	Gotero de estaca ajustable de caudal de 0 a 33 litros/hora, derivado del ramal mediante tubería de polietileno de baja densidad de 4 mm. de diámetro y p.p. de pequeños accesorios, i/perforación manual de la línea para su instalación.			
		40,00	0,91	36,40
PD11540	UD DESAGUE DE 60 MM.			
	Desagüe diámetro 60 mm, incluida te, codo, válvula y tornillería; totalmente instalado.			
		2,00	126,06	252,12
D36QA005	Ud BOCA RIEGO TIPO "Racor Barcelona"			
	BOCA DE RIEGO MODELO "RACOR BARCELONA" DE D=40 MM, INCLUSO ENLACE CON LA RED DE DISTRIBUCIÓN, CON TUBERÍA DE POLIETILENO DE 1/2" DE DIÁMETRO, TOTALMENTE TERMINADA (VER DETALLE).			
		1,00	137,13	137,13
PD22090	UD. VENTOSA DOBLE EFECTO 50MM			
	VENTOSA DE DOBLE EFECTO DE 50 MM. DE DIAMETRO NOMINAL, UNION BRIDA PN 10, CONSTRUIDA EN HIERRO FUNDIDO CON ESFERA EN POLIPROPILENO, INCLUIDO P.P. DE TORNILLERIA, TRANSPORTE, TOTALMENTE INSTALADA.			
		1,00	72,21	72,21
PD22066	UD. VALV. EURO 20/23 DE 100 MM,			
	VALVULA DE COMPUERTA EURO 20/23, SERIE CORTA DE 100 MM. DE DIAMETRO NOMINAL UNION BRIDA-BRIDA, INCLUSO P/P DE JUNTAS, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.			
		6,00	91,65	549,90
PD22067	UD. VALV. EURO 20/23 DE 125 MM,			
	VALVULA DE COMPUERTA EURO 20/23, SERIE CORTA DE 125 MM. DE DIAMETRO NO-			

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 09560 Fecha 05/05/2008
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	MINAL UNION BRIDA-BRIDA, INCLUSO P/P DE JUNTAS, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.			
		7,00	118,81	831,67
P200110	ML CRUCE CALZADA			
	FORMACIÓN DE CRUCE DE CALZADA PARA PROTECCIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO/FUNDICIÓN DÚCTIL, CON CAMA DE ARENA Y PASA TUBOS DE HORMIGÓN, RELLENO DE HORMIGÓN HM-20			
		31,00	25,21	781,51
PD22017	UD. ACOMETIDA 3/4",16 ATMS			
	ACOMETIDA COMPLETA DE 1 A 2 MTS. DE 3/4", FORMADA POR EXCAVACION, COLLAR DE TOMA EN CARGA, ENLACES MIXTOS, TUBERIA DE POLIETILENO DE 3/4", VALVULA, CODOS, ARQUETA DE 40*40 CMS., RELLENO, COMPACTADO Y REPOSICION, INCLUSO P/P DE TRANSPORTE Y COLOCACION.			
		20,00	350,93	7.018,60
PD22050	UD. ANCLAJE VALV./P.E.			
	ANCLAJE DE VALVULAS Y PIEZAS ESPECIALES FORMANDO DADO DE HORMIGON Y PERNOS DE ANCLAJE.			
		13,00	26,61	345,93
5.2	UD ARQUETA PARA VENTOSAS DIAMETROS 50-80 MM			
	Arqueta para ventosas diámetros 50-80 mm, formada por anillo prefabricado de hormigón vibrado (diámetro 1000 mm). Rematado con cono excéntrico(diámetro 1000/600 mm) del mismo material, para colocación de la trapa, apoyados sobre solera de hormigón armado HA/25/p/20/IIa de 25 cm de espesor, y anclaje mediante relleno lateral con hormigón en masa HM/10/P/20/IIa, incluyendo pates de polipropileno para acceso y trapa de fundición diámetro 600 mm. normalizada por el Ayunatmiento.			
		1,00	471,54	471,54
U13TPB150	m. TUB.PEBD ENTERRADO PE32 PN6 D=40mm			
	Tubería de polietileno baja densidad PE32 para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2., de 40 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada.			
		205,00	3,24	664,20
5.3	UD ARQUETA PARA DESAGÜE DE DIAMETRO 60 MM			
	Arqueta para desagüe de diámetro 60 mm, formada por anillo prefabricado de hormigón vibrado (diámetro 1000 mm), rematado con cono excéntrico (diámetro 1000/600 mm) del mismo material, para colocación de la trapa, apoyados sobre solera de hormigón armado HA/25/P/20/IIa de 25 cm de espesor, y anclaje mediante relleno lateral con hormigón en masa HM/10/P/20/IIa, incluyendo pates de polipropileno para acceso y trapa de fundición diámetro 600 mm, y tubo en vertical paralelo a los anillos de hormigón a base de tubería de hormigón vibrado de 600 mm de diámetro para recepción de tubo de desagüe y conexión con rebosadero, incluso tapa de fundición de diámetro 600 mm.			
		2,00	668,59	1.337,18
	TOTAL CAPÍTULO 04 ABASTECIMIENTO			23.743,14

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 RED ELECTRICA MEDIA TENSIÓN			
U.0.3.2	ml Excavación zanja bajo futura acera			
	Excavación a máquina en zanja bajo futura acera, dimensiones normalizadas por Iberdrola, según planos, con arena de relleno, testigo PVC normalizado, cinta de atención al cable, mano de obra, incluso relleno con tierra procedente de la excavación compactado y reposición de acera.			
		112,00	15,01	1.681,12
U.0.3.3	ml Excavación zanja para cruce en calzada			
	Excavación a máquina en zanja para cruce de calzada, de dimensiones normalizadas por Iberdrola, según planos, con 3 tubos de PVC paso de los cables de 160mm de diámetro, embebeidos en un macizo de hormigón H-150, cinta de atención al cable, mano de obra, incluso relleno con tierra procedente de la excavación, compactado y reposición de pavimente asfáltico en calzada.			
		153,00	25,06	3.834,18
U.0.3.4	ml Conductor de aluminio 12/20 Kv			
	Suministro y colocación de conductor de aluminio, 12/20 Kv. aislamietnos seco de etileno propileno de alto módulo y cubierta de poliolefina (HEPRZ1) de 1 x 240 mm2, incluso transporte, tendido en zanja, conexiones, mano de obra y medios auxiliares.			
		875,00	5,80	5.075,00
U.0.3.5	u Botellas terminales servicio interior para cable seco			
	P.A. Suministro y colocación eis botellas terminales servicio interior para cable aislamiento seco 12/20 Kv. de 1 x 240 mm2 Al. tipo normalizado con bornas enchufables, conexión en centros de tranasformación, totalmente instalado y terminado, según normas Iberdrola.			
		1,00	1.350,00	1.350,00
	TOTAL CAPÍTULO 05 RED ELECTRICA MEDIA TENSIÓN.....			11.940,30

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 RED ELECTRICA DE BAJA TENSIÓN			
U.001	ml Excavación a máquina			
	Excavación a máquina en zanja normal, dimensiones según Planos y Memoria, arena de relleno de río, testigo PVC normalizado protección mecánica, cinta de atención al cable, mano de obra, incluso relleno con tierra procedente de la excavación y compactado.			
		350,00	3,42	1.197,00
U.002	ml Excavación a máquina en zanja vial de tráfico rodado			
	Excavación a máquina en zanja, vial de tráfico rodado, dimensiones según Planos y Memoria, tubos de paso de los cables PVC diámetro 160mm. hormigón H125, cinta de atención al cable, mano de obra, incluso relleno con tierra procedente de la excavación y compactado.			
		15,00	5,62	84,30
U.0.2.3	ml Conductor de aluminio			
	Suminstro ycolocación de conductro de alumunio, denominaión UNE 21.123 RV-06/1 KV. 1 x 240 Al, incluso transporte tendido en zanjas y conexiones.			
		1.365,00	5,05	6.893,25
U.0.2.4	ml Conductor de aluminio			
	Suminsitro y colocación de conductro de aluminio, denominación UNE 21.123 RV-06/1 KV. 1 x 150 Al, incluso transporte tendido en zanjas y conexiones.			
		455,00	4,80	2.184,00
U.0.2.5	u Fundación de Hormigón			
	Suministro y colocación de fundación de hormigón armado para caja de protección y mediad tipo CPM3 y AD según normas IBERDROLA, incluso colocación.			
		21,00	22,07	463,47
	TOTAL CAPÍTULO 06 RED ELECTRICA DE BAJA TENSIÓN.....			10.822,02

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 RED DE ALUMBRADO PUBLICO			
U.001	ml Excavación a máquina			
	Excavación a máquina en zanja normal, dimensiones según Planos y Memoria, arena de relleno de río, testigo PVC normalizado protección mecánica, cinta de atención al cable, mano de obra, incluso relleno con tierra procedente de la excavación y compactado.	515,00	3,42	1.761,30
U.002	ml Excavación a máquina en zanja vial de tráfico rodado			
	Excavación a máquina en zanja, vial de tráfico rodado, dimensiones según Planos y Memoria, tubos de paso de los cables PVC diámetro 160mm. hormigón H125, cinta de atención al cable, mano de obra, incluso relleno con tierra procedente de la excavación y compactado.	60,00	5,62	337,20
U.003	u Basamento de hormigón en masa			
	Basamento de hormigón en masa, HM-20 para columnas de 10 y 8m., dimensiones 1.00 xx 1.00 x 1.20, excavación, material de encofrado, con p.p. suministro y colocación de pernos, tuebriá hasta arqueta según plano de detalles, reposición de pavimento existente de idénticas caracterísitcas al eliminado en su caso, transporte sobrantes a vertedero y totalmente acabado.	19,00	20,86	396,34
U.004	u Basamento de hormigón en masa columnas 3.5m			
	Basamento de hormi´gon en masa, HM-20 para columnas de 3.5m., dismensiones 0.50 x 0.50 x 0.80m, excavación, material para encofrado, con p.p. suministro y colocación de pernos, tubería hasta arqueta según plano de detalles, reposición de pavimento existente de idénticas características al eliminado en su caso, transporte sobrantes a vertedero y totalmente acabado.	6,00	20,86	125,16
U.005	u Arqueta de Registro			
	Arqueta de registro, 0.40 x 0.40 x 0.60 m., sin fondo congravilla, realizada con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pié de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6, enfoscada y bruñida en su interior, incluso marco y tapa de fundición, según norma UNE-EN 124, B-125, totalmente acabada.	50,00	10,29	514,50
U.006	u Columna recta troncocónica 8 m de altura			
	Suministro, izadi, montaje y nivelación columna recta, troncocónica, de chapa de acero galvanizada de 4 mm de espesor, placa base embutida y portezuela de registro en su parte inferior, 8 m de altura, 60mm de diámetro en punta, de una sola pieza, soldada en ultrafrecuencia, modelo CL-2 IEP o similar, casquillo acoplamiento para luminaria, totalmente acabada.	15,00	125,49	1.882,35
U.007	u Columna recta troncocónica 10 m de altura			
	Suministro, izado, montaje, y nivelación columna recta, troncocónica, de chapa de acero galvanizada 4 mm de espesor, placa base embutida y portezuela de registro en su parte inferior, 10 m altura, 60mm., diámetro en punta, de una sola pieza, soldada en ultrafrecuencia, modelo CL-2 IEP o similar, casquillo acoplamiento para luminaria totalmente acabada.	4,00	160,10	640,40
U.008	u Columna cilíndrica de 3.5m de altura			
	Suministro, izado, montaje y nivelación columna cilíndrica, construida en tubo de acero galvanizado en caliente, pintado gris forja, de 3.5m de altura, modelo CL-15, REF. 482035 IEP Iluminación, para acoplamiento de luminaria FO-3, totalmente acabada.	6,00	170,90	1.025,40
U.009	u Caja de proteccion			
	Suministro y colocación caja de protección y derivación, modelo 1468/1E, marca CLAVED o similar, i.c.c. fusibles calibrados, totalmente instalada y conexionada.	25,00	8,15	203,75
U.010	u Puesta a tierra columna metálica			
	Suminstro e instalación puesta a tierra columna metálica, elctrodo normal acero cobreado 2 m. longirud, 14 mm diámetro, conductor unipolar aislado 450/750 V., color amarillo verde, 16 mm2 Cu, i. terminales de conexión a electrodo o red general de tierra, totalmente acabada.	25,00	7,39	184,75
U.011	u Puesta a tierra luminaria			
	Suminstro e instalación puesta a tierra luminaria, conductor unipolar aislado 450/750 V., color amarillo			

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560 Fecha 09/06/2005 VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	verde, 2.5 mm2 Cu, i. terminales de conexión a portezuela, totalmente acabada.			
		25,00	10,00	250,00
U.012	ml Conductor de cobre			
	Conductor de cobre, denominación UNE 21123 450/750 V, tipo Sintenax o similar, unipolar 1 x 16 mm2, color amarillo verde, i. transporte, tendido y conexiones.			
		726,00	0,49	355,74
U0.13	u Suministro y colocación de luminaria ONIX 2 SOCELEC			
	Suministro ycolocación luminaria cerrada con auxiliares eléctricos incorporados, compuesta de cuerpo en fundición inyectado de alumnio embutido abrillantado y oxidado anódicamente, cierre de vidrio templado liso, lámapara tubular de SAP 150 W, modelo ONYX 2 SOCELEC o similar, totalmente acabada.			
		15,00	200,25	3.003,75
U.014	u Suministro y colocacion de luminaria ONIX 3 SOCELEC			
	Suministro y colocación luminaria cerrada con auxiliares el´ctricos incorporados, compuesta de cuerpo en fundición inyectado de alumino embutido abrillantado y oxidado anódicamente, cierre de vidrio templado liso, lámapra tubular de SAP 250 W, modelo ONYX 3 SOCELEC o similar, totalmente acabada.			
		4,00	260,21	1.040,84
U.015	u Suministro y colocación de luminaria ALCOR FO-3			
	Suministro y colocación luminaria compuesta por cuerpo en fundicón de aluminio, acabado gris RAL-7022 texturado mate, reflector de aluminio anodizado y cierre difusor de metracrilato transparene, lámpara ovoide 100W, modelo ALCOR FO-3, IEP o similar, totalmente acabada.			
		6,00	185,60	1.113,60
U.016	ml Conductor de cobre			
	Conductor de cobre, denominacíon UNE- 21123 RVFV (-K) 06.1kV tipo Sintenax o similar, multipolar (4x6) mm2, i. transporte tendido y conexiones.			
		726,00	3,65	2.649,90
U.017	u Centro de mando de alumbrado público			
	Suministro y montaje de centro de mando de alumbrado público de la serie DM de la casa comercial SERVITEC, o similar, ref. CD16TL45 CB, equipado con cinco salidas DPR, con reguladro de flujo estabilizado y con envolvente de acero inoxidable, apertura de puerta reversible con las siguientes mediadas: 380mm. profundo 700 mm. de ancho y 1250mm de alto, control de apetura de puertas, reloj astronómico, equipo de comunicaciones GSM, instrumentación y análisis y valores eléctricos, equipo de encendido de alumbrado concjunto de protección diferencial y magnetotérmica programable, incluso armario de compañía normalizado por Iberdrola, fusibles, equipo de medida y cometida, todo ello según normas de Excmo. Ayuntamiento de Torre Pacheco, totalmente instalado y conexionado.			
		1,00	7.500,00	7.500,00
	TOTAL CAPÍTULO 07 RED DE ALUMBRADO PUBLICO			22.984,98

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 CENTROS DE TRANSFORMACION			
4.1	u Prefabricado			
	Edificio prefabricado onstituido por una envolvente, de estructura monobloque, de hormigón armado, tipo PFU-3, de dimensiones generales aproximadas 3280mm de largo por 2380mm de fondo por 3045mm de alto. Incluye el edificio y todos sus elementos exteriores según RU-1303A, transporte, montaje y accesorios.			
		1,00	2.305,57	2.305,57
4.2	u Obra de Excavación y nivelación			
	Unidad de Obra de excavación y nivelación necesarioa para el asentamiento y montaje de la caseta del centro de transformación objeto del presupuesto, dimensiones 4280 mm de ancho x 3180mm fondo x 560mm. profundidad, incluyendo acera perimetral de 1m de ancho.			
		1,00	751,27	751,27
4.3	u Celda de línea del tipo Entrada/Salida			
	Celda de línea del tipo Entrada / Salida: CGM-CML-24.Módulo metálico de corte y aislamiento íntegro en gas, preparado para una eventual inmersión, fabricado por ORMAZABAL, con las siguientes características: - Un= 24 kV - In=400A - Icc= 16kA/40kA - Dimensiones:370mm/850mm/1800mm - Mando: manuela tipo B Se incluye el montaje y conexión.			
		2,00	1.500,08	3.000,16
4.4	u Celda de Protección Transformador			
	Celda protección trensformador: CGM_CMP_F_24. Módulo metálico de corte y aislamiento íntegro en gas, preparado para una eventual inmersión, fabricado por ORMAZABAL con las siguientes características: - Un= 24kV - In= 400 A - Icc= 16kA/40kA - Dimensiones: 480mm/850mm/1800mm - Mando (fusibles): manuel tipo BR. Se incluye montaje y conexión.			
		1,00	2.603,04	2.603,04
4.5	u Cuadro de BT UNESA			
	Cuadro de BT UNESA, con 5 salidas con fusibles salidas trifásicas con fusibels en bases ITV, y demás características descritas en la Memoria.			
		1,00	800,20	800,20
4.6	u Transformador Trifásico			
	Transformador trifásico reductor de tensión, según las normas citadas en la memoria con neutro accesible en el secundario, de potencia 400kVA y refrigeración natural de aceite, de tensión primaria 11/20kV y tensión secundaria 400V en vacío (B2), grupo de conexión Dyn11, de tensión de cortocircuito de 4% y regulación primaria de +2.5%, +5%, +7,5%, +10%. Se incluye tambie´n una protección con termómetro.			
		1,00	3.678,72	3.678,72
4.7	u Interconexiones de media tensión			
	Interconexiones de Media Tensión. Puentes MT Transformador: cabels MT 12/20kV. Cables MT 12/20kV del tipo DHZ1 unipolares, con conductores de sección y material 1x50 A1 emplenado 3 de 10m de longitud, y terminaciones ELASTIMOLD de 24kV del tipo enchufable recta y modelo K-152. En el otro extremo son del tipo enchufable acodada y modelo K-158-LR.			
		1,00	543,98	543,98
4.8	u Interconexiones de Baja tensión			
	Interconexiones de Baja Tensión. Puentes BT-B2 transformador: Puentes BT-B2 Transformador 1. Juego de puentes de cables de BT, de sección y material 1x240 A1 (RV 06/1kV) sin armadura, y			

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha Revisión 03/07/2008
Expediente 9510 VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	todos los accesorios para la conexión, formados por un grupo de cables en la cantidad 3 x fase + 2 x neutro de 2.5 m de longitud.			
		1,00	425,80	425,80
4.9	u Anillo rectangular			
	Tierras exteriores centro de transformación: anillo rectangular. Instalación exterior de puesta a tierra de protección en el edificio de transformación, debidamente montada y conexionad, emplenado conductor de cobre desnudo. El conductor de cobre está unido a picas de acero cobreado de 14mm de diámetro. Características: Geometría: Anillo Rectángular. Profundidad: 0.8m Número de Picas: cuatro. Longitud de picas: 2m Dimensiones del rectángulo: 3.0x2.5m			
		1,00	500,60	500,60
4.10	u Picas alineadas			
	Tierras exteriores servicio centro transformación: picas alineadas. Tierra de servicio o neutro del transformador. Instalación exterior realizada con cobre aislado con el mismo tipo de materiales que las tierras de protección. Características: Geometría: Picas alineadas. Profundidad: 0.8m Número de Picas: dos. Longitud de picas: 2 metros. Distancia entre picas: 3 metros.			
		1,00	208,48	208,48
4.11	u Tierras interiores prot transformación			
	Tieras interiores prot transformación: Instalación interior tierras. Instalación de puesta a tiera de protección en el edificio de transformación, con el conductor de cobre desnudo, grapado a la pared, y conectado a los equipos de MT y demás aparamenta de este edificio, así como una caja general de tiera de protección según las normas de la compañía suministradora.			
		1,00	100,40	100,40
4.12	u Tierras interiores serv transformación			
	Tierras interiores serv transformación: Instalación interior tierras. Instalación de puesta a tierra de servicio en el edificio de transformación con el conductor de cobre aislado, grapado a la pared, y conectado al neutro de BT, así como una caja general de tierra de servicio según las normas de la compañía suministradora.			
		1,00	100,40	100,40
4.13	u Montaje de Centro			
	Montaje centro incluyendo: montaje celdas, conexionado de bornas a celdas, red de tierras exterior (neutros trafos y red de servicio), alumbrado cenro, alumbrado de emergencia, certificado de tensiones de paso y contacto, accesorios (banqueta, rótulos, guantes, placas, extintor 89B) descarga de todo el material.			
		1,00	805,56	805,56
	TOTAL CAPÍTULO 08 CENTROS DE TRANSFORMACION			15.824,18

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2018
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 RED DE INFRAESTRUCTURAS AUDIOVISUALES			
PD30010	ML. CANALIZ.AUDIOV.30x79/2x63			
	CANALIZACION AUDIOVISUAL EN ZANJA, DE 30x79 CM., CON DOS TUBOS DE PVC DE 63 MM. D.I., EMBEBIDO EN HORMIGON H-150 DE 30x19 CM. INCLUSO EXCAVACION, RELLENO, Y TRANSPORTE A VERTEDERO, TOTALMENTE TERMINADO.			
		370,00	10,23	3.785,10
PD30022	UD. ARQUETA 80x70x82 TIPO "H"			
	ARQUETA PARA INTERCONEXION DE COMUNICACIONES AUDIOVISUALES, DE 80x70x82 CM, INTERIORES, DE HORMIGON ARMADO CON PAREDES Y SOLERA DE 15 CMS, DE ESPESOR, TIPO H-175, SIN TAPA, INCLUSO EXCAVACION, RELLENO, Y TRANSPORTE A VERTEDERO, TOTALMENTE TERMINADO.			
		3,00	455,88	1.367,64
PD30023	UD. ARQUETA 30x30x63 TIPO "M"			
	ARQUETA PARA INTERCONEXION DE CANALIZACIONES AUDIO VISUALES, DE 30x30x63 CM, INTERIORES, DE HORMIGON EN MASA,CON TAPA DE ACERO GALVANIZADO Y HORMIGON, TOTALMENTE TERMINADA.			
		23,00	41,39	951,97
	TOTAL CAPÍTULO 09 RED DE INFRAESTRUCTURAS AUDIOVISUALES			6.104,71

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 SEÑALIZACION VIARIA			
PD14001	M2. PINTURA EN ISLETAS, CEBRE			
	PINTURA BLANCA REFLEXIVA EN ISLETAS Y CEBREADOS, INCLUSO PREMARCAJE.			
		71,80	7,67	550,71
PD14004	ML. MARCA DISCONTINUA 15 CMS.			
	MARCA VIAL REFLEXIVA BLANCA DE 15 CMS. DE ANCHA DISCONTINUA, INCLUSO PREMARCAJE.			
		403,00	0,37	149,11
PD14003	UD. SEÑAL REF.OCTOGONAL 80 CM			
	SEÑAL REFLEXIVA OCTOGONAL DE 80 CMS.,TOTALMENTE INSTALADA.			
		1,00	97,34	97,34
PD14005	UD. SEÑAL REFLEX. Ø=60 CMS. I			
	SEÑAL REFLESIVA CIRCULAR DE 60 CMS.DE DIAMETRO, I/P.P. POSTE GALVANIZADO, TORNILLERÍA, CIMENTACIÓN Y ANCLAJE, TOTALMENTE COLOCADO.			
		4,00	90,92	363,68
PD14006	UD. SEÑAL REF.CUADRADA L=60 C			
	SEÑAL REFLEXIVA CUADRADA DE 60 CMS.,I/P.P. POSTE GALVANIZADO, TORNILLERÍA, CIMENTACIÓN Y ANCLAJE, TOTALMENTE COLOCADO.			
	.			
		10,00	92,92	929,20
PD14011	UD. SEÑAL REFLEX.TRIANG.70 CM			
	SEÑAL REFLESIVA TRIANGULAR DE 70 CMS., I/P.P. POSTE GALVANIZADO, TORNILLERÍA, CIMENTACIÓN Y ANCLAJE, TOTALMENTE COLOCADO.			
	.			
		2,00	80,92	161,84
PD10001	M2 PINTURA REFLEXIVA BLANCA TIPO ACRÍLICO EN FLECHAS Y LETRAS			
	PINTURA REFLEXIVA BLANCA TIPO ACRÍLICO EN FLECHAS Y LETRAS, INCLUSO PREMARCAJE.			
		4,35	5,20	22,62
U18VAU040	ud MÓDULO SEÑAL NOR.INFOR.URB.			
	MÓDULO SEÑAL INFORMATIVA URBANA, CON LA DENOMINACIÓN DE LAS CALLES, NORMALIZADA POR EL AYUNTAMIENTO			
		12,00	150,00	1.800,00
	TOTAL CAPÍTULO 10 SEÑALIZACION VIARIA			4.074,50

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 ZONAS VERDES Y AJARDINADAS			
PD01003	M2. DESBROCE Y LIMPIEZA DEL T			
	DESBROCE DE CAPA DE 30 cm. Y LIMPIEZA DEL TERRENO INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO, CON RETIRADA DE ARBOLADO, TOTALMENTE TERMINADO, MEDIDO SOBRE PERFIL.			
		116,00	0,52	60,32
PD15002	M3. TIERRA VEGETAL,ARENA,TURB			
	TIERRA VEGETAL PREPARADA FISICA Y QUIMICAMENTE CON ARENA, TURBA Y ORGANICO,TOTALMENTE COLOCADA Y EXTENDIDA SOBRE JARDINERAS O PARTERRES.			
		28,98	8,39	243,14
PD15081	UD. PALMERA DATILIFERA (PHOENIX DATYLIFERA) DE 2.50 mts			
	PALMERA DATILIFERA (PHOENIX DATYLIFERA) DE 2.50 mts DE ALTURA, DE VIVERO EN CEPELLON ESCAYOLADA, INCLUSO PLANTACION, ABONO Y PRIMER RIEGO.			
		8,00	546,93	4.375,44
U14EB016	ud BRACHYCHITON POPULNEMUM 16-18			
	Brachychiton populnemum (Brachichito) de 16 a 18 cm. de perímetro de tronco, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego.			
		26,00	63,11	1.640,86
U16IP005	ud CASITA PUENTE MINITOBOGÁN (1-6)			
	Suministro e instalación de parque infantil de juego para niños de 1 a 6 años, formado por casita con puente y minitobogán, todo ello realizado en madera de pino suecia impregnado a presión en autoclave.			
		1,00	4.658,66	4.658,66
PD15005a	M2. CESPED RAY-GRAS, GRAMOSO.			
	CESPED RAY-GRAS, GRAMOSO, MEZCLA TIPO MEDITERRANEO, CON COBERTURA TOTAL DE LA ZONA VEGETAL, TOTALMENTE TERMINADO.			
		116,00	2,52	292,32
PD15015a	UD. PAPELERA METALICA F-135/PIE			
	PAPELERA METALICA EN CHAPA DE 33 CMS. DE ALTURA Y 37 CMS. DE DIAMETRO CON APOYO CENTRAL, ESMALTADA AL HORNO EN COLOR A ELEGIR, MODELO F-135 DE LA CASA "YOR, S.A." O SIMILAR INCLUSO PIE, TOTALMENTE COLOCADA.			
		4,00	54,50	218,00
PD15034a	UD, BANCO DE MADERA Y LLANTA METALICA MODELO MADRID 2 MTS.			
	BANCO DE MADERA, DE 2 MTS. DE LONGITUD, .83 MTS DE ALTURA TOTAL DEL RESPALDO Y ANCHURA TOTAL 0.63 MTS. TABLONES DE MADERA TRATADA CON PROTECCIONES ANTICARCOMA Y FUNGICIADA, Y ACABADO EN COLOR CAOBA,CON LLANTA METALICA PINTADA EN NEGRO, REFUERZO CENTRAL DE HIERRO, Y TORNILLERIA DE ACERO INOXIDABLE, MODELO B-406 MADRID, DE LA CASA ALABA Y ANDREA O SIMILAR, TOTALMENTE COLOCADO.			
		5,00	135,22	676,10
U14EI030	m. SETO CUPRESSUS ARIZONICA 0,8-1 m			
	Seto de Cupressus arizonica (Ciprés de Arizona) de 0,8 a 1 m. de altura, con una densidad de 3 plantas/m. suministradas en contenedor y plantación en zanja 0,4x0,4 m., incluso apertura de la misma con los medios indicados, abonado, formación de rigola y primer riego.			
		58,00	16,12	934,96
P200129	UD ARQUETA 40*40*50			
	ARQUETA DE REGISTRO PARA VÁLVULAS DE RIEGO, FORMADA POR FABRICA DE LADRILLO MACIZO DE 1/2 PIE, TOMADA CON MORTERO DE CEMENTO 1:4 DE 40*40*50 CMS. DEDIMENSIONES INTERIORES Y SOLERA DE HORMIGON EN MASA DE 10 CMS., INCLUSO TAPA Y MARCO FUNDICION DUCTIL.			
		1,00	39,22	39,22
U16IM030	ud BALANCÍN TORTUGA 4 PLAZAS			
	Suministro e instalación de juego infantil, balancín Tortuga de 4 plazas, para niños de 3 a 9 años, fabricado en tablero laminado a alta presión de 15 mm. Espacio requerido: 3,8 x 3,8 m. h=0,55 m.			

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 07/09/2005
Expediente 3560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,00	889,96	889,96
U16IC060	m2 PAVIMENTO ELÁSTICO DE 40 mm ESP.			
	Pavimento elástico de 40 mm de espesor formado por plaquetas de 0,1 x 0,1, para juegos infatiles. Instaladas.			
		27,72	47,68	1.321,69
	TOTAL CAPÍTULO 11 ZONAS VERDES Y AJARDINADAS.....			15.350,67

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 12 VARIOS			
PA.0001	PA Partida alzada			
	Partida alzada a justificar para labores diversas, como entronque a colector general, pequeña demolición de firme, etc, totalmente justificado.			
		1,00	950,00	950,00
	TOTAL CAPÍTULO 12 VARIOS.....			950,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD			
	TOTAL CAPÍTULO 13 SEGURIDAD Y SALUD			3.125,27
	TOTAL			230.265,17

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

4.3.2.-PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
9560
Fecha
MURCIA 07/09/2005
V I S A D O

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	8.646,36
02	PAVIMENTACION	78.207,52
03	SANEAMIENTO	25.921,31
04	ABASTECIMIENTO	23.743,14
05	RED ELECTRICA MEDIA TENSIÓN	11.940,30
06	RED ELECTRICA DE BAJA TENSIÓN	10.822,02
07	RED DE ALUMBRADO PUBLICO	22.984,98
08	CENTROS DE TRANSFORMACION	15.824,18
09	RED DE INFRAESTRUCTURAS AUDIOVISUALES	6.104,71
10	SEÑALIZACION VIARIA	4.074,50
11	ZONAS VERDES Y AJARDINADAS	15.350,67
12	VARIOS	950,00
13	SEGURIDAD Y SALUD	3.125,27
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	227.694,96

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DOSCIENTOS VEINTISIETE MIL SEISICIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SEIS.

TORRE PACHECO, a Agosto de 2005.

LA PROPIEDAD

LA DIRECCION FACULTATIVA

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

4.3.3.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	8.646,36
02	PAVIMENTACION	78.207,52
03	SANEAMIENTO	25.921,31
04	ABASTECIMIENTO	23.743,14
05	RED ELECTRICA MEDIA TENSIÓN	11.940,30
06	RED ELECTRICA DE BAJA TENSIÓN	10.822,02
07	RED DE ALUMBRADO PUBLICO	22.984,98
08	CENTROS DE TRANSFORMACION	15.824,18
09	RED DE INFRAESTRUCTURAS AUDIOVISUALES	6.104,71
10	SEÑALIZACION VIARIA	4.074,50
11	ZONAS VERDES Y AJARDINADAS	15.350,67
12	VARIOS	950,00
13	SEGURIDAD Y SALUD	3.125,27
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	227.694,96

14,00 % Gastos generales	31.877,29	
6,00 % Beneficio industrial	13.661,70	
SUMA DE G.G. y B.I.		45.538,99
16,00 % I.V.A.	43.717,43	43.717,43
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		316.951,38
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		316.951,38

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTOS DIECISEIS MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS.

TORRE PACHECO, a Agosto de 2005.

LA PROPIEDAD

LA DIRECCION FACULTATIVA

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

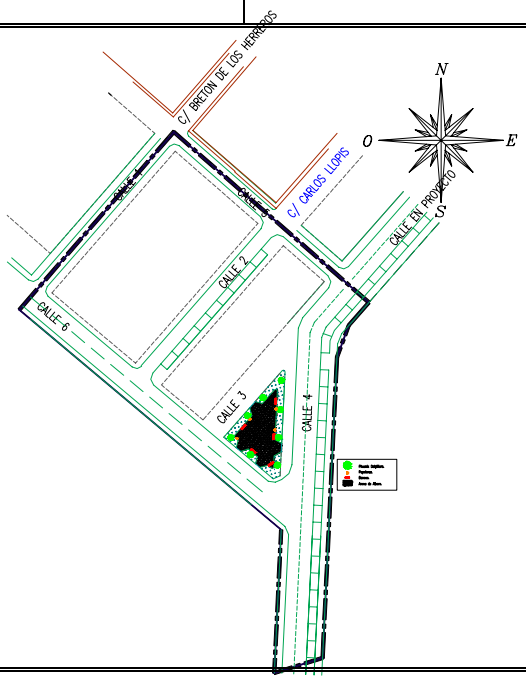
PROMOTOR:

taray
You are Welcome

TÍTULO DEL PROYECTO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL AU 2C Nº1 EN SAN CAYETANO. T. M. DE TORRE PACHECO (MURCIA)

UBICACIÓN:	CLASE DE OBRA:
San Cayetano. Torre Pacheco (Murcia)	**URBANIZACIÓN**



CONSULTORA:

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

Avda. Juan Carlos I, 82-bajo
TORRE-PACHECO (Murcia)

Tel.: (+34) 968.33.60.67
Fax: (+34) 968.33.64.28
ica@icaproyectos.com

EL INGENIERO AUTOR:	LUGAR Y FECHA DE REALIZACIÓN:
MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	TORRE-PACHECO, ABRIL 2005

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

DOCUMENTO Nº5: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MURCIA

Expediente	Fecha
9560	MURCIA 07/09/2005

V I S A D O

ICA INGENIERIA PROYECTOS

MEMORIA

MEMORIA DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA.

1.1 OBJETO DE ESTE ESTUDIO

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad y Salud en las obras de construcción y en aplicación del mencionado estudio, se elabora este Estudio de Seguridad y Salud cuyo objetivo fundamental es tratar de evitar y/o aminorar los posibles riesgos de accidentes que conlleva la ejecución de la obra, así como los derivados de los trabajos de reparación, entretenimiento y mantenimiento durante la construcción de las obras de ejecución del PROYECTO DE **"URBANIZACIÓN DE LA U.A. 2C Nº1 DE SAN CAYETANO (T.M. TORRE PACHECO)".**

De igual forma disponer la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deba estar dotado el centro de trabajo de la obra, así como prever, si hubiera lugar, los posibles riesgos de enfermedades profesionales.

Se considera en este Estudio:

- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- Organización del trabajo de tal forma que el riesgo sea mínimo.
- Instalaciones y útiles necesarios para la protección colectiva e individual del personal.
- Instalaciones para la higiene y bienestar de los trabajadores.
- Normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se les encomiende.
- Trabajos con maquinaria.
- Primeros auxilios y evacuación de heridos.
- Comités de seguridad e higiene.
- Libro de incidencias.

1.2 DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nombre y dirección del promotor de la obra:	**TARAY, S.A.U** CIF.: A-3001722 Avda. del Mar Menor, nº 110 SAN JAVIER, MURCIA
Nombre del proyecto sobre el que se trabaja:	"PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA U.A. 2C Nº1 DE SAN CAYETANO, T.M. DE TORRE PACHECO (MURCIA)"
Autor del proyecto:	**ICA, Ingenieria y Proyectos, s.l** C.I.F.: B-73195679 Avda. Juan Carlos I, 82-bajo TORRE PACHECO. MURCIA
Autor del estudio de seguridad y salud:	D. Manuel Giménez Tomás
Presupuesto de ejecución material del estudio:	3.125,77 euros
Plazo previsto en el proyecto para la ejecución de la obra:	6 Meses

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 03/09/2018
Expediente 9560
VISADO

Localización de la obra a construir:	T.M. de Torre Pacheco (Murcia)

1.3 CARACTERISTICAS DE LA OBRA.

1.3.1 DESCRIPCION DE LA OBRA..

El presente proyecto comprende, entre otras, las siguientes obras:

-Movimiento de tierras.

.Despeje y desbroce de la zona de actuación.
.Excavación.
.Terraplén

-Firmes y pavimentos:

.Extendido y compactado zahorras.
.Extendido y compactado MBC.

-Red de saneamiento:

.Excavación .
.Colocación tuberías
.Relleno y compactado arena y zahorra.
.Formación de pozos
.Acometidas

-Red de agua potable:

.Excavación .
.Colocación tuberías
.Relleno y compactado arena.
.Formación de cruces y arquetas
.Acometidas

-Red de telefonía:

.Colocación tuberías y hormigón
.Relleno y compactado arena.
.Formación de cruces y arquetas

-Construcción de aceras, bordillos y pavimentos peatonales.

-Red de baja tensión:

.Excavación .
.Colocación tuberías y cableado
.Relleno y compactado arena.
.Formación de cruces y arquetas
.Acometidas

-Red de media tensión:

.Excavación .

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2015
Expediente
9560
V I S A D O

.Colocación tuberías
.Relleno y compactado arena.
.Formación de cruces y arquetas
.Entronques a CT.

-Red de alumbrado público:

.Excavación .
.Colocación tuberías
.Relleno y compactado arena.
.Formación de cruces y arquetas
.Cimentación báculos

-Reposición de servicios: soterramiento de línea de telefonía y eléctrica de media tensión.

Compuesta por la correspondiente señalización horizontal y vertical tanto en viales como en accesos.

1.3.2 INTERFERENCIAS CON LOS SERVICIOS AFECTADOS, QUE ORIGINAN RIESGOS LABORALES POR LA REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE LA OBRA

La desafección de cualquier servicio existente estará contemplada dentro del proyecto de ejecución

1.3.3 DESCRIPCIÓN DE LA CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR EN EL QUE SE VA A REALIZAR LA OBRA

La climatología del T.M. de Torre Pacheco, es mediterránea, lo cual no supone mayores riesgos a la hora de la prevención de riesgos laborales. En el caso de aparición de vientos con velocidades superiores a 60 km/h se suspenderán los trabajos en altura y las elevaciones de carga con grúa.

1.3.4 ESTUDIO GEOTÉCNICO

El estudio geotécnico ha sido realizado por Laboratorios HORYSU, y se acompaña como anexo al presente Estudio y Proyecto de Ejecución.

1.4 MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA

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

- Escaleras de mano
- Eslingas de acero (hondillas, bragas)
- Herramientas de albañilería, paletas, paletines, llanas, plomadas
- Herramientas manuales, palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
V I S A D O
ES-MURCIA 07/07/2005

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

1.5 MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Por igual procedimiento de análisis al descrito en el apartado anterior, se define la maquinaria que es necesario utilizar en la obra:

- Camión con grúa para autocarga.
- Camión cuba hormigonera.
- Camión de transporte (bañera).
- Dumper, motovolquete autotransportado.
- Maquinaria para movimiento de tierras (en general).
- Máquinas herramienta en general (radiales, cizallas, cortadoras y similares).
- Entendedoras de aglomerado, motoniveladoras..

1.6 TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

Previo a la iniciación de los trabajos en obra, deberán ejecutarse toda una serie de obras previas que garanticen la viabilidad de la seguridad de la obra. La relación de trabajos previos son:

VALLADO

Se realizará en todo el perímetro de la obra una valla de, al menos 2,00 m. de altura, formada por valla prefabricada, compuesta por “pies” de hormigón y módulos de cuadrícula de acero galvanizado de 3,55 m. de longitud por 2,00 m. de altura. (Marco tubular de 40 mm. Galvanizado y cuadrícula de 8x15 cms. formada por alambre galvanizado de 4 mm. de espesor). Puertas independientes para personal de obra con anchura 1,00 m., y para maquinaria y materiales se utilizará la posibilidad del desmontaje parcial del vallado para adoptar su anchura a las necesidades del paso (4,00 m. aproximadamente).

SEÑALIZACIÓN

A) SEÑALIZACIÓN VIAL

Los trabajos a realizar, originan riesgos importantes para los trabajadores de la obra, por la presencia o vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible.

*. S. V. Peligro, obras, TP-18, 135 cm. de lado.
*. S.V. Stop, 75 cm. de lado.

B) SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra.

*. R. T. Advertencia, caída a distinto nivel.
*. R. T. Advertencia, cargas suspendidas.
*. R. T. Advertencia, riesgo eléctrico.
*. R. T. Lucha contra incendios, extintor.
*. R. T. Obligación, protección individual obligatoria contra caídas.
*. R. T. Obligación, protección obligatoria de la cabeza.
*. R. T. Obligación, protección obligatoria de la cara.
*. R. T. Obligación, protección obligatoria de la vista.
*. R. T. Obligación, protección obligatoria de las manos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 9500 Fecha 27/09/2005 VISADO

*. R. T. Obligación, protección obligatoria de las vías respiratorias.
*. R. T. Obligación, protección obligatoria de los pies.
*. R. T. Obligación, protección obligatoria del cuerpo.
*. R. T. Obligación, protección obligatoria del oído.
*. R. T. Prohibición, entrada prohibida a personas no autorizadas.

SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Previa consulta a la compañía suministradora y permiso pertinente. Se tomará del punto indicado por dicha compañía. Desde dicho punto se procederá a montar la instalación del cuadro auxiliar de obra.

SUMINISTRO DE AGUA

La obra contará con el abastecimiento de agua potable proveniente de la red municipal, para lo cual se realizarán las oportunas gestiones ante la compañía suministradora, conectando a la red general en el punto donde indique dicha compañía.

VERTIDO DE AGUAS SUCIAS

Todo el equipamiento de higiene y bienestar en el que se produzcan vertidos de aguas sucias, estará conectado a una red de saneamiento, que verterá sus aguas a la red de alcantarillado municipal.

Se procederá de forma similar al suministro de agua debiendo conectarse donde indique dicha compañía.

1.7 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA - SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR.

De acuerdo con lo establecido en el Anexo IV parte A del R.D. 1627/97, de disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, las obras dispondrán de instalaciones provisionales de servicios de higiene y bienestar.

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en cualquier fase de la obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones (en nuestro caso la mayor presencia de personal simultaneo de la obra se consigue con **4 TRABAJADORES**).

- SUPERFICIE VESTUARIOS-ASEOS: 2M2/TRABAJADOR.(20 M2)
- SUPERFICIE COMEDOR: 1,5-2M2/TRABAJADOR.(15,50 M2). Las dotaciones de las instalaciones para el comedor podrán reducirse o no instalarse si en la zona donde se realiza la obra existen restaurantes para los trabajadores.

CASETA DE SERVICIOS (Dotación total 1 ud. de 4,00 x 2,35 x 2,75 mts).

- Nº de inodoros (1 ud / 25 trabajadores) = 1,00 ud.
- Nº de duchas (1 ud / 10 trabajadores) = 1,00 ud.
- Nº de Lavabo o pileta con grifos (1 grifo / 10 trabajadores) = 1 ud
- Nº de espejos (1 ud / 25 trabajadores) = 1,00 ud.
- Recipiente hermético para recogida de desperdicios = 1 ud.
- Calentador eléctrico = 1 ud.

CASETA DE VESTUARIO (Dotación total 1 uds. de 6,00 x 2,35 x 2,75 mts).

- 5,00 ud. Taquillas individuales con llave.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560 VISADO
MURCIA 27/04/2009

- 2,00 ud. Bancos para cinco personas.
- Nº de espejos (1 ud / 25 trabajadores) = 1,00 ud.
- 1,00 ud. Radiadores eléctricos de 1000W.
- Perchas con capacidad para 5 trabajadores.

CASETA DE COMEDOR (Dotación total 1 uds. de 6,00 x 2,35 x 2,75 mts).

- 1,00 ud. Mesas con capacidad para 10 personas.
- 2,00 ud. Bancos para cinco personas.
- 1,00 ud. Recipiente hermético para recogida de desperdicios.
- 1,00 ud. Calienta-comidas (1punto de calor / 12 trabajadores).
- 1,00 ud. Radiadores eléctricos de 1000W.
- 1 pileta con 2,00 grifos. (1 grifo / 10 trabajadores)

COMO SOLUCIÓN ALTERNATIVA A LA DOTACIÓN DE COMEDORES EN OBRA PODREMOS OPTAR POR SOLUCIONES COMO: RESTAURANTES, CASAS DE COMIDA, ETC.

Completando el equipamiento con jaboneras, portarrollos, etc., así como la conexión de instalaciones de agua, desagües y electricidad a las casetas.

Se mantendrán en perfecto estado de limpieza y conservación.

Caseta de oficinas

- Se situará un botiquín en la oficina, en lugar claramente indicado y despejado.
- Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.
- En todos los centros de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidentes.
- Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.
- El contenido mínimo será el indicado por la legislación vigente. Estará dotado de agua oxigenada, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófugo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, torniquete, bolsa de goma para agua y hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor y termómetro clínico.
- Se habilitará un tablón de anuncios conteniendo el horario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, notas informativas de régimen interior que el Coordinador de Seguridad en fase de ejecución proporcione.
- Se instalará un extintor de polvo seco BCE de 12 Kg (eficacia 89B) ubicado en la oficina de obra.

1.8 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS

El fuego en la obra es un elemento siempre presente en forma de combustión de diversos objetos: cigarrillos, cerillas, mecheros, sopletes, lamparillas y hogueras.

Se instalará en la obra un extintor de polvo seco BCE de 12 Kg (eficacia 89B) ubicado en la oficina de obra.

En esta obra, como principio fundamental contra la aparición de incendios se establecen los siguientes principios:

* Orden y limpieza general; se evitarán los escombros heterogéneos. Las escombreras de material combustible se separarán de las del material incombustible. Se evitará en lo

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/04/2015
Expediente 9560
VISADO

posible el desorden en el amontonado del material combustible para su transporte al vertedero.
* Vigilancia y detección de las existencias de posibles focos de incendio.
* Habrá extintores de incendios junto a las puertas de los almacenes que contengan productos inflamables y equipos de extinción de incendios móviles en los tajos donde se efectúen trabajos de soldadura. Estos equipos se revisarán con la periodicidad que establece la legislación vigente. Los extintores portátiles serán de polvo seco polivalente de eficacia 13A o 89B.
* Se prestará especial atención en la prevención de incendios a los cuadros eléctricos, tanto provisionales como definitivos, así como mecanismos y máquinas, debiendo de poseer dispositivos especiales de cierre y puesta a tierra adecuadas para evitar cortocircuitos.

- En esta obra queda prohibido fumar ante los siguientes supuestos:

  * Ante elementos inflamables: disolventes, combustibles, lacas, barnices, pegamentos, mantas asfálticas.
  * En el interior de los almacenes que contengan elementos inflamables, explosivos y explosores.
  * En el interior de los almacenes que contengan productos de fácil combustión: sogas, cuerdas, capazos, etc.
  * Durante las operaciones de :

    - Abastecimiento de combustibles a las máquinas.
    - En el tajo de manipulación de desencofrantes.
    - En el tajo de soldadura autógena y oxicorte.

- La ubicación de los almacenes de materiales combustibles o explosivos estará alejada de los tajos de soldadura eléctrica y oxiacetilénica.
- Sobre la puerta de los almacenes de productos inflamables se adherirán las siguientes señales:

  * Prohibido fumar.
  * Indicación de la posición del extintor de incendios.
  * Peligro de incendio.

- Todo el personal de la obra tendrá conocimiento del plan de evacuación de la obra, así como de la ubicación de los equipos de extinción de incendios.
- Los números de teléfono de los bomberos y de otros servicios de urgencia, figurarán en un cartel fácilmente visible que se colocará en la oficina, vestuarios y otros lugares visibles de la obra.

1.9 ANALISIS DE RIESGOS Y PREVENCIÓNES EN LAS DISTINTAS FASES DE EJECUCIÓN DE LA OBRA.

1.9.1 DESPEJE Y DESBROCE

Riesgos más frecuentes

Caídas al mismo y a distinto nivel.
Desprendimientos
Golpes, cortes, atrapamientos, alcances, proyecciones y sobreesfuerzos
Ambiente pulvígeno
Exposición al ruido y a las vibraciones
Contacto con la corriente eléctrica

Normas básicas de seguridad

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/07/2005
Expediente 9560
VISADO

- Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por el desbroce.
- La circulación en las inmediaciones de zanjas, taludes o escalones, deberá realizarse a una distancia superior o igual a la profundidad de dichas excavaciones.
- La maquinaria utilizada para los trabajos de desbroce estará asentada sobre superficies suficientemente sólidas.
- Antes de iniciar el movimiento de la máquina, comprobar que ninguna persona se encuentra en sus inmediaciones, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia.
- Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de las zonas de desbroce con corte de terreno, se dispondrán vallas.
- Para la extracción, trabajar de cara a la pendiente. Al parar, orientar el equipo hacia la parte alta de la pendiente y apoyado en el suelo.
- Si es preciso, se evitará la formación de polvo regando ligeramente la superficie a desbrozar, así como las zonas de paso de vehículos rodados.
- Se atirantarán o apuntalarán los elementos de gran porte que amenacen con equilibrio inestable.
- Al suspender los trabajos no deben quedar elementos o cortes del terreno en equilibrio inestable. En caso de no poder asegurar su estabilidad provisional, se aislarán mediante obstáculos físicos y se señalizará la zona susceptible de desplome.

Protecciones colectivas

- Señalización
- Cinta de balizamiento
- Señales óptico-acústicas de marcha atrás
- Barandillas de protección
- Vallas de contención
- Riegos de agua

Protecciones individuales

- Ropa de trabajo
- Botas de agua y traje impermeable
- Calzado de seguridad
- Cinturón antivibratorio
- Gafas antipolvo
- Protectores auditivos
- Guantes de cuero
- Casco de seguridad

1.9.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS – VACIADOS Y EXCAVACIÓN MEDIANTE PROCEDIMIENTOS NEUMÁTICOS.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9500 Fecha 07/09/2015 VISADO

1.9.2.1 Excavaciones a cielo abierto.

Riesgos más frecuentes:

- Desplome de tierras.
Deslizamiento de la coronación de los taludes.
Desplome de tierras por filtraciones.
Desplome de tierras por sobrecarga de los bordes de coronación de taludes.
Desplome de tierras por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.
Desprendimientos de tierras por afloramiento del nivel freático.
Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierra, (palas, motoniveladoras, traíllas y camiones).

- Desprendimiento del material dentro del radio de acción de las máquinas.
- Interferencias de conducciones subterráneas.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Generación de polvo.
- Proyección de partículas.
- Otros.

Normas básicas de seguridad

- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.
- El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada sobre una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará en 1 m., el borde de la zanja.
- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a los 60 cm. del borde de una zanja.
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a 1,5 m., se entibará (Se puede disminuir la entibación, desmochado en bisel a 45 los bordes superiores de la zanja).
- Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de 2 m. del borde.
- Cuando la profundidad de una zanja sea inferior a los 2 m. puede instalarse una señalización de peligro de los siguientes tipos:

  a) Línea en yeso o cal situada a 2 m. del borde de la zanja y paralela a la misma (su visión es posible con escasa iluminación).
  b) Línea de señalización paralela a la zanja formada por cuerda de banderolas sobre pies derechos.
  c) Cierre eficaz del acceso a la coronación de los bordes de las zanjas en toda una determinada zona.
  d) La combinación de los anteriores.

- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lamparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.
- Se tenderá sobre la superficie de los taludes, una malla de alambre galvanizado firmemente sujeta al terreno mediante redondos de hierro de 1 m. de longitud hincados en el terreno. (Esta protección es adecuada para el mantenimiento de taludes que deberán quedar estables durante largo tiempo. La malla metálica puede sustituirse por una red de las empleadas en edificación; en este caso se recomienda las de color oscuro por ser más resistentes a la luz y en todos ellos efectuar el cálculo necesario.
- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de (caminos, carreteras, calles, etc.), transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.
- Los trabajos a realizar en los bordes de las zanjas, con taludes no muy estables, se ejecutarán sujetos con el cinturón de seguridad amarrado a "puntos fuertes" ubicados en el exterior de las zanjas.
- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que afloran (o caen) en el interior de las zanjas para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.
- Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos y antes de reanudarse de nuevo.

1.9.2.2 Excavaciones en zanja a talud natural del terreno

Se tendrá presente los estudios geotécnicos y las Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE) vigentes sobre taludes, a efectos de calculo del ángulo de la zanja de la excavación.

Riesgos evitables más frecuentes

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9500 VISADO 27/07/2015

Los riesgos más frecuentes que encontraremos en esta fase de la obra, serán los siguientes:

- Hundimientos por socavones
- Sobreesfuerzos al bajar y subir la máquina al vehículo de transporte
- Atropellos y atrapamientos entre la máquina y objetos fijos
- Exposición al ruido y vibraciones
- Vuelcos de la retroexcavadora por aproximación al borde de la zanja
- Contactos eléctricos directos por intercepción de líneas eléctricas.
- Caída de tierras de la caja de los camiones
- Caídas al interior de la zanja
- Caídas de objetos al interior de la zanja.
- Quemaduras y golpes
- Incendios de los gases emanados o de combustibles de las máquinas

Medidas de protección a emplear

a) Para el entorno de la obra:

- Orden y limpieza en los tajos.
- Acotar la zona de trabajo y evitando la presencia de vehículos y personas.
- Conforme avance la excavación se irá montando la valla de protección.
- Vigilancia de los taludes de la excavación.
- Se establecerá una zona libre de cargas desde el borde la excavación, cuya anchura dependerá del talud existente

b) Para el personal de la obra:

- Utilización de ropa de trabajo, protectores auditivos, casco, y guantes, así como las gafas antiimpacto.
- No permanecerán dentro del radio de acción de la máquina, acotándose la zona mediante vallas o cintas.
- No se situará personal junto a los camiones durante la carga de los mismos.
- Precaución con líneas eléctricas enterradas.
- El acceso y salida de la zanja se efectuará mediante una escalera de mano fija y solida, debiendo sobrepasar 1 m. del borde de la excavación, ademas se deberá cumplir las normas y usos establecidas para las mismas.

c) Para el maquinista y conductor

- Tendrá la calificación y competencia adecuadas
- Se ocupará de revisar todas las piezas de la máquina que estén sometidos desgaste.
- Evitará alterar el tarado de las válvulas hidráulicas
- Para efectuar reparaciones o ajustes, o cuando se vaya a bajar de la máquina, los útiles deberán estar apoyados en el suelo y el motor parado.
- Las maniobras peligrosas irán dirigidas por un señalista
- No permitirá la entrada a la cabina a ninguna persona mientras este trabajando.
- Los camiones no circularán con el volquete levantado.

Normas básicas de seguridad durante el transporte de tierras

Todo el personal que maneje los camiones, dumper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de esto vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/25
Expediente 9560
VISADO

- Todos los vehículos serán revisados periódicamente (según usted prescriba) en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.
- Se prohibe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".
- Se prohibe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas de camión, para evitar las polvaredas.
- Todos los vehículos empleados en esta obra, serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.
- Los vehículos utilizados están dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil ilimitada.
- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: vuelco, atropello, colisión, etc.).
- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.

1.9.3 EJECUCIÓN DE FIRMES.

RIESGOS

- Colisiones.
- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Caídas de máquinas y vehículos.
- Accidentes por vehículos o máquinas.
- Vuelcos de máquinas y vehículos.
- Atropellos por máquinas y vehículos.
- Atrapamientos por órganos móviles.
- Cortes y golpes.
- Ruido, polvo y vibraciones.
- Por utilización de material bituminoso.
- Caída de materiales.
- Cortes por herramientas y metales.

NORMAS DE SEGURIDAD

EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE TIERRAS, BASES Y SUBBASES.

- Son de aplicación a este tajo todas las normas referentes a palas cargadoras, camiones, máquinas de consolidación y motoniveladora.
- Toda la máquina o vehículo estará dotado de pórtico de seguridad o cabina metálica.
- El acercamiento de los vehículos cargados, en marcha atrás será dirigido por una persona situada fuera de la cabina con señales previamente establecidas por el lado del conductor y a 15 m del vehículo como mínimo.
- Los vehículos para descargar, nunca se acercarán al mismo borde del terraplén. Cuando fuera preciso, además de dirigir la maniobra, se pondrán tablones u otros obstáculos paralelamente al borde que aperciban al conductor de la distancia peligrosa.
- Toda la manipulación sobre órganos que puedan ponerse en movimiento se hará a máquina y motor parado.

Cuando se efectúa la descarga en taludes donde las piedras puedan rodar, se delimitarán el área de su acción con una señalización o protección adecuada.
Es imprescindible establecer un orden interior de circulación para las operaciones de carga y descarga en los respectivos tajos, marcando distinto itinerario para personas y máquinas.
Antes de iniciarse la marcha se comprobará que no hay en la carga piedras sueltas o terrones que pudieran desprenderse.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560 VISADO

- Cuando el transporte se realice por carretera o zona urbana los camiones llevarán las trampillas colocadas para evitar pérdidas de carga durante el transporte.
- No permitir que las máquinas de compactado marchen a rueda libre (punto muerto) por una pendiente. No olvidar que los frenos de estas máquinas no son como los de los camiones.
- El conductor del compactador usará protección antiruido, sino tiene cabina insonorizada.
- Asegurarse del estado de resistencia del terreno en el que se va a efectuar el trabajo, especialmente en obras con terraplén lateral debiendo guardar en todo momento la distancia de seguridad al borde del terraplén.
- Examinar el estado de los taludes y elementos de contención.
- Antes de iniciarse las operaciones de extendido y compactado, deben vallarse y señalizarse todos los huecos.
- Nadie deberá permanecer en el radio de acción de las máquinas trabajando, para evitar ser atropellado.
- Los que señalicen la posición de las estacas a maquinistas de extendedoras u otras máquinas lo harán con un bastón de por lo menos 2 m de largo y nunca con la mano lo que obliga a meterse en el radio de la máquina.
- El palista no permitirá que lo coloquen los camiones a cargar cerrándole a la máquina el paso, de los vehículos lo llenara de materiales resbaladizos.
- No debe iniciarse la marcha con el volquete levantado.
- Está prohibido el transporte de personas en la máquina o vehículos que no estén autorizados.
- Si la aglomeración de vehículos fuese grande, con desorden y riesgo de colisiones en las maniobras, se colocarán señalistas para la ordenación de las maniobras, en el lugar retirado de las máquinas y con señales previamente establecidas.
- El Encargado del Tajo:
- Es responsable del movimiento de los vehículos del Tajo, velando por tanto, que cada conductor cumpla las ordenes de circulación que se han preestablecido.
- Cuidará que nadie en el radio de acción de las máquinas de extendido y que se cumplan las normas de seguridad en todo el tajo.
- Dará consignas al maquinista para que no apisone demasiado cerca de los bordes.
- Prohibir terminantemente que alguien suba, cualquiera que sea la razón, sobre la apisonadora en marcha. Para ello, colocar letreros en el tajo o sobre la s propias máquinas.
- Debe asegurarse del estado de resistencia del terreno en el que se va a efectuar el trabajo, especialmente en las carreteras con terraplén lateral.
- No confiar la conducción de estas máquinas más que a maquinistas experimentados p que hayan realizado aprendizaje completo y que se encuentre en buenas condiciones.
- Es responsable del estacionamiento y señalización fuera de las horas de trabajo, tanto de día como de noche. Velará especialmente en carreteras o calles con circulación.
- Velará para que no se duerman la conducción; les acondicionará el vehículo para evitarlo.
- La zona por la que se efectúa el regado, estará despejada de vehículos y obstáculos.
- Cuando se proceda al regado de caminos puestos en servicio al tráfico, se ejecutará este por zona, es decir, habilitando siempre una franja por la que los vehículos puedan circular en perfectas condiciones de viabilidad sin miedo a peligros de derrapes o deslizamientos.
- Señalizar los caminos recién regados y poner límite de velocidad.
- Cuando esto no sea posible se cerrará el camino al tráfico hasta que sena notorias las condiciones de seguridad en su viabilidad.
- El vehículo tendrá en su parte trasera un cartel “PELIGRO DE DERRAPE”. Si se considera necesario.
- La cuba de agua entraña un gran riesgo de vuelco, especialmente cuando no están llenas por lo que el conductor debe comprobar la nivelación y firmeza del terreno.
- La cuba tendrá un dispositivo que alargue el riego hacia el borde para impedir que el camión tenga que aproximarse a los bordes de taludes o excavaciones.

Nadie permanecerá en las zonas que están compactando para evitar ser atropellado.
Asegurarse del estado de resistencia del terreno en el que se va a efectuar el trabajo, especialmente en carreteras con terraplén lateral.
Los distintos órganos de los camiones estarán en perfecto estado de empleo, especialmente los considerados vitales (dirección, frenos, neumáticos, elementos de volteo, etc.).
Los conductores respetarán en todo momento el código de la circulación así como las señales de obra.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560 VISADO
Fecha 07/10/2005

- Estará totalmente prohibido iniciar el levantamiento de volquete, bajo cualquier línea eléctrica o telefónica, si no está señalizada con su gálibo, o el conductor recibe orden expresa del encargado del tajo.
- Antes de comenzar la elevación del volquete el conductor se asegurará de la compactación del terreno y de la buena nivelación del camión.
- No se iniciará la marcha hasta que el volquete esté totalmente abatido.
- Está prohibido la limpieza de la caja subido sobre la misma si ésta no está abatida.
- Toda maniobra de marcha atrás será anunciada de forma acústica.
- Queda expresamente prohibido ir colgado de la cabina o en la caja de máquina o camión.
- Antes de la colocación de los vehículos para ser cargados, deberá hacerse los preparativos pertinentes de los mismos, retirado de lonas, cierre de los portalones, etc., pero nunca durante la operación de carga.
- Durante la carga el conductor permanecerá en el interior de la cabina si está protegida con tejadillo metálico, o si la carga es tierra suelta ó arena.
- En los demás casos, cuando abandone la cabina, usará el casco y se retirará de la zona de trabajo.
- Está terminantemente prohibido que el conductor dirija la carga desde la caja del camión o desde las proximidades de las máquinas.
- Los caminos por donde circulen los vehículos de la obra, se mantendrán siempre despejados y en buenas condiciones de circulación.
- El Jefe del Tajo:
- Es responsable de que los conductores cumplan las normas de colocación y acoplamiento en el tajo.
- Velará porque el palista en sus operaciones de carga, cumpla las normas sobre palas cargadoras.
- Vigilará que se cumplan las normas de circulación y particularmente en los cruces por ‘vías públicas.
- Vigilará que nadie circule con el volquete levantado.
- Vigilará que los camiones cargados lleven siempre la trampilla posterior perfectamente cerrada.

FIRME DE AGLOMERADO

Antes del Inicio de los trabajos

- Se preparará la señalización necesaria con arreglo a norma.
- Se tendrá previsto el equipo de protección individual para el regador.
- Para encender los mecheros de la bituminadora, se utilizará un hisopo adecuado (no improvisar) si no es eléctrico.
- Se dispondrá de equipo de extinción en la bituminadora, o camión de riego.

Durante los trabajos

- Está terminantemente prohibido que el regador riegue fuera de la zona marcada y señalizada.
- El regador cuidará mucho su posición con relación al viento. Lo recibirá siempre por la espalda.
- El operador del riego de betún debe usar los siguientes elementos de seguridad:
- Mono de trabajo.
- Casco con pantalla transparente.
- Traje de cuero o como mínimo, mandil de cuero.
- Guantes de cuero de manguito largo.
- Botas de agua.
- Gafas de seguridad.
- En días de fuerte viento, cuando el entorno así lo exija porque hayan personas, vehículos o edificaciones cercanas, se bajará la boquilla de riego todo lo cerca del suelo que se pueda para evitar salpicaduras.
- Cuando se cambie el tipo de betún se explicará al operador, para que lo tenga presente, la relación de la temperaturalviscosidad.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560 VISADO
Fecha 17/05/2005

- En caso de incendio actuar con tranquilidad y rapidez, utilizando los medios de extinción que dispone el camión cuba.
- Para prevenir este tipo de siniestros, vigilar la temperatura frecuentemente.
- No se permitirá que nadie toque la máquina de riego a no ser personal asignado y que ‘conozca plenamente su funcionamiento.
- El nivel de aglomerado debe estar siempre mantenido por encima de los tubos de calentamiento.
- El nivel de aglomerado debe estar siempre mantenido por encima de los tubos de calentamiento.
- No dejar la máquina o vehículo en superficies inclinadas si no está parada y calzada perfectamente.
- Para el buen funcionamiento de la máquina y en especial por razones de seguridad, deben efectuarse escrupulosamente las revisiones prescritas por el libro de mantenimiento.
- Cualquier anomalía observada en el normal funcionamiento de la máquina, deberá ponerse inmediatamente en conocimiento de su inmediato mando superior.

EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN

Antes de iniciar los trabajos

- Si la carretera tiene tráfico hay que colocar la señalización reglamentaria. El croquis de dicha señalización, estará autorizado por la Dirección Facultativa.
- Si la carretera es sin tráfico, de nueva traza, antes de iniciar las operaciones de extendido y compactación, deben vallarse o señalizarse todos los huecos, silos hubiera, así como los posibles accesos.

Durante los trabajos

- Las maniobras de acercamiento de los camiones marcha atrás, a la extendedora, serán dirigidas por un ayudante.
- No debe permitirse la circulación o permanencia de persona alguna entre las máquinas de compactación.
- Cuando se trabaje en proximidad al tráfico, la zona de circulación debe quedar claramente diferenciada de la de trabajo por medio de conos, con el fin de encauzar el tráfico y proteger a los operarios del tajo del firme.
- Queda terminantemente prohibido iniciar el levantamiento de la caja de los camiones en las proximidades de las líneas eléctricas.
- Las distancias mínimas que deben observarse entre la parte más elevada de la máquina o vehículo y los cables de las líneas eléctricas son de *5* m.

Transporte

- Durante el transporte se fijará perfectamente la lona para evitar movimientos de la misma o que ésta pudiera volarse.
- Los camiones esperarán sólo y exclusivamente en la zona que el controlista les indique.
- Estarán perfectamente señalizadas las líneas eléctricas, obras de fábrica, etc y se le obligará a los camiones a bajar el volquete para cruzar estos puntos peligrosos.

Extendido y Compactación

- Está absolutamente prohibido sobrepasar las distancias de seguridad a las líneas eléctricas que será de 5 m mínimo.
Son de aplicación las normas referentes a señalización.
El maquinista hará las indicaciones pertinentes a los conductores de los camiones para evitar golpes bruscos entre camiones y extendedora.
El personal estará perfectamente distribuido y entrenado para el cometido encomendado.
Está totalmente prohibido que durante el extendido haya personal en la pasarela de las extendedoras excepto el maquinista y operarios con una misión concreta.
- Los operarios de la extendedora, están obligados a utilizar los accesos a la misma.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9500 VISADO
Fecha MURCIA 24/09/2015

- La extendedora estará dotada de extintores.
- Al término de la jornada está prohibido dejar la llave puesta de contacto.
- El material sobrante de juntas, etc, se paleará al lado en que no se encuentre personal y siempre al lado contrario del tráfico.
- Las máquinas de apisonado guardarán las distancias que les han indicado, con el fin de evitar posibles colisiones entre sí.

1.10 MEDIDAS PREVENTIVAS EN HORMIGONADO, FERRALLADO Y ENCOFRADO.

1.10.1 RIESGOS PROFESIONALES.

Trabajos de manipulación del hormigón.

- Golpes y colisiones de maquinaria.
- Atropellos por máquinas.
- Cortes y golpes.
- Dermatosis por cemento.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Hundimiento de encofrados.
- Fallo de encofrados.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.

Trabajos con ferralla.

- Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.
- Cortes y heridas propios por herramientas manuales.
- Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Aplastamientos durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
- Golpes por caída o giro descontrolado de las cargas suspendidas.

1.10.2 ENCOFRADOS.

- Se prohibe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla.

- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un mas seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.

- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán.

- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

- Se instalarán las señales en los lugares definidos en los planos de señalización de obra (Estudio y Plan de Seguridad y Salud en el trabajo).

- El personal que utilice las máquinas-herramienta contará con autorización escrita de la Jefatura de la Obra, entregándose a la Dirección Facultativa el listado de las personas autorizadas.

- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.

- El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.
VISADO
Expediente 9500
COMUNICACIÓN 2005

- El empresario garantizará a la Dirección Facultativa que el trabajador es apto o no, para el trabajo de encofrador, o para el trabajo en altura.

- Antes del vertido del hormigón el Comité de Seguridad y Salud comprobará en compañía del técnico calificado, la buena estabilidad del conjunto.

1.10.3 TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DEL HORMIGÓN.

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.

- Como norma general, se prohibe acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. del borde de la excavación.

- Se prohibe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante la maniobra de retroceso.

- Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.

- La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

1.10.4 TRABAJOS CON FERRALLA.

- Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras.

- Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores al 1,50 m.

- Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en el lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.

- Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres, y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetes, etc.) de trabajo.

- Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta "In situ".

1.11 ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCION EN LA UTILIZACION DE MEDIOS AUXILIARES.

1.11.1 ESCALERAS DE MANO (DE MADERA O METAL).

A) RIESGOS DETECTABLES MÁS COMUNES.

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560 Fecha VISADO MURCIA 30/09/2005

- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras,

1) DE APLICACIÓN AL USO DE ESCALERAS METÁLICAS.

- Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

2) DE APLICACIÓN AL USO DE ESCALERAS DE TIJERA.

- Son de aplicación las condiciones enunciadas en los apartados a y b para las calidades de "madera o metal".
- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura par no mermar su seguridad.
- Las escalera de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo. formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).
- Otros.

B) NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

B.1) DE APLICACIÓN AL USO DE ESCALERAS DE MADERA.

- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales.

B.2) PARA EL USO DE ESCALERAS DE MANO, INDEPENDIENTEMENTE DE LOS MATERIALES QUE LAS CONSTITUYEN.

- Se prohibe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Las escaleras de mano a utilizar en esta obra, sobrepasarán en 1 m. la altura a salvar.
- Las escaleras de mano a utilizar en este obra, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior, 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohibe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kgs. sobre las escaleras de mano.
- Se prohibe apoyar la base de las escaleras de mano de esta obra, sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560 VISADO MURCIA 9/10/2025

- El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohibe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso y trabajo a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

C) PRENDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL RECOMENDABLES.

- Casco de polietileno.
- Botas de seguridad.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad clase A o C.

1.11.2 ESLINGAS, CABLES Y GANCHOS.

1. GANCHOS

- No se deberá sobrepasar la carga máxima de utilización y deberán estar provistos de pestillo de seguridad.

2. CABLES

- Los cables deberán carecer de defectos apreciables (alambres rotos, desgastados, oxidaciones, deformaciones, etc.). Por esto deberán revisarse con frecuencia.
- Respecto al mantenimiento de los mismos se tendrá presente lo siguiente:

  - Si el cable viene en rollos, se hará rodar el mismo para sacar el cable
  - Si viene en carrete, se colocará éste de forma que pueda girar sobre su eje.
  - La forma más práctica para cortar un cable es por medio de soplete. También puede utilizarse una cizalla.
  - El engrasado protege al cable de la corrosión y reduce el desgaste.
  - Se almacenarán en lugares secos y bien ventilados.

3. ESLINGAS

- Si se utilizan eslingas con gazas cerradas con perrillos, se deberá seguir lo indicado en la tabla siguiente para saber el número de perrillos y la distancia entre ellos:

Diámetro del cable	Nº de perrillos	Distancia entre perrillos
hasta 12 mm.	3	6 diámetros
12 mm. a 20 mm.	4	6 diámetros
20 mm. a 25 mm.	5	6 diámetros
25 mm. a 35 mm.	6	6 diámetros

- Nunca debe hacerse trabajar una eslinga con un ángulo superior a 90 grados, ya que si se aumenta el ángulo formado por los ramales, disminuye la carga máxima que puede soportar.
- Utilizar preferentemente cables muy flexibles para las eslingas.
- Se evitarán los cruces de eslingas: la mejor forma es reunir los distintos ramales en un anillo central.
- En función de la aplicación se elegirán los terminales adecuados (anillas, grilletes, ganchos, etc.).
- No dejar las eslingas a la intemperie y colgadas para asegurar su conservación.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
VISADO
Fecha MURCIA 17/04/2012

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

1.12 ANÁLISIS DE RIESGOS Y PREVENCIONES EN LA UTILIZACIÓN DE MAQUINARIA DE OBRA.

1.12.1 MAQUINARIA AUXILIAR EN GENERAL

Riesgos más frecuentes

- Hundimiento y formación de ambientes desfavorables.
- Quemaduras y traumatismos.
- Caída de objetos.
- Caída de personas.
- Atropellos, vuelcos y choques.
- Descargas eléctricas.

Normas básicas de seguridad

- Las máquinas-herramientas que originen trepidaciones tales como martillos neumáticos, apisonadoras, remachadoras, compactadoras, vibradoras o similares, deberán estar provistas de horquillas y otros dispositivos amortiguadores y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo de protección personal antivibratorio (cinturón de seguridad, guantes, almohadillas, botas)
- Los motores eléctricos estarán provistos de cubiertas permanentes y otros resguardos apropiados, dispuestos de tal manera que prevengan el contacto de las personas y objetos.
- En las máquinas que lleven correas, queda prohibido maniobrar a mano durante la marcha. Estas maniobras se harán mediante montacorreas u otros dispositivos análogos que alejen todo peligro de accidente.
- Los engranajes al descubierto, con movimiento mecánico o accionados a mano, estarán protegidos con cubiertas completas, que sin necesidad de levantarlas permitan engrasarlas, adoptándose análogos medios de protección para las transmisiones por tornillos sin fin, cremalleras y cadenas.
- Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea irregular, será señalizada y se prohibirá su manejo a trabajadores no encargados de su reparación. Para evitar su involuntaria puesta en marcha se bloquearán los arrancadores de los motores eléctricos o se retirarán los fusibles de la máquina averiada y, si ello no es posible, se colocará en sus mandos un letrero con la prohibición de maniobrarla, que será retirado solamente por la persona que lo colocó.
- Si se hubieren de instalar motores eléctricos en lugares con materias fácilmente combustibles o en locales cuyo ambiente contenga gases, partículas o polvos inflamables o explosivos, poseerán un blindaje antideflagrante.
- En la utilización de la maquinaria de elevación, las elevaciones o descensos de las cargas ser harán lentamente, evitando toda arrancada o parada brusca y se hará siempre en sentido vertical para evitar el balanceo.
- No se dejarán los aparatos de izar con cargas suspendidas y se pondrá el máximo interés en que las cargas vayan correctamente colocadas (con doble anclaje y niveladas de ser elementos alargados).
- La carga debe de estar en su trayecto, constantemente vigilada por el maquinista y, en casos en que irremediablemente no fuera así, se colocará uno o varios trabajadores, que efectuarán las señales adecuadas, para la correcta carga, desplazamiento, parada y descarga.
Se prohibe la permanencia de cualquier trabajador en la vertical de las cargas izadas o bajo el trayecto de recorrido de las mismas.
Los aparatos de izar y transportar en general estarán equipados con dispositivos para el frenado efectivo de un peso superior en una vez y media a la carga límite autorizada; y los accionado eléctricamente estarán provistos de dispositivos limitadores que automáticamente corten la energía eléctrica al sobrepasar la altura o desplazamiento máximo permitible.
Los cables de izado y sustentación serán de construcción y tamaño apropiados para las operaciones en que se hayan de emplear; en caso de sustitución por deterioro o rotura, se

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9500 VISADO
MURCIA 2015

hará mediante mano de obra especializada y siguiendo las instrucciones para el caso dadas por el fabricante.
- Los ajustes de ojales y los lazos para los ganchos, anillos y argollas, estarán provistos de guardacabos metálicos resistentes.
- Se inspeccionará semanalmente el número de los hilos rotos, desechándose aquellos cables que lo estén en más de 10% de los mismos.
- Los ganchos serán de acero o hierro forjado, estarán equipados con pestillos y otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse y las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.
- Los aparatos y vehículos llevarán un rótulo visible con indicaciones de la carga máxima que pueden admitir y que por ningún concepto será sobrepasada.
- Cuando en razón a las circunstancias que ocurren en los trabajos, naturaliza de los terrenos, dificultades de emplazamiento, etc., resulte comprometida la estabilidad de una grúa, se procederá a un anclaje o sujeción que ofrezca plenas garantías, para la seguridad del trabajo, siguiendo las instrucciones que para el caso dicte el fabricante.
- Toda la maquinaria eléctrica, deberá disponer de "toma de tierra" y protecciones diferenciales correctas.

1.12.2 MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y EXCAVACIONES

Estarán equipadas con:

- Señalización acústica automática para la marcha atrás.
- Faros para desplazamientos hacia delante o hacia atrás.
- Servofrenos y frenos de mano.
- Pórticos de seguridad antivuelco y antiimpactos.
- Retrovisores a cada lado.
- Un extintor.

Y en su utilización se seguirán las siguientes reglas:

- Cuando una máquina de movimiento de tierras está trabajando, no se permitirá el acceso al terreno comprendido en su radio de trabajo; si permanece estática, se s
- Señalará su zona de peligrosidad actuándose en el mismo sentido.
- Ante la presencia de conductores eléctricos bajo tensión se impedirá el acceso de la máquina a puntos donde pudiese entrar en contacto.
- No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposada en el suelo la cuchara o la pala, parado el motor, quitada la llave de contacto y puesta el freno.
- No se permitirá el transporte de personas sobre estas máquinas.
- Irán equipadas con extintor.
- No se procederá a reparaciones sobre la máquina con el motor en marcha.
- Los cambios de circulación interna se señalizarán con claridad para evitar colisiones o roces, poseerán la pendiente máxima autorizada por el fabricante para la máquina que menor pendiente admita.
- No se realizarán ni mediciones ni replanteos en las zonas donde estén trabajando máquinas de movimiento de tierras hasta que estén paradas y en lugar seguro de no ofrecer riesgo de vuelcos o desprendimiento de tierra.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2015
Expediente 9560
VISADO

1.12.3 PALAS CARGADORAS

Riesgos mas frecuentes

- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.
- Caída de material desde la cuchara.
- Vuelco de maquina.

Normas básicas de Seguridad

- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la maquina.
- Empleo de las maquinas por personas autorizadas y cualificadas.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se verterá arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
- Estará prohibido el transporte de personas en la maquina.
- La batería quedara desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedara puesta, siempre que la maquina finalice su trabajo por descanso u otra causa.
- No se fumara durante la carga de combustible, ni se comprobara con llama el llenado del depósito.
- Se consideran las características del terreno donde actúa la maquina para evitar accidentes de giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la maquina con grave riesgo para el personal.

Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Asiento anatómico.

Protecciones colectivas

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la maquina.

1.12.4 RETROEXCAVADORA

Riesgos mas frecuentes

- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.

Normas básicas de Seguridad

- No se realizaran reparaciones u operaciones de mantenimiento con la maquina funcionando.
- La cabina, estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las maquinas.
- El conductor no abandonara la maquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de esta o por algún giro imprevisto.
Al circular lo hará con la cuchara plegada.
Al finalizar el trabajo de la maquina, la cuchara que dará apoyada en el suelo o plegada sobre la maquina, si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirara la llave de contacto.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
VISADO
Es copia del original visado el 2015

- Durante la excavación del terreno en la zona de entrada al solar, la maquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Botas antideslizantes.
- Limpiara el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.

1.12.5 CAMIÓN BASCULANTE

Riesgos mas frecuentes

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Atropello y aprisionamiento de personal en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Vuelcos.

Normas básicas de Seguridad

- Las cajas serán bajadas inmediatamente después de efectuar la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetara todas las normas del código de circulación.
- Respetara en todo momento las Señalización de la obra.
- Las maniobras dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y la condiciones del terreno.

Protecciones personales

El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes condiciones:

- Usar casco homologado siempre que baje del camión.
- Durante la carga permanecerá fuera del campo de acción de las maquinas y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga, tendrá puesto el freno de mano.

Protecciones colectivas

- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar este, maniobras.
- Si descarga material, en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximara a una distancia máxima de 1 m. garantizando esto, mediante topes.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

1.12.6 CAMION HORMIGONERA

Normas básicas de seguridad

- Se procurará que las rampas de acceso a los tajos sean uniformes y que no superen la pendiente del 20%.
- Se procurará no llevar en exceso la cuba en evitación de vertidos innecesarios durante el transporte de hormigón.
- Se evitará la limpieza de la cuba y canaletas en la proximidad de los tajos.
- Los operarios que manejen las canaletas desde la parte superior de las zanjas evitarán en lo posible permanecer a una distancia inferior a los 60 cm., del borde de la zanja.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión hormigonera a una distancia inferior a los 2 m. del borde de las zanjas. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión hormigonera, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, en evitación de caídas y deslizamientos.

Protecciones Individuales

Estas prendas de protección son exigibles para el conductor-operador del camión siempre que abandone la cabina del camión.

- Casco de neopreno.
- Guantes de goma.
- Botas de goma con plantilla anticlavos.
- Mono o buzo de trabajo.

1.12.7 CAMION GRUA

Será de aplicación lo expuesto en el manejo de maquinaria, dentro del mismo trabajo. No obstante lo dicho, se tendrán presentes las siguientes medidas preventivas.

Riesgos más frecuentes

- Vuelco del vehículo.
- Vuelco del vehículo por pérdida de equilibrio durante el transcurso de cargas.
- Atrapamiento del vehículo.
- Atropello de personas.
- Caída de personas desde la caja o la cabina.
- Choque entre vehículos.
- Los riesgos derivados de la circulación automovilística externa o bien de circulación interna del propio camión.

Normas básicas de seguridad

- Se procurará que las rampas de acceso a los tajos serán uniformes y que no superen la pendiente del 20%.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión grúa a una distancia inferior a los 2 metros del borde de las zanjas. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento.
- Los tubos se izarán suspendiéndolos de dos puntos, distantes entre sí, para evitar balanceos y movimientos incontrolados.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
VISADO
Fecha: 04/05/2015

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

Protecciones Individuales

Estas prendas de protección son exigibles para el conductor-operador del camión grúa siempre que abandone la cabina del camión.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla anticlavos.
- Mono o buzo de trabajo.

1.12.8 CAMION BOMBA DE HORMIGÓN

Normas básicas de seguridad

- El personal encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo específico.
- Después de hormigonar, se lavará y limpiará el interior de los tubos y antes de hormigonar se "engrasarán las tuberías" enviando masas de mortero de pobre dosificación para ya posteriormente, bombear el hormigón con la dosificación requerida.
- Habrá que evitar "tapones" porque éstos producen riesgo de accidente al desmontar la tubería. Esto se logrará eliminando al máximo los codos de la tubería y sobre todo los codos de radio pequeño, pues ésto da lugar a grandes pérdidas de carga y, por tanto, a un mal funcionamiento de la instalación.
- Se evitará todo movimiento de la tubería de la bomba de hormigonado, colocándola sobre caballetes y arriostrándose las partes más susceptibles de movimiento.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado deberá realizarse con las máximas precauciones e incluso estarán dirigidos los trabajos por un operario especialista.
- Cuando se utilice la "pelota de limpieza", se colocará un dispositivo que impida la proyección de la pelota; no obstante, los operarios se alejarán del radio de acción de su proyección.
- Se deberán revisar periódicamente los conductos de aceite a presión de la bomba de hormigonado y se cumplirá con las operaciones de mantenimiento expuestas por el fabricante.
- Se procurará que las rampas de acceso a los tajos serán uniformes y que no superen la pendiente del 20%.
- Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión grúa a una distancia inferior a los 2 metros del borde de las zanjas. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento.
- Los tubos se izarán suspendiéndolos de dos puntos, distantes entre sí, para evitar balanceos y movimientos incontrolados.

Protecciones Individuales

Estas prendas de protección son exigibles para el conductor-operador del camión grúa siempre que abandone la cabina del camión.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad con puntera reforzada y plantilla anticlavos.
- Mono o buzo de trabajo.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha 07/07/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

1.12.9 DUMPER (MOTOVOLQUETE AUTOPROPULSADO).

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transportes de poco volumen (masas, escombros, tierras). Es una máquina versátil y rápida.
Tomar precauciones, para que el conductor esté provisto de carnet de conducir clase B como mínimo, aunque no deba transitar por la vía pública. Es más seguro.

Riesgos más frecuentes

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas,
- Golpes con la manivela de puesta en marcha. Otros.

Normas básicas de seguridad

- Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Se prohibirá circular por pendientes ó rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.
- Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre de 70 cm. sobre las partes más salientes de los mismos. - Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.
- En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes deberá colocarse un tope que impida el avance del dúmper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral, dicho tope se prolongará en el extremo más próximo al sentido de circulación.
- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella. Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizado pueda utilizarlo.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dúmper.
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- En previsión de accidentes, se prohibe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dúmper.
- Se prohibe expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20 Km. por hora.
- Los conductores de dúmperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- El conductor del dúmper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra y, en general, se atendrá al Código de Circulación.

En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
V I S A D O
Fecha 30/04/2015

- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deben seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de una manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarcadas).
- Trajes para tiempo lluvioso.

Protecciones colectivas

- La permanencia de personas en la zona de movimiento de la máquina está prohibida
- No se subirá nadie encima de la máquina al moverse por la obra.
- Dará avisos sonoros para ejecutar los movimientos
-

1.12.10 RODILLOS

Normas básicas de Seguridad

- Antes de subir a la máquina para iniciar la marcha, se comprobará que no hay nadie en las inmediaciones, así como la posible existencia de manchas que indique pérdidas de fluidos.
- Se atenderá siempre al sentido de la marcha.
- No se transportará pasajero alguno.
- Cuando se tenga que circular por superfícies inclinadas, se hará siempre según la línea de máxima pendiente.
- Al abandonar la máquina se dejará en horizontal, frenada, con el motor parado.
- Para abrir el tapón del radiador, se eliminará previamente la presión interior y se tomarán precacuciones para evitar quemaduras.
- Se efectuarán todas las revisiones indicadas en el manual de mantenimiento.
- No se realizarán revisiones o reparaciones con el motor en marcha.

1.12.11 MOTONIVELADORAS

Normas básicas de Seguridad

- Se cuidará especialmente la visibilidad.
- Se utilizará para mover materiales ligeros y efectuar refinos. No debe emplearse como si fuera un bulldozer.
- Se comprobará frecuentemente el correcto funcionamiento de los indicadores de la máquina.
- Se atenderá escrupulosamente las normas dictadas por el fabricante para el mantenimiento de la máquina.
- Dispondrán de dispositivo de aviso sonoro y de luz indicadora de marcha atrás.
- No se transportarán personas.
- Dispondrá de extintor en la cabina.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 27/01/2005
Expediente 9560
V I S A D O

1.12.12 EXTENDEDORAS

Normas básicas de Seguridad

- Cuando no esté trabajando debe estar parada con los frenos puestos.
- La carga de los camiones debe realizarse cuidando que no haya trabajadores en el área de actuación.
- Siempre que se cambien o manipulen accesorios debe hacerse con el motor parado.
- Se dispondrá una persona que facilite las operaciones de carga y extendido.
- Se colocará en la máquina un cartel de "Prohibido permanecer en el radio de acción".
- Estará dotada de un extintor en la cabina.
- El operador utilizará el cinturón antivibratorio.
-

1.12.13 CORTADORA DE MATERIAL CERÁMICO

Riesgos más frecuentes

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica.
- Rotura de disco.
- Cortes y amputaciones.

Normas básicas de Seguridad

- La máquina tendrá en todo momento colocada, la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo se comprobara el estado del disco, si este estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución.
- La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear este. Asimismo, la pieza no presionara al disco en oblicuo o por el lateral.

Protecciones personales

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

Protecciones colectivas

- La máquina estará colocada en zona que no sea de paso y este bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

1.12.14 MESA DE SIERRA CIRCULAR

Riesgos más frecuentes

- Cortes y amputaciones en extremidades superiores.
- Descarga eléctrica.
- Rotura de disco.
- Proyección de partículas.
- Incendios.

Normas básicas de Seguridad

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
VISADO
Fecha 07/03/2025

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

- El disco estará provisto de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por órganos móviles.
- Se controlara el estado de los dientes del disco, así como la estructura de este.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.
- Se evitara la presencia de clavos al cortar.

Protecciones personales

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección, contra la Proyección de partículas de madera.
- Calzado con plantilla anticlavos.

Protecciones colectivas

- Zona acotada para la maquina, instalada en lugar libre de circulación.
- Extintor manual de polvo polivalente, junto al puesto de trabajo.

1.12.15 VIBRADOR

Riesgos más frecuentes

- Descarga eléctrica.
- Caída en altura.
- Salpicadura de lechada en ojos.

Normas básicas de Seguridad

- La operación de vibrado, se realizara siempre desde una posición estable.
- Manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida, si discurre por zonas de paso.

Protecciones personales

- Casco homologado.
- Botas de goma.
- Guantes dieléctricos.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

Protecciones colectivas

- Las mismas que para la estructura de hormigón.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
Fecha
MURCIA
07/09/2005
Expdte.
9568
VISADO

1.12.16 SOLDADURA ELECTRICA

Normas básicas de seguridad

Las radiaciones activas son un riesgo inherente de la soldadura eléctrica por arco; afectan no sólo a los ojos sino a cualquier parte del cuerpo expuesto a ellas. Por ello, el soldador deberá utilizar: pantalla o yelmo, manoplas, manguitos, polainas y mandil.

- La alimentación eléctrica al grupo se realizará mediante conexión a través de un cuadro con disyuntor diferencial adecuado al voltaje de suministro.

- Antes de empezar el trabajo de soldadura, es necesario examinar el lugar y prevenir la caída de chispas sobre materiales combustibles que puedan dar lugar a un incendio, sobre las personas o sobre el resto de la obra con el fin de evitarlo de forma eficaz.
- La soldadura de elementos estructurales no se realizará a una altura superior a una planta. Se ejecutará el trabajo introducido dentro de jaulones de seguridad "guindola" unidos a elementos ya seguros. El soldador irá provisto de cinturón de seguridad y se le suministrarán los necesarios puntos de anclaje cómodo y "cables de circulación", todo ello en evitación de caídas de altura.
- Los trabajos de soldadura de elementos estructurales de forma "aérea" quedarán interrumpidos en días de fuerte niebla, fuerte viento y lluvia.

QUEDA EXPRESAMENTE PROHIBIDO:

1. *Dejar la pinza y su electrodo directamente en el suelo. Se apoyará sobre su soporte aislante cuando se deba interrumpir el trabajo.*
2. *Tender de forma desordenada el cableado por la obra.*
3. *No instalar ni mantener instalada la protección de las demás de la "máquina de soldar".*
4. *Anular y/o no instalar la toma de tierra de la carcasa de la "máquina de soldar".*
5. *No desconectar totalmente la "máquina de soldar" cada vez que se realice una pausa de consideración durante la realización de los trabajos (para el almuerzo o comida por ejemplo).*
6. *Se prohibirá el empalme de mangueras directamente (con protección de cinta aislante) se utilizarán conectores estancos de intemperie.*
7. *La utilización de mangueras deterioradas, con cortes y empalmes debidos a envejecimiento por uso o descuido.*

Protecciones individuales

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mono de trabajo.
- Pantalla antiradiaciones luminosas.
- Yelmo de soldador.

El ayudante utilizará durante la soldadura gafas de soldador.

1.12.17 SOLDADURA AUTOGENA Y OXICORTE

Normas básicas de seguridad

- El traslado de botellas se hará siempre con su correspondiente caperuza colocada, para evitar posibles deterioros del grifo, sobre el carro portabotellas.
- Se prohibe tener las botellas expuestas al sol tanto en el acopio como durante su utilización.
- Las botellas de acetileno deben utilizarse estando en posición vertical. Las de oxígeno pueden estar tumbadas pero procurando que la boca quede algo levantada, pero en evitación de accidentes por confusión de los gases las botellas siempre se utilizarán en posición vertical.
- Los mecheros irán provistos de válvulas antirretroceso de llama.
- Debe vigilarse la posible existencia de fugas en mangueras, grifos, o sopletes, pero sin emplear nunca para ello una llama, sino mechero de chispa.
- Durante la ejecución de un corte hay que tener cuidado de que al desprenderse el trozo cortado no exista posibilidad de que caiga en lugar inadecuado, es decir, sobre personas y/o materiales.
- Al terminar el trabajo, deben cerrarse perfectamente las botellas mediante la llave que al efecto poseen, no utilizar herramientas como alicates o tenazas que aparte de no ser totalmente efectivas estropean el vástago de cierre.
- Las mangueras se recogerán en carretes circulares.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 3698 VISADO

QUEDA PROHIBIDO:

1. *Dejar directamente en el suelo los mecheros.*
2. *Tender de forma desordenada las mangueras de gases por los forjados. Se recomienda unir entre sí las gomas mediante cinta adhesiva.*
3. *Utilizar mangueras de igual color para distintos gases.*
4. *Apilar, tendidas en el suelo las botellas vacías ya utilizadas (incluso de forma ordenada). Las botellas siempre se almacenan en posición "de pie", atadas para evitar vuelcos y la sombra.*

Protecciones individuales

- Casco.
- Guantes de cuero.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mono de trabajo.
- Pantalla antiradiaciones luminosas.
- Yelmo de soldador.

El ayudante utilizará durante la soldadura gafas de soldador.

1.12.18 MAQUINAS-HERRAMIENTAS EN GENERAL

En este grupo incluimos las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, maquina de cortar terrazo y rozadora.

Riesgos más frecuentes

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caída de objetos.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

Normas básicas de Seguridad

- Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas del doble aislamiento de seguridad.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- Se prohibe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9568 VISADO MURCIA 17/05/2265

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

- Estarán acopiadas en el almacén de la obra, llevándose al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas mas pesadas en las baldas mas próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas, no se hará con un tirón brusco.
- No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe, si hubiera necesidad de utilizar mangueras de extensión, estas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizaran siempre de forma estable.

Protecciones personales:

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora.
- Cinturón de seguridad, para trabajos en altura.

Protecciones colectivas:

- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.

1.12.19 HERRAMIENTAS MANUALES.

Son las usadas por la mayoría de los oficios y de los industriales.

Riesgos más frecuentes

- Golpes y Cortes en las manos y los pies.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo o a distinto nivel.

Normas básicas de Seguridad

- Las herramientas manuales se utilizaran en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisaran, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

Protecciones personales:

- Cascos.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad, en todos los trabajos de altura.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
Fecha
MURCIA
07/03/2005
Expediente
9680
VISADO

1.12.20 INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

1.12.20.1 - INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL EN OBRA

- *Normas de prevención tipo para los cables.*

La sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.

Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables. No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.

El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.
Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancos de seguridad.

- Normas de prevención tipo para los interruptores.

Se ajustarán expresamente a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
Las cajas de los interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

- Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos.

Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según Norma UNE-20324.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.

Los cuadros eléctricos de esta obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

- Normas de prevención tipo para las tomas de energía

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuará de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un sólo aparato, máquina o máquina-herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar contactos eléctricos directos.

- Normas de prevención tipo para la protección de los circuitos.

La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre minorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad.

Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas herramientas de funcionamiento eléctrico.

Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.

Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.

Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades: 300 mA alimentación a la maquinaria y 30 mA alimentación a la maquinaria con mejora del nivel de seguridad e instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Fecha 09/2008
Expediente
VISADO

- Normas de prevención tipo para las tomas de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrá de toma de tierra.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohibe utilizarlo para otros usos.

Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica agua de forma periódica.

El punto de conexión de la pica, estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán eléctricamente independientes.

- Normas de prevención tipo para la instalación de alumbrado.

El alumbrado nocturno (o no) de la obra, cumplirá las especificaciones plasmadas en los planos, en concordancia con lo establecido en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.

La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas, para iluminación de tajos encharcados (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 V.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

- Normas de seguridad tipo, de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra.

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión del carnet profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se declarará fuera de servicio.
La maquinaria eléctrica, será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo se efectuarán los electricistas.

Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento), o aislantes por propio material constitutivo.

- Normas de actuación para el delegado de prevención, para la supervisión y control de la instalación eléctrica provisional de obra.

Se entregarán al Delegado de prevención las normas que debe reunir la instalación eléctrica provisional de obra, tanto en su primera implantación, como en las sucesivas revisiones:

Las instalaciones serán realizadas por personal especializado.

Antes de la puesta en marcha de la instalación se procederá a su verificación.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS MURCIA
Expediente 9960 Fecha 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

No se permitirá la manipulación de las instalaciones a personal no especializado.

No se manipulará ningún equipo bajo tensión.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra, excepto aquellos equipos que están dotados de doble aislamiento.

No se permitirán las conexiones a tierra a través de tuberías, armaduras, pilares, etc.

Se comprobará frecuentemente el buen funcionamiento de las tomas de tierra.

No se permitirá el transito de carretillas y personas sobre mangueras eléctricas, por el peligro que supone el que puedan pelarse y producir contactos directos.

No se permitirá el transito bajo líneas eléctricas de las compañías con elementos longitudinales transportados a hombro (pértigas, regles, escaleras de mano, etc.). La inclinación de la pieza puede llegar a producir el contacto eléctrico directo.

No permita la anulación del hilo de tierra de las mangueras eléctricas.

No se emplearán diferenciales de intensidad de defecto superior a 300 mA.

Se comprobará frecuentemente el funcionamiento de los diferenciales a través del pulsador de prueba.

Se utilizarán elementos de conexión adecuados.

No se permitirán las conexiones directas cable - clavija de otra máquina.

Para la alimentación de las lámparas portátiles, se empleará tensión de 24 V. Así mismo los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa - mango aislados eléctricamente.

-Normas de actuación para la excavación de zanjas próximas a canalizaciones eléctricas..

En la excavación de zanjas, cuando los trabajos deban realizarse en la proximidad de canalizaciones eléctricas subterráneas, se solicitará el descargo de los cables con los que se pudiera entrar en contacto, en los siguientes casos:

Para trabajos realizados con herramientas o útiles manuales, cuando la distancia sea menor de 0,5 m.
Para trabajos realizados con útiles mecánicos cuando la distancia sea inferior a 1 m.

Si ello no es posible el responsable del trabajo solicitará a la compañía eléctrica la colaboración e instrucciones necesarias para realizar el trabajo, y se señalizará mediante cintas, pintura, etc el recorrido de los cables.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha 09/2021
VISADO

1.13 PREVENCION DE RIESGOS PROFESIONALES

1.13.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

Incluimos a continuación una relación que no pretende ser exhaustiva de los elementos más necesarios en cuanto a la seguridad de la obra y de los que siempre deberá haber un conveniente acopio en la misma.

Protección de la cabeza

- Cascos para todas las personas que intervengan en la obra, individuos, visitantes, etc.
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Mascarillas antipolvo
- Pantalla contra proyección de partículas

- Filtros para mascarillas
- Protectores auditivos

Protección del cuerpo

- Cinturones de seguridad, cuya clase se adaptará a los riesgos específicos de cada trabajo
- Cinturón antivibratorio
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según el Convenio Colectivo Provincial
-Mandiles de cuero.

Protección de extremidades superiores

- Guantes de goma finos, para albañiles y operarios que trabajen en el hormigonado
- Guantes de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos
- Guantes dieléctricos para utilización en baja tensión
- Manguitos de cuero

Protección de extremidades inferiores

- Botas de seguridad clase III
- Botas impermeables al agua y a la humedad.
- Botas dieléctricas aislantes de la electricidad

1.13.2 PROTECCIONES COLECTIVAS.

Señalización general

- Señales de STOP en salidas de vehículos
- Obligatorio uso de casco, cinturón de seguridad, gafas, mascarillas, protectores auditivos, botas y guantes.
- Riesgo eléctrico, caída de objetos, caída a distinto nivel, maquinaria pesada en movimiento, cargas suspendidas, incendios y explosiones
- Entrada y salida de vehículos
- Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra, prohibido encender fuego, prohibido fumar
- Señal informativa de localización de botiquín y de extintor
- Cinta de balizamiento

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos

En excavaciones.

- Escalera sólida anclada en parte superior provista de zapatas antideslizantes.
- Vallas de limitación y protección.
- Señales acústicas y luminosas de aviso en maquinaria.
- Barandillas.
- Pasillos de seguridad.

Instalación eléctrica

- Conductor de protección y pica o placa de puesta a tierra.
- Interruptores diferenciales a 30 mA. de sensibilidad para el alumbrado y de 300 mA. para fuerza.
- Transformadores de seguridad.
- Verificadores de tensión.
- Pórticos limitadores de gálibo para líneas eléctricas.

Pantallas

- Protección contra caída a las zanjas.
- Pantalla de seguridad para soldador eléctrico.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
VISADO
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9960

Vaciados

Para el acceso del personal al trabajo, se utilizarán escaleras independientes del acceso de los vehículos.

En estructura y hormigones

- Mallazo resistente en huecos horizontales.
- Barandillas rígidas en borde de forjado y escaleras.
- Plataformas voladas para retirar elementos de encofrado.
- Castilletes de hormigonado y andamios.
- Redes o lonas de protección.
- Pasillo de seguridad.
- Vallas de limitación y protección.
- Peldañeado de escaleras.
- Carro portabotellas.
- Cables de sujeción de cinturones de seguridad.

Instalaciones varias

- Válvulas antirretroceso en mangueras.

Protección contra incendios

- Extintores portátiles.

1.14 FORMACIÓN.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

1.15 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Botiquines:

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad y Salud.

Asistencia a accidentados.

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

Reconocimiento médico.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

1.16 PREVENCION DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra e instalaciones, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
Fecha Expediente
MURCIA
07/09/2016
9460
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

Se señalizará la existencia de zanjas abiertas para impedir el acceso a ellas a personas ajenas a la obra.

Para evitar posibles accidentes con daños a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad en las carreteras.

Torre Pacheco, Enero de 2005.

Por **ICA Ingeniería y Proyectos**, **s.l :**
El Autor del Estudio:

Fdo. MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS
Ing. de Caminos, C. y P.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MURCIA

Expediente	Fecha
9560	MURCIA 07/09/2005

V I S A D O

PRESUPUESTO.

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

5.4.-PRESUPUESTO.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente
9560
Fecha
MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

5.4.1.- MEDICIONES.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES								
1.1.	ud Casco de seguridad.								
	Casco de seguridad, con arnés de adaptación en material resistente al impacto mecánico, homologado.								
	Presupuestos anteriores					5,00			
							5,00		
1.3.	ud Cascos protectores auditivos.								
	Presupuestos anteriores					5,00			
							5,00		
1.5.	ud Juego de botas protectoras.								
	Juego de botas protectoras de riesgos eléctricos en alta tensión								
	Presupuestos anteriores					5,00			
							5,00		
1.13.	ud Chaleco refractante para la visualizción nocturna.								
	Presupuestos anteriores					5,00			
							5,00		
1.17.	ud Filtro para mascarilla antipolvo.								
	Presupuestos anteriores					5,00			
							5,00		
1.25.	ud Juego de guantes de goma fina.								
	Juego de guantes de goma fina para trabajos con materiales húmedos.								
	Presupuestos anteriores					5,00			
							5,00		
1.27.	ud Mascarilla antipartículas con filtro recambiable.								
	Presupuestos anteriores					5,00			
							5,00		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS								
2.2.	ml Cerramiento de paneles.								
	Cerramiento provisional de obra de paneles de 2m. de alto y 3.5 m de largo aproximadamente, formado por malla metálica incluso soportes.								
	Presupuestos anteriores					400,00			
					20,00				
							400,00		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN								
3.1.	ud Boya intermitente								
	Boya intermitente con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas. Incluso colocación y desmontaje (para diez usos).								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00		
3.3.	ml Cinta de balizamiento								
	Cinta de balizamiento plástica pintada a dos colores rojo y blanco, colocación y desmontaje (para un sólo uso).								
	Presupuestos anteriores					500,00			
							500,00		
3.5.	ml Hito cónico refractante de P.V.C.								
	Hito cónico regractante de P.V.C. de 0,5 m de altura, incluso colocación y desmontaje (para cinco usos).								
	Presupuestos anteriores					20,00			
							20,00		
3.6.	ud Rótulos orientativos								
	Rótulos orientativos de las instalaciones de la obra de material adhesivo y de dimensiones 210*210 mm (par un solo uso).								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00		
3.7.	ud Señal normalizada refractante								
	Señal normalizada refractante a dos caras (dirección obligatoria y stop), de sustentación manual, para regulación del flujo del tránsito de vehículos (para cinco usos).								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00		
3.8.	ud Señal de seguridad								
	Señal de seguridad tipo obligación, prohibición, advertencia, de 45*33 cm, sin soporte metálico, incluso colocación y desmontaje (para tres usos).								
	Presupuestos anteriores					3,00			
							3,00		
3.9.	ud Valla autónoma.								
	Valla autónoma de 2.5 m de longitud y 1.10 m de altura. Provista de enganches laterales con el fin de alinearse unas con otras. Incluso colocación y desmontaje (para cinco usos).								
	Presupuestos anteriores					60,00			
							60,00		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 4 INSTALACION DE PERSONAL								
4.1.	ud Caseta prefabricada								
	Caseta prefabricada para comedor de obra, vestuarios, aseos y oficina, con dimensiones, al menos, las marcadas en planos, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento de P.V.C. en suelo y tablero de aglomerado de melatex en paredes. Ventanas de aluminio anodizado con persianas. Toma de instalación eléctric 220 V y de agua. Incluso elementos de aseos instalados, colocación y desmontaje.Para cinco usos.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00		
4.3.	ud Transporte de caseta prefabricada a obra.								
	Transporte de caseta prefabricada a obra. Incluso descrga y posterior recogida.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00		
4.4.	ud Acometida provisional de electricidad para caseta de obra.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00		
4.5.	ud Acometida provisional de fontanería paraa caseta de obra.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00		
4.6.	ud Acometida provisional de saneamiento para caseta de obra.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00		
4.12.	ud Jabonera industrial.								
	Jabonera industrial con dosificador de jabón. Incluso colocación y desmontaje (para dos usos).								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00		
4.14.	ud Percha.								
	Percha con gancho de hierro para colgar (para un solo uso).								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS								
5.1.	ud Botiquín de urgencia.								
	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios, incluso colocación y desmontaje (para un solo uso).								
	Presupuestos anteriores					2,00			
							2,00		
5.3.	ud Reposición de material sanitario.								
	Reposición de material sanitario para botiquín durante el transcurso de la obra.								
	Presupuestos anteriores					4,00			
							4,00		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
V I S A D O

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 6 FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO								
6.5.	h Presencia de técnico para prevenciones y vigilancia.								
	Presupuestos anteriores					120,00			
							120,00		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 7 PROTECCIONES ELÉCTRICAS								
7.1.	ud Instalación de puesta a tierra. Instalación de puesta a tierra con cable trenzado de cobre redondo de 35 mm de sección, incluso electrodo conectado a tierra en cuadro de electricidad y maquinaria.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00		
7.2.	ud Interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00		
7.3.	ud Interrupoto diferencial de 30 mA de sensibilidad.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00		
7.4.	ud Interruptor Automático Magnetotérmico.								
	Presupuestos anteriores					1,00			
							1,00		

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

5.4.2.- CUADRO DE PRECIOS.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
V I S A D O

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
1.1.	ud	Casco de seguridad. Casco de seguridad, con arnés de adaptación en material resistente al impacto mecánico, homologado.	3,63 TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.3.	ud	Cascos protectores auditivos.	3,83 TRES EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.5.	ud	Juego de botas protectoras. Juego de botas protectoras de riesgos eléctricos en alta tensión	12,01 DOCE EUROS con UN CÉNTIMOS
1.13.	ud	Chaleco refractante para la visualizción nocturna.	2,42 DOS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.17.	ud	Filtro para mascarilla antipolvo.	1,11 UN EUROS con ONCE CÉNTIMOS
1.25.	ud	Juego de guantes de goma fina. Juego de guantes de goma fina para trabajos con materiales húmedos.	0,38 CERO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.27.	ud	Mascarilla antipartículas con filtro recambiable.	1,72 UN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS			
2.2.	ml	Cerramiento de paneles.	1,41
		Cerramiento provisional de obra de paneles de 2m. de alto y 3.5 m de largo aproximadamente, formado por malla metálica incluso soportes.	
		UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN

3.1. ud Boya intermitente 10,46

Boya intermitente con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas. Incluso colocación y desmontaje (para diez usos).

DIEZ EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

3.3. ml Cinta de balizamiento 0,32

Cinta de balizamiento plástica pintada a dos colores rojo y blanco, colocación y desmontaje (para un sólo uso).

CERO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

3.5. ml Hito cónico refractante de P.V.C. 1,21

Hito cónico regractante de P.V.C. de 0,5 m de altura, incluso colocación y desmontaje (para cinco usos).

UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

3.6. ud Rótulos orientativos 3,11

Rótulos orientativos de las instalaciones de la obra de material adhesivo y de dimensiones 210*210 mm (par un solo uso).

TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS

3.7. ud Señal normalizada refractante 17,43

Señal normalizada refractante a dos caras (dirección obligatoria y stop), de sustentación manual, para regulación del flujo del tránsito de vehículos (para cinco usos).

DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

3.8. ud Señal de seguridad 17,62

Señal de seguridad tipo obligación, prohibición, advertencia, de 45*33 cm, sin soporte metálico, incluso colocación y desmontaje (para tres usos).

DIECISIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

3.9. ud Valla autónoma. 2,12

Valla autónoma de 2.5 m de longitud y 1.10 m de altura. Provista de enganches laterales con el fin de alinearse unas con otras. Incluso colocación y desmontaje (para cinco usos).

DOS EUROS con DOCE CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 4 INSTALACION DE PERSONAL

4.1. ud Caseta prefabricada 967,58

Caseta prefabricada para comedor de obra, vestuarios, aseos y oficina, con dimensiones, al menos, las marcadas en planos, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento de P.V.C. en suelo y tablero de aglomerado de melatex en paredes. Ventanas de aluminio anodizado con persianas. Toma de instalación eléctric 220 V y de agua. Incluso elementos de aseos instalados, colocación y desmontaje.Para cinco usos.

NOVECIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

4.3. ud Transporte de caseta prefabricada a obra. 48,38

Transporte de caseta prefabricada a obra. Incluso descrga y posterior recogida.

CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

4.4. ud Acometida provisional de electricidad para caseta de obra. 80,11

OCHENTA EUROS con ONCE CÉNTIMOS

4.5. ud Acometida provisional de fontanería paraa caseta de obra. 62,03

SESENTA Y DOS EUROS con TRES CÉNTIMOS

4.6. ud Acometida provisional de saneamiento para caseta de obra. 120,92

CIENTO VEINTE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

4.12. ud Jabonera industrial. 10,08

Jabonera industrial con dosificador de jabón. Incluso colocación y desmontaje (para dos usos).

DIEZ EUROS con OCHO CÉNTIMOS

4.14. ud Percha. 5,54

Percha con gancho de hierro para colgar (para un solo uso).

CINCO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

5.1. ud Botiquín de urgencia. 20,71

Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios, incluso colocación y desmontaje (para un solo uso).

VEINTE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

5.3. ud Reposición de material sanitario. 5,27

Reposición de material sanitario para botiquín durante el transcurso de la obra.

CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO 6 FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO			
6.5.	h	Presencia de técnico para prevenciones y vigilancia.	4,08

CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
V I S A D O

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO

CAPÍTULO 7 PROTECCIONES ELÉCTRICAS

7.1.	ud	Instalación de puesta a tierra. Instalación de puesta a tierra con cable trenzado de cobre redondo de 35 mm de sección, incluso electrodo conectado a tierra en cuadro de electricidad y maquinaria. CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	41,69
7.2.	ud	Interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad. TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	38,94
7.3.	ud	Interrupoto diferencial de 30 mA de sensibilidad. VEINTIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	28,54
7.4.	ud	Interruptor Automático Magnetotérmico. CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	43,52

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha
MURCIA 07/09/2005
Expediente
9560
VISADO

5.4.3.- PRESUPUESTO GENERAL.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
V I S A D O

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
1.1.	ud Casco de seguridad.			
	Casco de seguridad, con arnés de adaptación en material resistente al impacto mecánico, homologado.			
		5,00	3,63	18,15
1.3.	ud Cascos protectores auditivos.			
		5,00	3,83	19,15
1.5.	ud Juego de botas protectoras.			
	Juego de botas protectoras de riesgos eléctricos en alta tensión			
		5,00	12,01	60,05
1.13.	ud Chaleco refractante para la visualizción nocturna.			
		5,00	2,42	12,10
1.17.	ud Filtro para mascarilla antipolvo.			
		5,00	1,11	5,55
1.25.	ud Juego de guantes de goma fina.			
	Juego de guantes de goma fina para trabajos con materiales húmedos.			
		5,00	0,38	1,90
1.27.	ud Mascarilla antipartículas con filtro recambiable.			
		5,00	1,72	8,60
	TOTAL CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES			125,50

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS			
2.2.	ml Cerramiento de paneles.			
	Cerramiento provisional de obra de paneles de 2m. de alto y 3.5 m de largo aproximadamente, formado por malla metálica incluso soportes.			
		400,00	1,41	564,00
	TOTAL CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS.....			564,00

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN			
3.1.	ud Boya intermitente			
	Boya intermitente con carcasa de plástico y pieza de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas. Incluso colocación y desmontaje (para diez usos).			
		2,00	10,46	20,92
3.3.	ml Cinta de balizamiento			
	Cinta de balizamiento plástica pintada a dos colores rojo y blanco, colocación y desmontaje (para un sólo uso).			
		500,00	0,32	160,00
3.5.	ml Hito cónico refractante de P.V.C.			
	Hito cónico regractante de P.V.C. de 0,5 m de altura, incluso colocación y desmontaje (para cinco usos).			
		20,00	1,21	24,20
3.6.	ud Rótulos orientativos			
	Rótulos orientativos de las instalaciones de la obra de material adhesivo y de dimensiones 210*210 mm (par un solo uso).			
		2,00	3,11	6,22
3.7.	ud Señal normalizada refractante			
	Señal normalizada refractante a dos caras (dirección obligatoria y stop), de sustentación manual, para regulación del flujo del tránsito de vehículos (para cinco usos).			
		2,00	17,43	34,86
3.8.	ud Señal de seguridad			
	Señal de seguridad tipo obligación, prohibición, advertencia, de 45*33 cm, sin soporte metálico, incluso colocación y desmontaje (para tres usos).			
		3,00	17,62	52,86
3.9.	ud Valla autónoma.			
	Valla autónoma de 2.5 m de longitud y 1.10 m de altura. Provista de enganches laterales con el fin de alinearse unas con otras. Incluso colocación y desmontaje (para cinco usos).			
		60,00	2,12	127,20
	TOTAL CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN.....			426,26

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 4 INSTALACION DE PERSONAL			
4.1.	ud Caseta prefabricada			
	Caseta prefabricada para comedor de obra, vestuarios, aseos y oficina, con dimensiones, al menos, las marcadas en planos, con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada y galvanizada con terminación de pintura prelacada. Aislamiento de P.V.C. en suelo y tablero de aglomerado de melatex en paredes. Ventanas de aluminio anodizado con persianas. Toma de instalación eléctric 220 V y de agua. Incluso elementos de aseos instalados, colocación y desmontaje.Para cinco usos.			
		1,00	967,58	967,58
4.3.	ud Transporte de caseta prefabricada a obra.			
	Transporte de caseta prefabricada a obra. Incluso descrga y posterior recogida.			
		1,00	48,38	48,38
4.4.	ud Acometida provisional de electricidad para caseta de obra.			
		1,00	80,11	80,11
4.5.	ud Acometida provisional de fontanería paraa caseta de obra.			
		1,00	62,03	62,03
4.6.	ud Acometida provisional de saneamiento para caseta de obra.			
		1,00	120,92	120,92
4.12.	ud Jabonera industrial.			
	Jabonera industrial con dosificador de jabón. Incluso colocación y desmontaje (para dos usos).			
		2,00	10,08	20,16
4.14.	ud Percha.			
	Percha con gancho de hierro para colgar (para un solo uso).			
		1,00	5,54	5,54
	TOTAL CAPÍTULO 4 INSTALACION DE PERSONAL			1.304,72

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			
5.1.	ud Botiquín de urgencia.			
	Botiquín de urgencia con contenidos mínimos obligatorios, incluso colocación y desmontaje (para un solo uso).			
		2,00	20,71	41,42
5.3.	ud Reposición de material sanitario.			
	Reposición de material sanitario para botiquín durante el transcurso de la obra.			
		4,00	5,27	21,08
	TOTAL CAPÍTULO 5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS			62,50

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 6 FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO			
6.5.	h Presencia de técnico para prevenciones y vigilancia.			
		120,00	4,08	489,60
	TOTAL CAPÍTULO 6 FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO.....			489,60

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha MURCIA 07/09/2005
VISADO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 7 PROTECCIONES ELÉCTRICAS			
7.1.	ud Instalación de puesta a tierra.			
	Instalación de puesta a tierra con cable trenzado de cobre redondo de 35 mm de sección, incluso electrodo conectado a tierra en cuadro de electricidad y maquinaria.			
		1,00	41,69	41,69
7.2.	ud Interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.			
		1,00	38,94	38,94
7.3.	ud Interrupoto diferencial de 30 mA de sensibilidad.			
		1,00	28,54	28,54
7.4.	ud Interruptor Automático Magnetotérmico.			
		1,00	43,52	43,52
	TOTAL CAPÍTULO 7 PROTECCIONES ELÉCTRICAS.....			152,69
	TOTAL.....			3.125,27

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	125,50
2	PROTECCIONES COLECTIVAS	564,00
3	SEÑALIZACIÓN	426,26
4	INSTALACION DE PERSONAL	1.304,72
5	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	62,50
6	FORMACIÓN Y MANTENIMIENTO	489,60
7	PROTECCIONES ELÉCTRICAS	152,69
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	3.125,27
	13,00 % Gastos generales 406,29	
	6,00 % Beneficio industrial 187,52	
	SUMA DE G.G. y B.I.	593,81
	16,00 % I.V.A. 595,05	595,05
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	4.314,13
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	4.314,13

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CUATRO MIL TRESCIENTOS CATORCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

, a Noviembre de 2004.

EL AUTOR DEL PROYECTO

Manuel Giménez Tomás

Ingeniero de C C y P

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Fecha MURCIA 07/09/2005
Expediente 9560
VISADO

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MURCIA

Expediente	Fecha
9560	MURCIA 07/09/2005

V I S A D O

ICA INGENIERÍA PROYECTOS

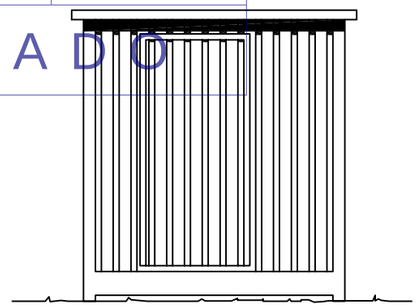
PLANOS.

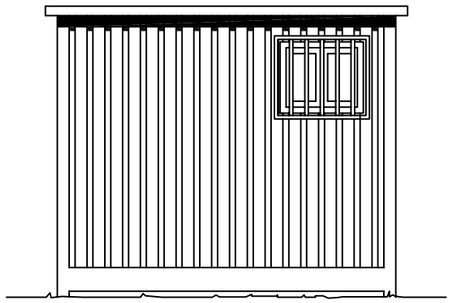
MÓDULO PARA ASEOS PORTÁTILES

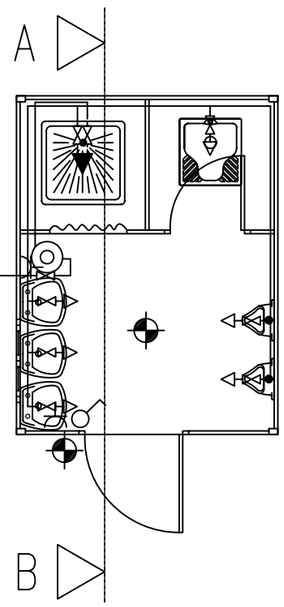
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MURCIA

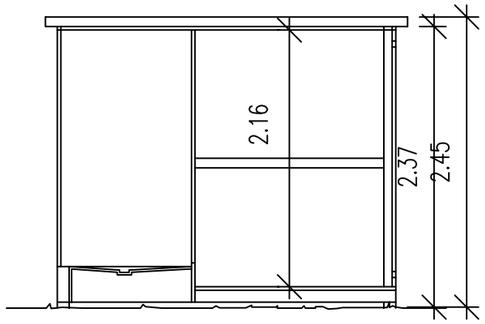
Expediente	Fecha
9560	MURCIA 07/09/2005

V I S A D O





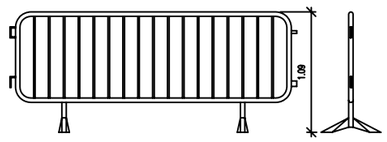


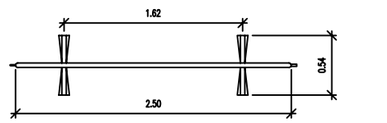


SECCION A-B

LEYENDAS		
FONTANERIA		HIDROMEZCLADOR AUTOMATICO
		GRIFO DE AGUA FRIA
		LLAVE DE PASO
		CALENTADOR ACUMULADOR ELECTRICO
ELECTRICIDAD		PUNTO DE LUZ
		INTERRUPTOR
		BASE DE ENCHUFE

VALLA MOVIL DE PROTECCION
Y PROHIBICION DE PASO





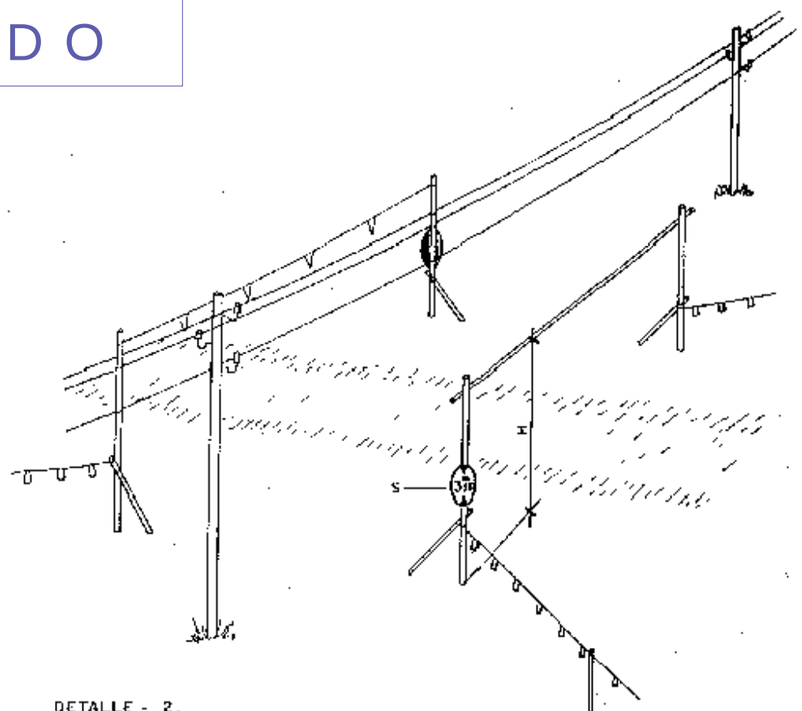
PROMOTOR:	CONSULTORA:	EL ING. DE CAMINOS:	FECHA:	TÍTULO:	ESCALA:	DESIGNACIÓN:	Hoja de
TARAY S.A.U.	ICA INGENIERIA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	DICIEMBRE 2004	PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UA 2C Nº1 DE SAN CAYETANO, T.M. TORRE PACHECO (MURCIA)	S/E	SEGURIDAD Y SALUD	Nº PLANO: 1

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MURCIA

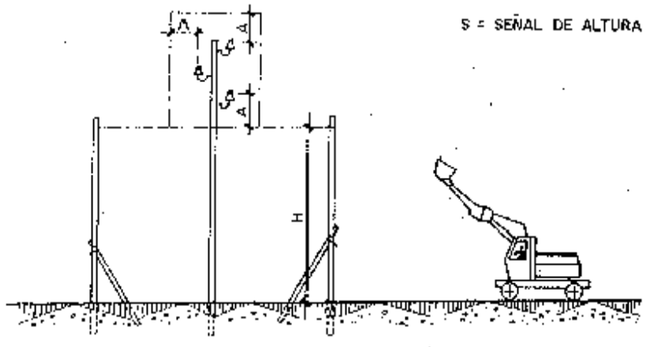
Expediente: 9560
Fecha: MURCIA 07/09/2005

V I S A D O

PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS, AEREAS Y TELEFONICAS.



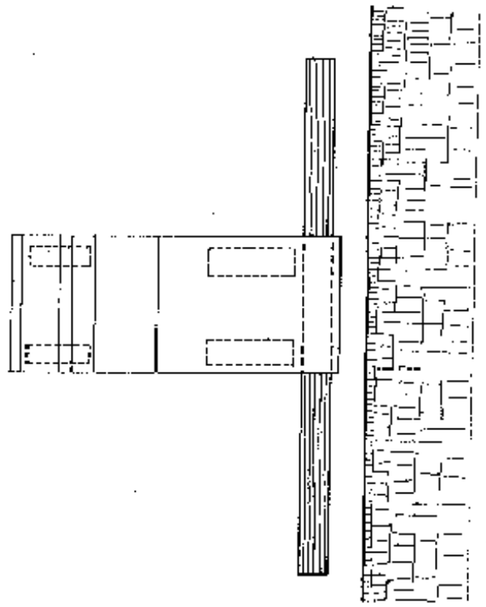
DETALLE - 2.

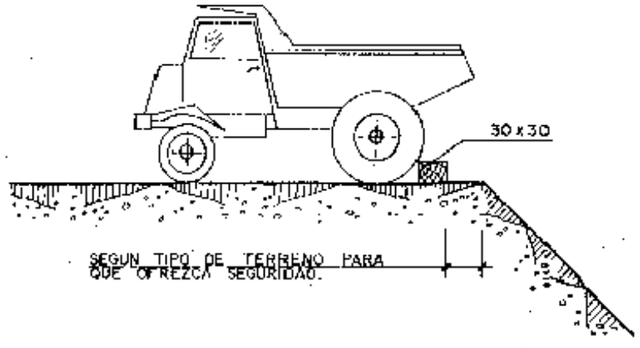


H = PASO LIBRE

S = SEÑAL DE ALTURA MAXIMA.

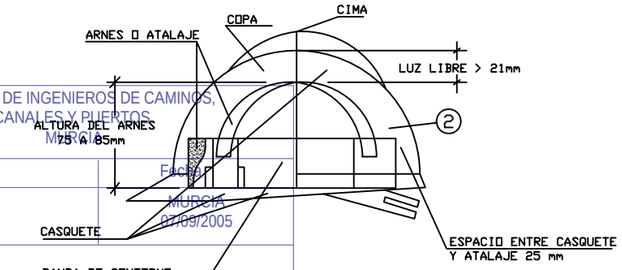
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS.

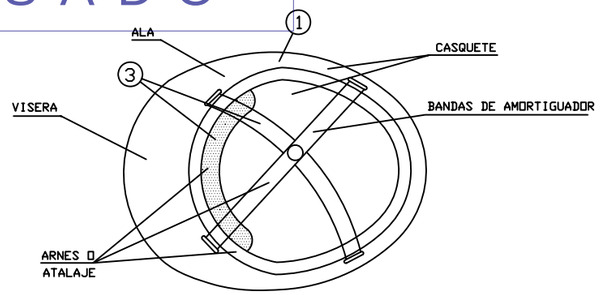




PROMOTOR: TARAY S.A.U.	CONSULTORA: ICA INGENIERIA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	FECHA: DICIEMBRE 2004	TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UA 2C Nº1 DE SAN CAYETANO, T.M. TORRE PACHECO (MURCIA)	ESCALA: S/E	DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD.	Hoja de Nº PLANO: 2

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
MURCIA
Expediente
9560
Fecha
MURCIA
07/09/2005
V I S A D O



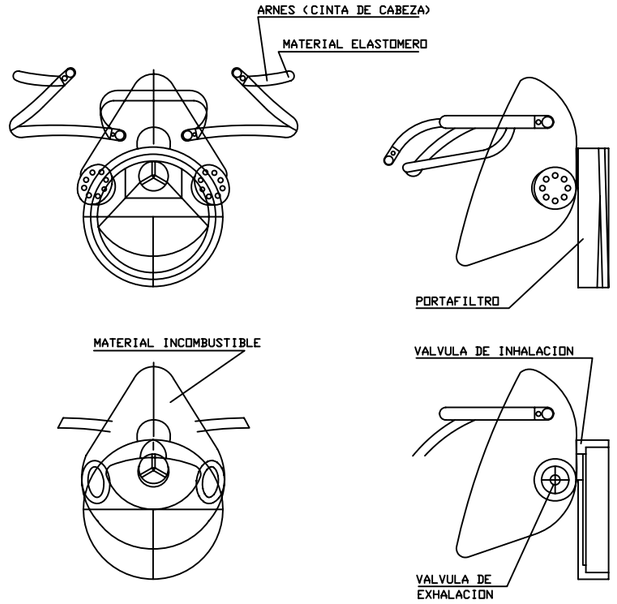


① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.

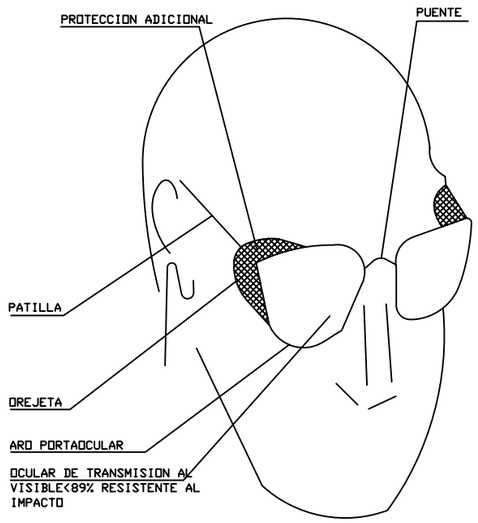
② CLASE N AISLANTE A 1.000 Y CLASE E-AT AISLANTE A 25.000.

③ MATERIAL NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.

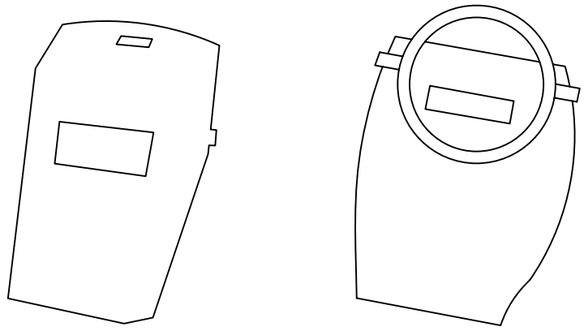
CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO



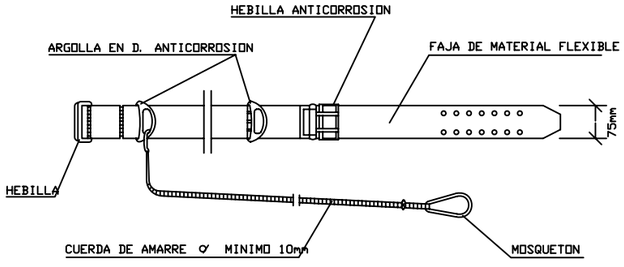
MASCARILLA ANTIPOLVO



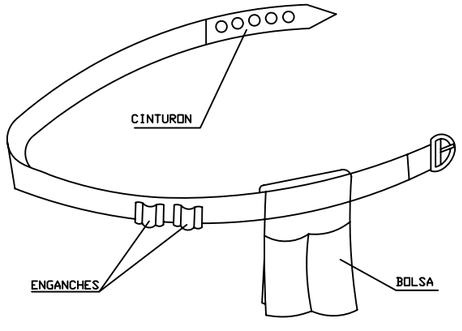
GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



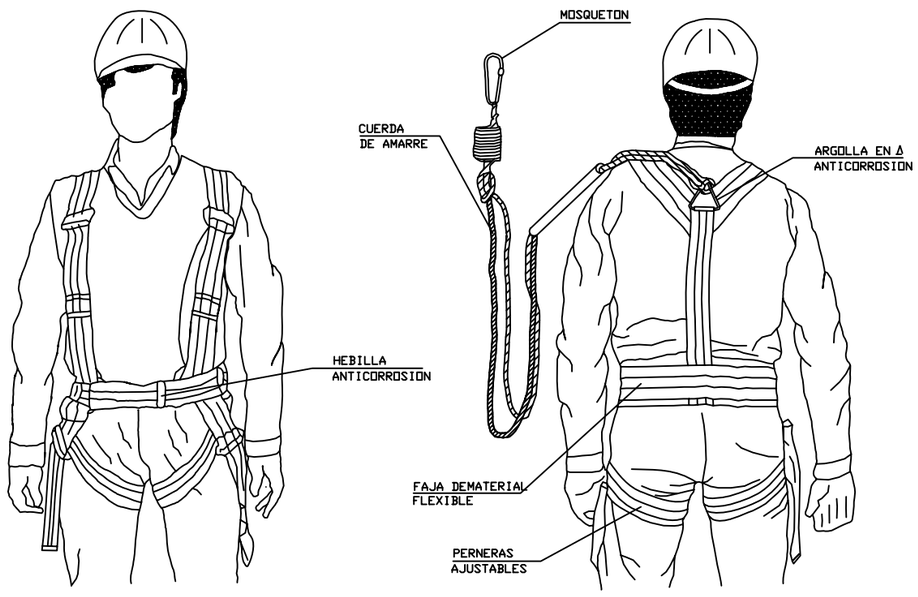
PROTECTOR PANTALLA SOLDADOR



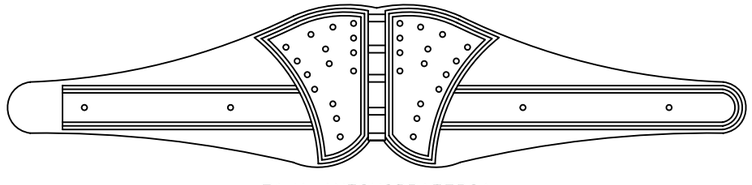
CINTURON DE SEGURIDAD CLASE A, TIPO 2.



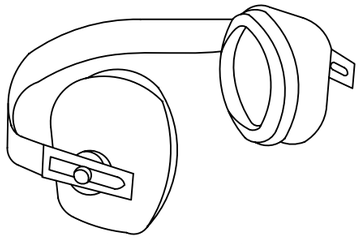
PORTAHERRAMIENTAS



CINTURON DE SEGURIDAD CLASE C



FAJA ANTIVIBRATORIA



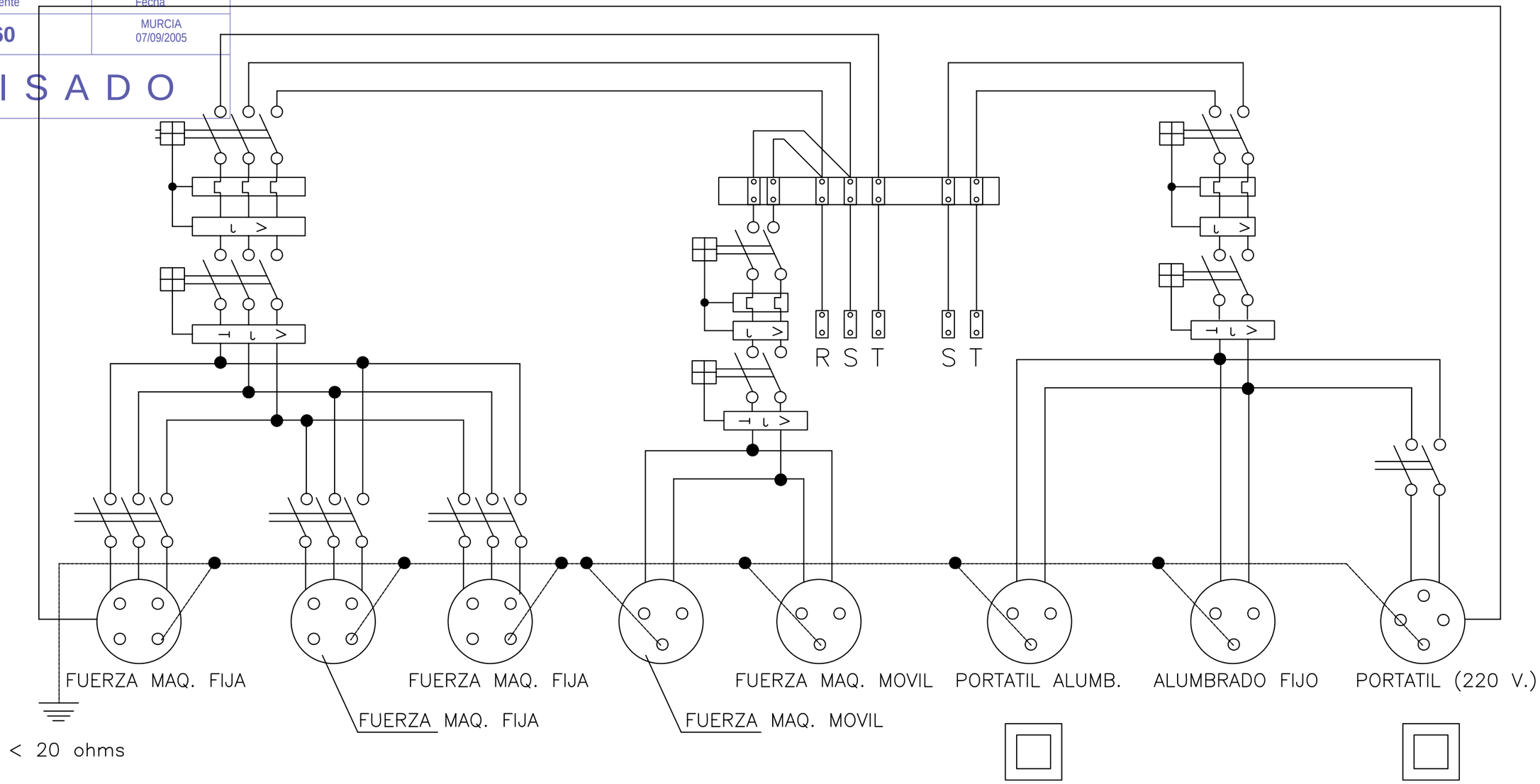
PROTECTOR AUDITIVO

PROMOTOR: TARAY S.A.U.	CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	FECHA: DICIEMBRE 2004	TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UA 2C Nº1 DE SAN CAYETANO, T.M. TORRE PACHECO (MURCIA)	ESCALA: S/E	DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD	Hoja de Nº PLANO: 3

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MURCIA

Expediente	Fecha
9560	MURCIA 07/09/2005

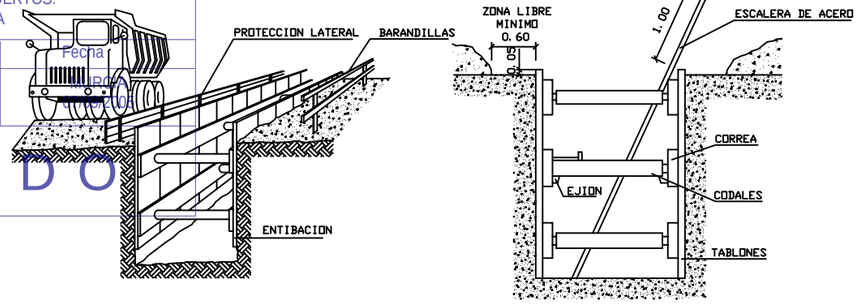
V I S A D O



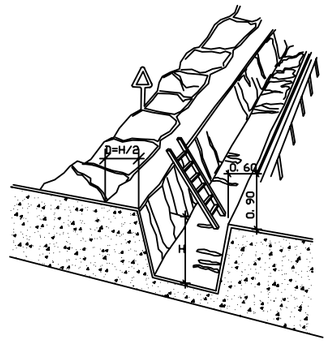
ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA

PROMOTOR: TARAY S.A.U.	CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	FECHA: DICIEMBRE 2004	TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UA 2C Nº1 DE SAN CAYETANO, T.M. TORRE PACHECO (MURCIA)	ESCALA: S/E	DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD	Hoja de Nº PLANO: 5

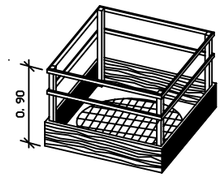
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA
Expediente 9560
Fecha / Visado
V I S A D O



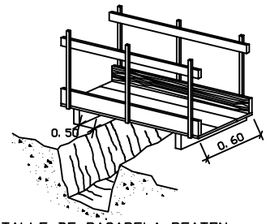
SANEAMIENTO HORIZONTAL



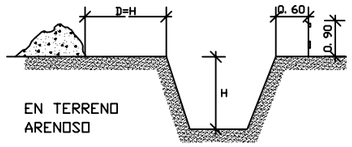
PROTECCION EN ZANJAS



EN HUECOS Y ABERTURAS



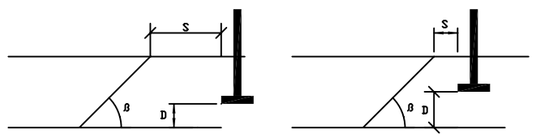
DETALLE DE PASARELA PEATON



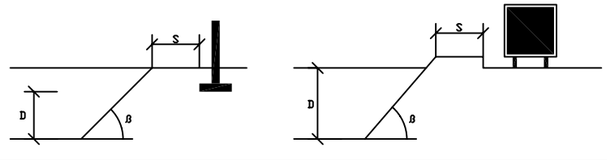
EN TERRENO ARENOSO

DISTANCIA AL TALUD		
TIPO DE SOLICITACION	ANGULO DE TALUD	
	ß > 60º	ß ≤ 60º
CIMENTACION	D	D
VIAL O ACOPIOS EVENTUALES	D	D/2

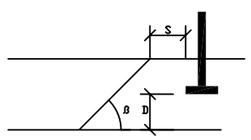
DISTANCIA DEL TALUD EN FUNCION DE LA SOLICITACION



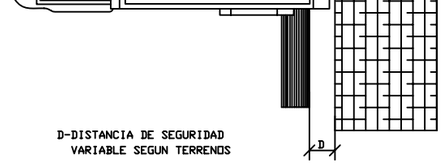
SOLICITACION ESTATICA Y DINAMICA



DISTANCIA AL TALUD = ALTURA SOLICITACION

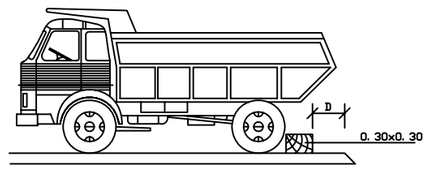


S= DISTANCIA A LA FUERZA, PESO ESTATICO O DINAMICO QUE AFECTA AL TALUD
D= ALTURA HASTA LA FUERZA, PESO ESTATICO O DINAMICO QUE AFECTA AL TALUD
B= ANGULO DEL TERRENO AL TALUD A EXCAVAR



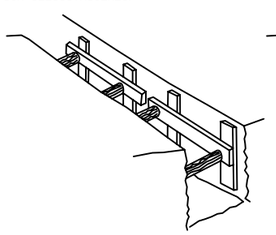
D-DISTANCIA DE SEGURIDAD VARIABLE SEGUN TERRENOS

TOPES DE DESLIZAMIENTO DE VEHICULOS



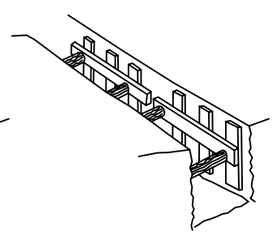
ENTIBACION LIGERA

- SE COLOCA EL MATERIAL DE CONTENCION DE FORMA REPARTIDA Y CUBRIENDO MENOS DEL 50% DE LA SUPERFICIE.
- PUEDE UTILIZARSE EN TERRENOS ESTABLES Y CON PROFUNDIDAD DE HASTA 2.00m, SIN SOLICITACIONES.



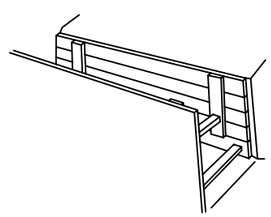
ENTIBACION SEMICUAJADA

- SE EFECTUARA COMO MINIMO EN TERRENOS SIN SOLICITACION Y HASTA UNA PROFUNDIDAD E 2.50m, O CON PROFUNDIDADES INFERIORES SI HAY SOLICITACION.



ENTIBACION CUAJADA

- SE INSTALA PARA CUBRIR TODA LA SUPERFICIE DE LAS PAREDES EXCAVADAS, POR LO QUE ES ADECUADA PARA CASI LA TOTALIDAD DE LAS SITUACIONES Y OFRECE EL MAYOR PORCENTAGE DE GARANTIAS.



ENTIBACIONES EN FUNCION DEL SUELO Y LA PROFUNDIDAD						
			PROFUNDIDAD P DEL CORTE EN m			
TIPO DE TERRENO	SOLICITACION	TIPO DE CORTE	< 1,30	1,30-2,00	2,00-2,50	> 2,50
COHERENTE	SIN SOLICITACION	ZANJA	*	LIGERA	SEMICUAJADA	CUAJADA
		POZO	*	SEMICUAJADA	CUAJADA	⟸
	SOLICITACION VIAL	ZANJA	LIGERA	SEMICUAJADA	CUAJADA	⟸
		POZO	SEMICUAJADA	CUAJADA	⟸	⟸
	SOLICITACION DE CIMENTACION	CUALQUIERA	CUAJADA	⟸	⟸	⟸
SUELTO	CUALQUIERA	CUALQUIERA	CUAJADA	⟸	⟸	⟸

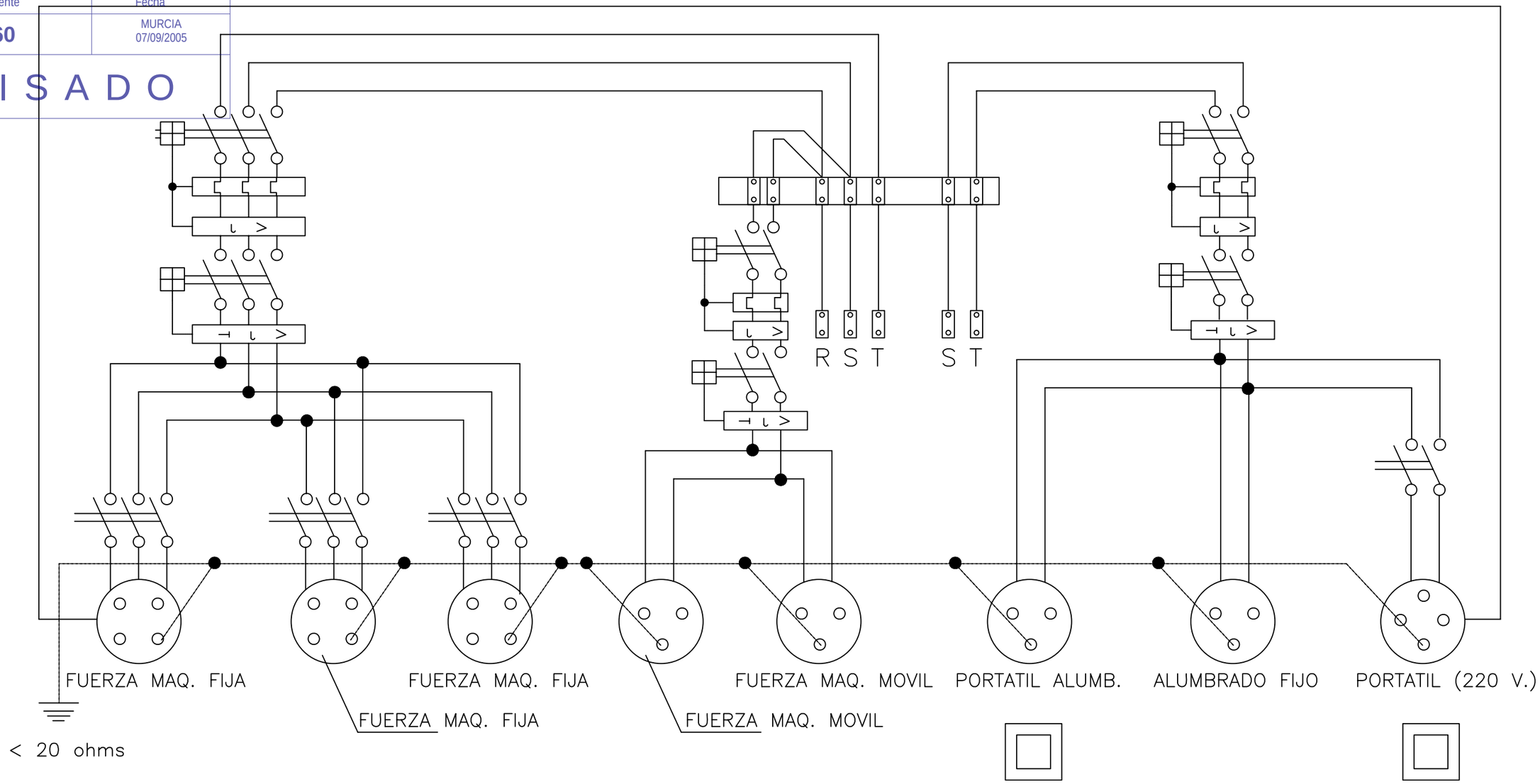
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVOS. EXCAVACIONES Y ZANJAS

PROMOTOR: TARAY S.A.U.	CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	FECHA: DICIEMBRE 2004	TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UA 2C Nº1 DE SAN CAYETANO, T.M. TORRE PACHECO (MURCIA)	ESCALA: S/E	DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD	Hoja de Nº PLANO: 4

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MURCIA

Expediente	Fecha
9560	MURCIA 07/09/2005

V I S A D O



ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA

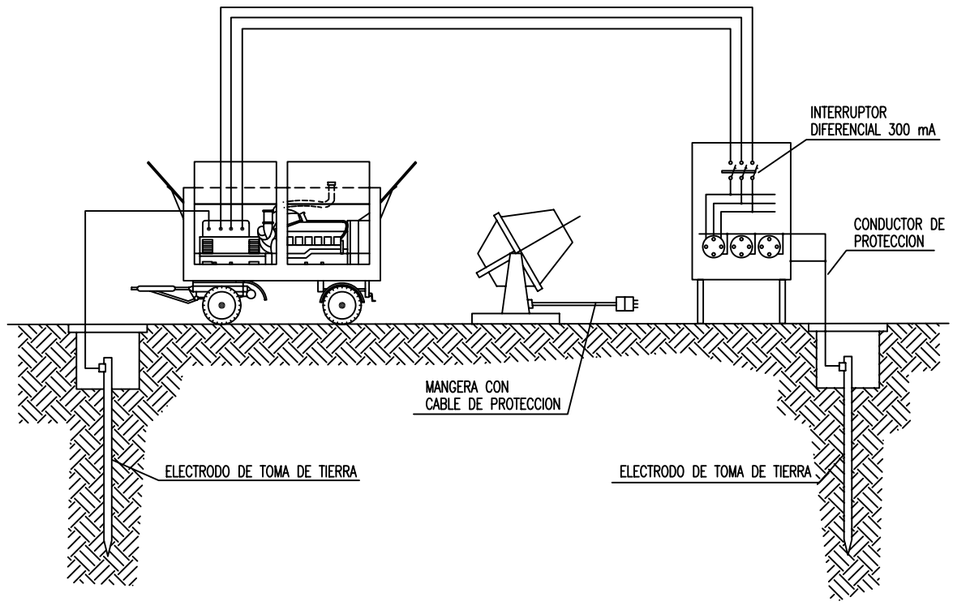
PROMOTOR: TARAY S.A.U.	CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	FECHA: DICIEMBRE 2004	TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UA 2C Nº1 DE SAN CAYETANO, T.M. TORRE PACHECO (MURCIA)	ESCALA: S/E	DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD	Hoja de Nº PLANO: 5

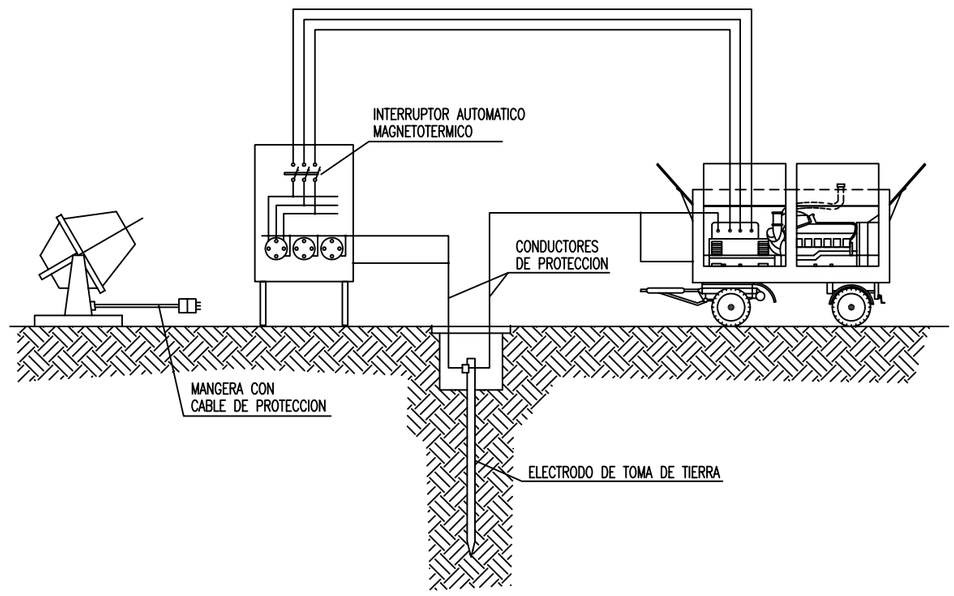
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MURCIA

Expediente	Fecha
9560	MURCIA 07/09/2005

V I S A D O

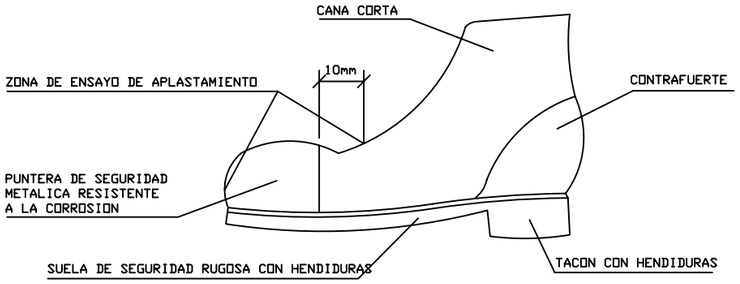
INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS



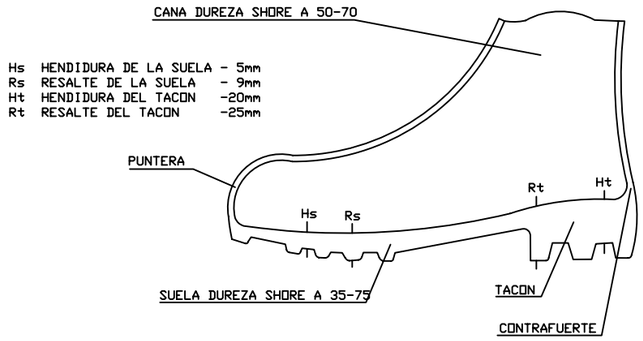


INSTALACIÓN DE GRUPOS ELECTRÓGENOS

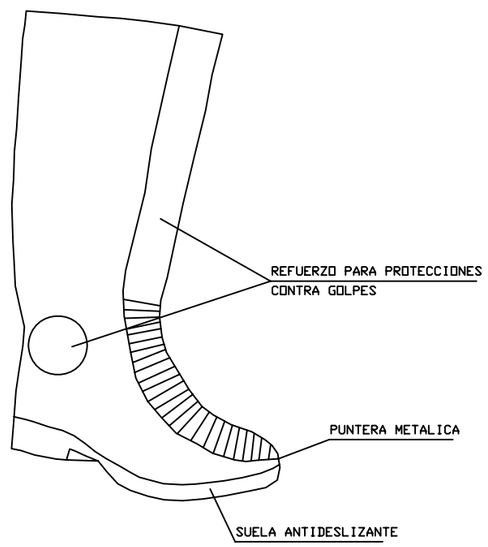
PROMOTOR:	CONSULTORA:	EL ING. DE CAMINOS:	FECHA:	TÍTULO:	ESCALA:	DESIGNACIÓN:	Hoja de
TARAY S.A.U.	ICA INGENIERÍA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	DICIEMBRE 2004	PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UA 2C Nº1 DE SAN CAYETANO, T.M. TORRE PACHECO (MURCIA)	S/E	SEGURIDAD Y SALUD	Nº PLANO: 6



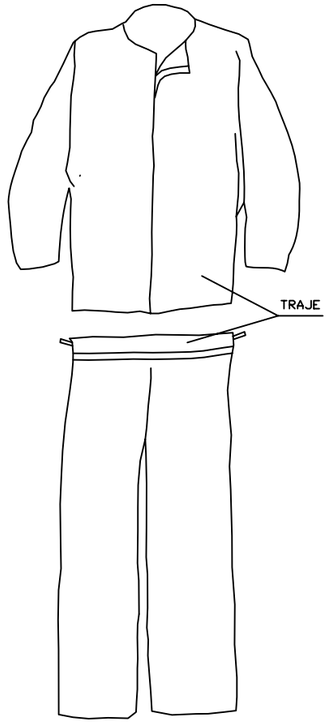
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III

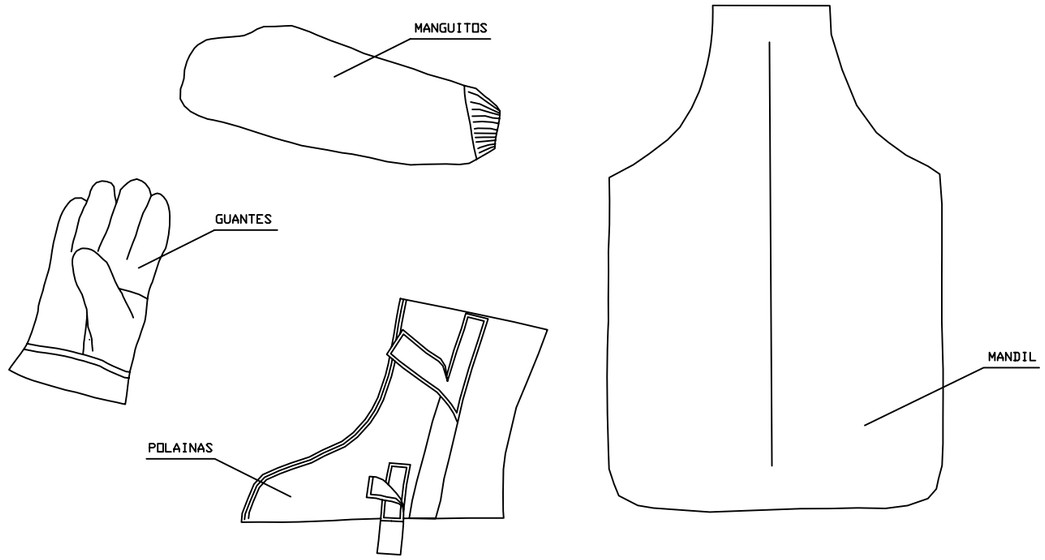


BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



BOTA GOMA SEGURIDAD ANTIDESLIZANTE



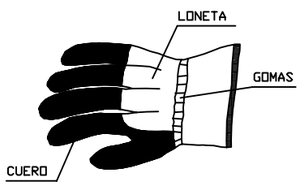


TRAJE SOLDADOR (MAS COMPLEMENTOS)

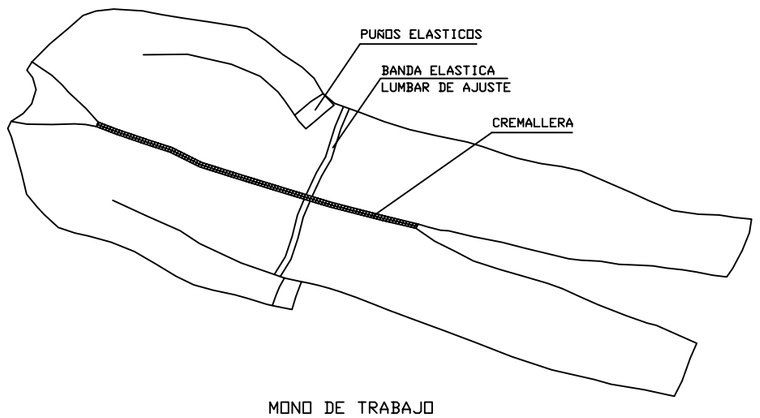
- PARA TRABAJOS EN LLUVIA
- TERMOSELLADO



TRAJE IMPERMEABLE



GUANTES PARA
MANIPULACION DE MATERIALES



MONO DE TRABAJO



GUANTES AISLANTES
DE ELECTRICIDAD CLASE II

- PARA TRABAJOS ELECTRICOS EN UTILIZACION DIRECTA
  SOBRE INSTALACIONES DE HASTA 5.000 V

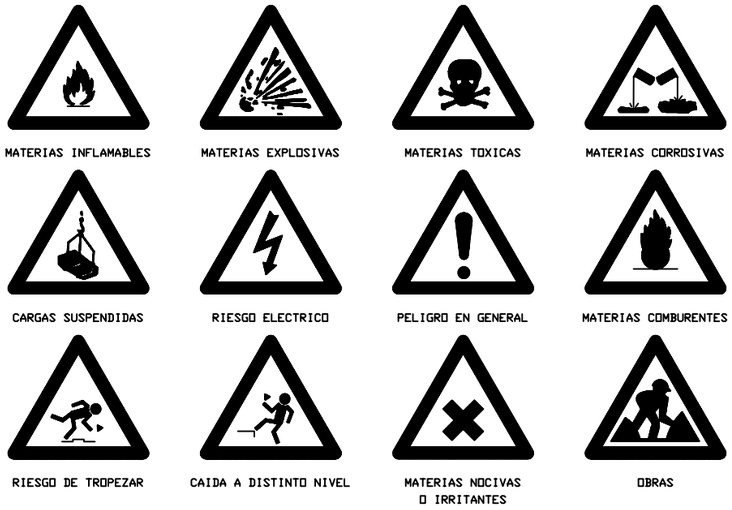
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MURCIA

Expediente	Fecha
9560	MURCIA 07/09/2005

V I S A D O

PROMOTOR: TARAY S.A.U.	CONSULTORA: ICA INGENIERIA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	FECHA: DICIEMBRE 2004	TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UA 2C Nº1 DE SAN CAYETANO, T.M. TORRE PACHECO (MURCIA)	ESCALA: S/E	DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD	Hoja de Nº PLANO: 7

SEÑALES DE ADVERTENCIA



SEÑALES DE PROHIBICION



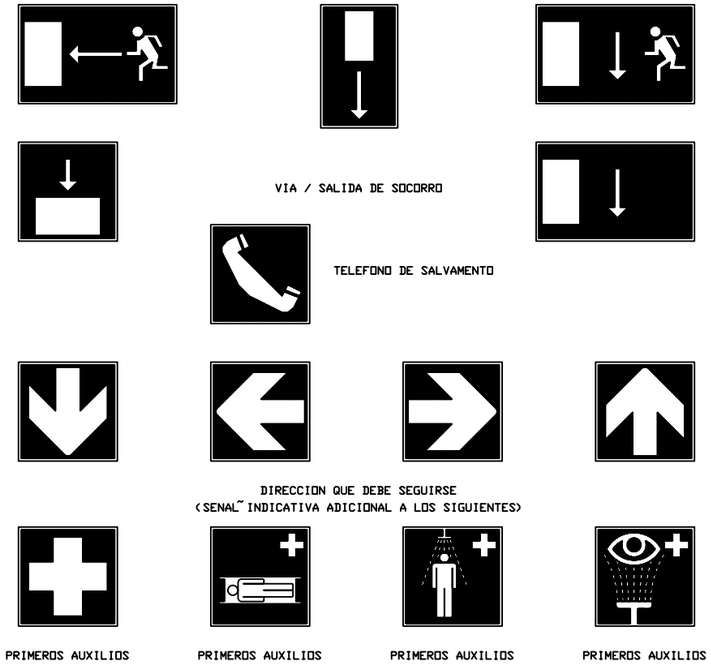
SEÑALES INFORMATIVAS



SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS



SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO



ESPECIFICACIONES

SEÑALES DE ADVERTENCIA

FORMA TRIANGULAR. PICTOGRAMA NEGRO SOBRE FONDO AMARILLO (EL AMARILLO DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL), BORDES NEGROS.
COMO EXCEPCION, EL FONDO DE LA SEÑAL SOBRE "MATERIAS NOCIVAS O IRRITANTES" SERA DE COLOR NARANJA, EN LUGAR DE AMARILLO, PARA EVITAR CONFUSIONES CON OTRAS SEÑALES SIMILARES UTILIZADAS PARA LA REGULACION DEL TRAFICO POR CARRETERA.

SEÑALES DE PROHIBICION

FORMA REDONDA. PICTOGRAMA NEGRO SOBRE FONDO BLANCO, BORDES Y BANDA /TRANSVERSAL DESCENDENTE DE IZQUIERDA A DERECHA ATRAVESANDO EL PICTOGRAMA A 45° RESPECTO A LA HORIZONTAL) ROJOS (EL ROJO DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 35% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES DE OBLIGACION

FORMA REDONDA. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO AZUL (EL AZUL DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SENAL)

SEÑALES RELATIVAS A LOS EQUIPOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

FORMA RECTANGULAR O CUADRADO. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO ROJO (EL ROJO DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

SEÑALES DE SALVAMENTO O SOCORRO

FORMA RECTANGULAR O CUADRADA. PICTOGRAMA BLANCO SOBRE FONDO VERDE (EL VERDE DEBERA CUBRIR COMO MINIMO EL 50% DE LA SUPERFICIE DE LA SEÑAL).

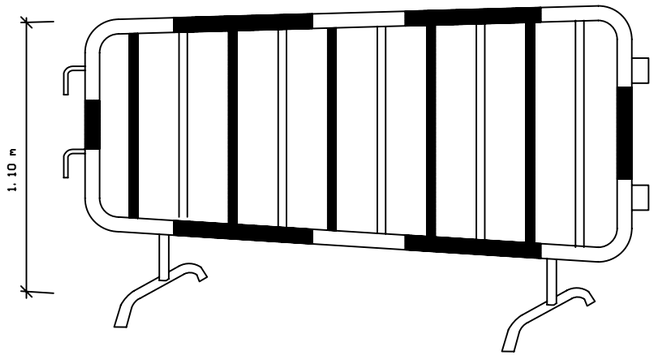
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
9560	MURCIA 07/09/2005

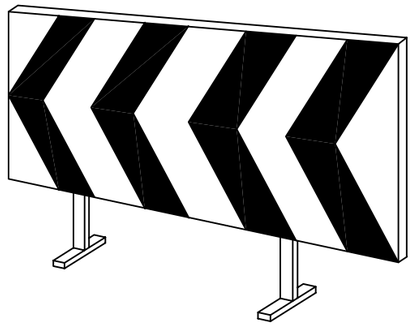
V I S A D O

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
MEDIOS DE PROTECCIÓN CON SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

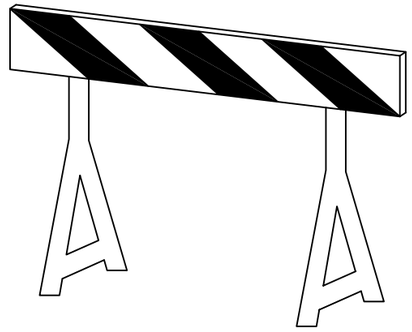
PROMOTOR: TARAY S.AU.	CONSULTORA: ICA INGENIERIA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	FECHA: DICIEMBRE 2004	TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UA 2C Nº1 DE SAN CAYETANO, T.M. TORRE PACHECO (MURCIA)	ESCALA: S/E	DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD	Hoja de Nº PLANO: 8



VALLA DESVIO TRAFICO

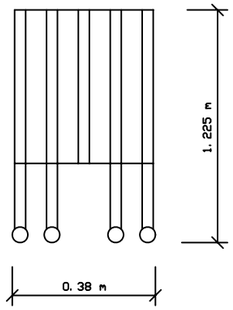


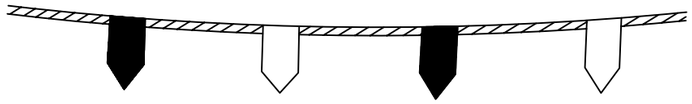
VALLAS AUTONOMAS DE
LIMITACION Y PROTECCION



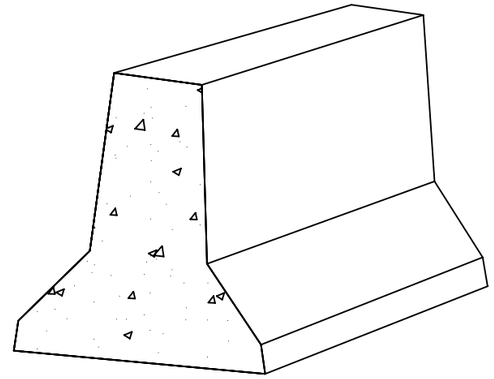


BALIZA DE BORDE DERECHO

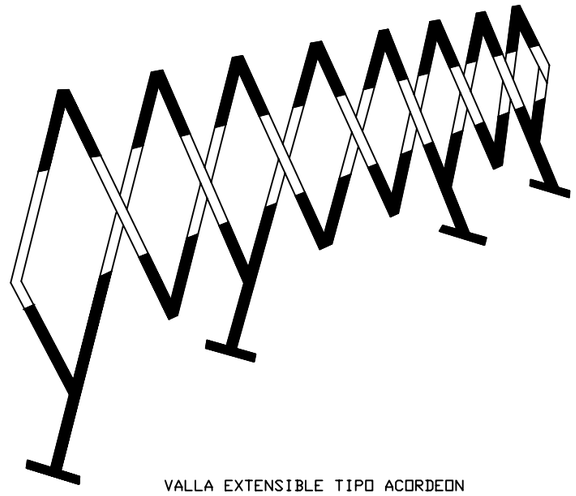




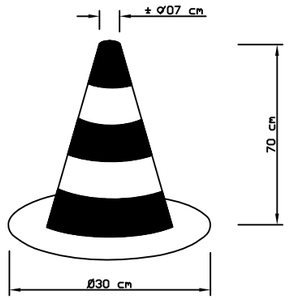
CORDON BALIZAMIENTO



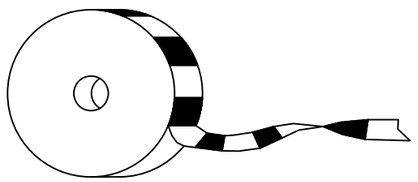
BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL



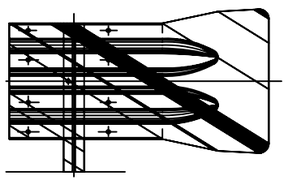
VALLA EXTENSIBLE TIPO ACORDEON



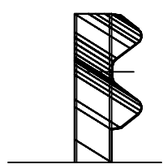
CONO BALIZAMIENTO



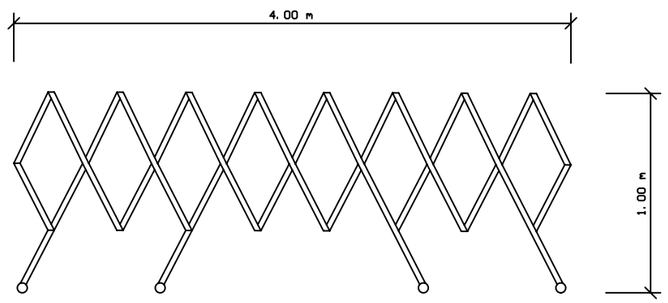
CINTA BALIZAMIENTO



BARRERA RIGIDA



SECCION TRANSVERSAL



COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS,
CANALES Y PUERTOS.
MURCIA

Expediente	Fecha
9560	MURCIA 07/09/2005

V I S A D O

MEDIOS DE PROTECCIÓN. SISTEMAS DE SEÑALIZACIÓN Y ACOTACIÓN

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE TORRE-PACHECO	CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	FECHA: DICIEMBRE 2004	TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UA 2C Nº1 DE SAN CAYETANO, T.M. TORRE PACHECO (MURCIA)	ESCALA: S/E	DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD	Hoja de Nº PLANO: 9

RIESGOS ELECTRICOS

CAUSAS DE ACCIDENTES POR ELECTRICIDAD

1- CONTACTOS DIRECTOS

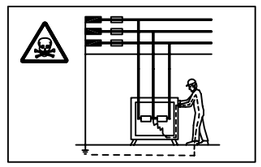


MANIPULACION DE INSTALACIONES

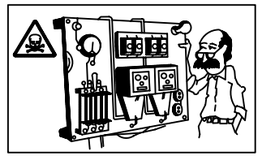


REPARACION DE EQUIPOS BAJO TENSION

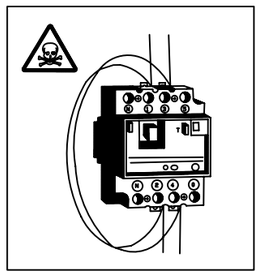
2- CONTACTOS INDIRECTOS



DEFECTOS DE AISLAMIENTO EN MAQUINAS SIN PROTECCION.



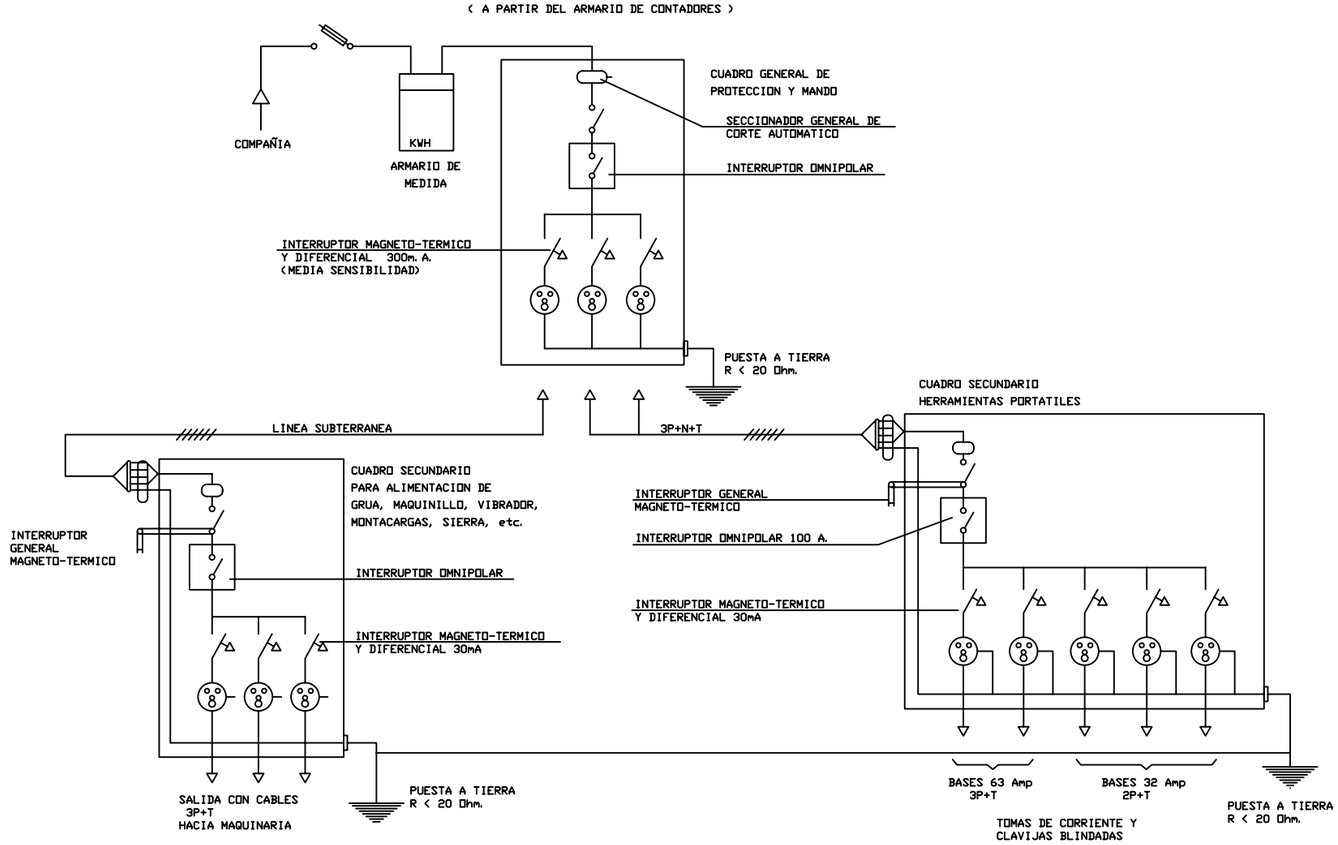
DEFECTOS DE AISLAMIENTO EN MAQUINAS CUYO SISTEMA DE PROTECCION SE ENCUENTRA MAL CALIBRADO O DISEÑADO.



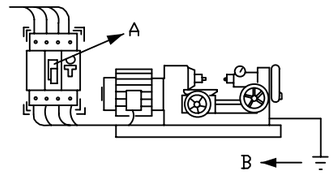
PUENTEADO DE ELEMENTOS DE PROTECCION.

ESQUEMA TIPO DE INSTALACION ELECTRICA DE OBRA

(A PARTIR DEL ARMARIO DE CONTADORES)

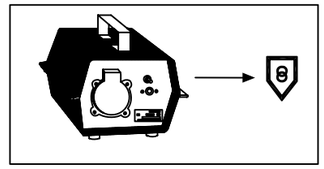


SISTEMAS DE PROTECCION



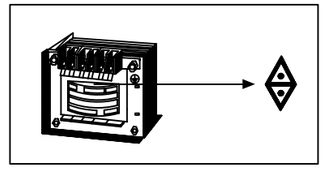
A -EL INTERRUPTOR DIFERENCIAL LIMITA LA INTENSIDAD Y EL TIEMPO, DEL DEFECTO.

B -LA PUESTA A TIERRA NOS LIMITA LA TENSION DE DEFECTO A VALORES DE SEGURIDAD.



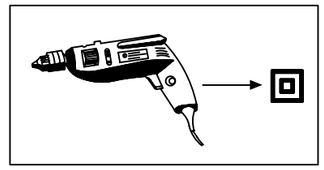
TENSION DE SEGURIDAD:

-CON PEQUEÑAS TENSIONES ES PRACTICAMENTE IMPOSIBLE CAUSAR DAÑO A LAS PERSONAS.



TRANSFORMADOR SEPARADOR DE CIRCUITOS:

-NO EXISTE UNION ELECTRICA ENTRE EL CIRCUITO DE ALIMENTACION Y EL DE UTILIZACION.



DOBLE AISLAMIENTO:

-EL CONTACTO SOLO SE PRODUCIRA EN EL CASO DE FALLO DE LOS DOS AISLAMIENTOS.

-NO MANIPULE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS SI NO ESTA PREPARADO Y AUTORIZADO PARA ELLO.

-NO UTILICE AGUA PARA APAGAR FUEGOS DE ORIGEN ELECTRICO.

-ANTE UNA PERSONA ELECTRIZADA NO LA TOQUE DIRECTAMENTE.

COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS. MURCIA

Expediente	Fecha
9560	MURCIA 07/09/2005

V I S A D O

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

PROMOTOR: TARAY S.A.U.	CONSULTORA: ICA INGENIERÍA PROYECTOS — TORRE-PACHECO (Murcia) Telf.: (+34) 968.33.60.67 ica@icaproyectos.com	EL ING. DE CAMINOS: MANUEL GIMÉNEZ TOMÁS	FECHA: DICIEMBRE 2004	TÍTULO: PROYECTO DE URBANIZACION DE LA UA 2C Nº1 DE SAN CAYETANO, T.M. TORRE PACHECO (MURCIA)	ESCALA: S/E	DESIGNACIÓN: SEGURIDAD Y SALUD	Hoja de Nº PLANO: 10