

PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

PETICIONARIO: AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA
SITUACIÓN: AVDA. SAN AGUSTÍN, PORT D'ES TORRENT Y CALAS ZONA OESTE
T.M. SANT JOSEP DE SA TALAIA



FECHA: ENERO 2016

**INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. N°C01.918 C.O.E.T.I.I.B.**



PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

ÍNDICE

DOCUMENTO I: MEMORIA.

MEMORIA DESCRIPTIVA.

ANEJOS:

- ANEJO 1: PRUEBAS DE PRESIÓN Y ESTANQUEIDAD.
- ANEJO 2: FICHA DE GESTIÓN DE RESIDUOS.
- ANEJO 3: TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA.
- ANEJO 4: ESTUDIO GEOTÉCNICO.
- ANEJO 5: ESTUDIO AMBIENTAL.
- ANEJO 6: RELACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AFECTADOS.
- ANEJO 7: CUMPLIMIENTO NORMATIVA AGUA DE CONSUMO.
- ANEJO 8: DIMENSIONAMIENTO HIDRAÚLICO.
- ANEJO 9: ESTUDIO DE SISTEMAS Y PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.
- ANEJO 10: DEFINICIÓN DE LA CONDUCCIÓN Y OBRAS ACCESORIAS.
- ANEJO 11: PROGRAMA DE TRABAJO.
- ANEJO 12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES.

DOCUMENTO III: PRESUPUESTO.

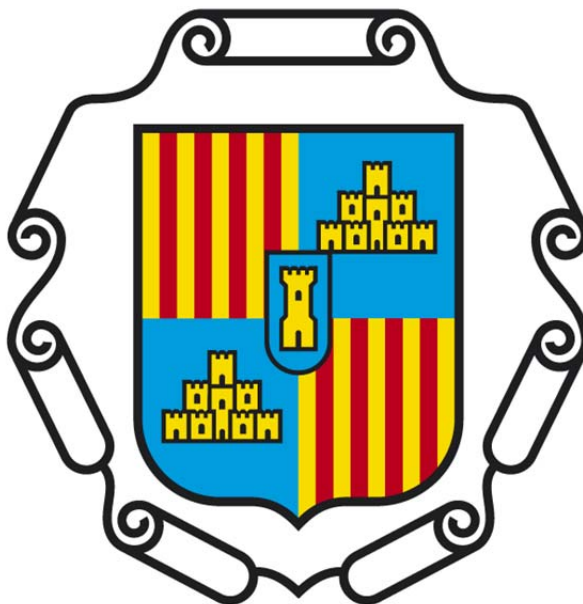
DOCUMENTO IV: PLANOS.

1. SITUACIÓN.
2. EMPLAZAMIENTO RED PROYECTADA-TRAMOS Y SECCIONES (2.1-2.3).
3. SERVICIOS AFECTADOS: RED ABASTECIMIENTO-CONEXIONES (3.1-3.3).
4. SERVICIOS AFECTADOS: RED ELÉCTRICA Y TELEFÓNICA (4.1-4.3).
5. PERFIL-DETALLES Y ARQUETAS.
6. SECCIONES DE ZANJA.

DOCUMENTO V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

PETICIONARIO: AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA
SITUACIÓN: AVDA. SAN AGUSTÍN, PORT D'ES TORRENT Y CALAS ZONA OESTE
T.M. SANT JOSEP DE SA TALAIA



DOCUMENTO I: MEMORIA

FECHA: ENERO 2016

**INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. N°C01.918 C.O.E.T.I.I.B.**

MEMORIA DESCRIPTIVA





INDICE

- 1. ANTECEDENTES.**
- 2. OBJETO.**
- 3. ZONA DE ACTUACIÓN Y SOLUCIÓN ADOPTADA.**
- 4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.**
- 5. AUTORIZACIONES Y OTRAS CONSIDERACIONES.**
 - 5.1. AUTORIZACIONES.**
 - 5.2. OTRAS CONSIDERACIONES.**
- 6. CONDICIONES ADMINISTRATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS.**
 - 6.1. DATOS DEL PROMOTOR.**
 - 6.2. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.**
 - 6.3. REVISIÓN DE PRECIOS.**
 - 6.4. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.**
 - 6.5. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.**
 - 6.6. ESPECIFICACIONES DE EQUIPOS Y MAQUINARIA.**
- 7. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.**
- 8. PRESUPUESTO.**
- 9. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.**
- 10. CONCLUSIÓN.**



1. ANTECEDENTES.

Por petición del Excelentísimo Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia, se procede a la redacción del Proyecto: *“Prolongación de la red de transporte y distribución en avenida San Agustín, desde cruce con C/Jaén hasta el depósito municipal de Port d’Es Torrent, en Sant Josep de sa Talaia”*.

Actualmente existe una tubería que transcurre por la Avenida San Agustín de fibrocemento de DN 200 mm., que realiza las funciones de tubería de distribución y transporte de agua hacia la zona III de abastecimiento de Sant Josep de Sa Talaia.

Dicha tubería tiene una antigüedad superior a cuarenta años y en toda su traza presenta conexiones de ramales y acometidas domiciliarias. Ello se traduce en una baja fiabilidad del sistema actual, puesto que la rotura de una acometida podría implicar la interrupción del suministro a las zonas de Cala de Bou, Port d’Es Torrent y Calas zona Oeste.

En el Proyecto *“Ampliación y Renovación de la Red de Transporte y Distribución de la Zona III (Cala de bou, Port d’Es Torrent y Calas Zona Oeste) de Abastecimiento de Sant Josep de Sa Talaia”*, con fecha de Octubre de 2015 y redactado por el mismo técnico que suscribe, la conducción proyectada discurre desde el *“Nuevo Depósito de Cala de Bou”*, perteneciente a la Agencia Balear del Agua (ABAQUA), por las calles de Algalda, Zaragoza y Albacete hasta el cruce con la Avenida San Agustín, donde ya recorre toda la avenida hasta el cruce con Camí des Pou de Moson (C/ Jaén). De esta manera, se produce el trasiego de agua desalada y su distribución a la primera zona de Cala de Bou con mayor densidad de población, donde se encuentran varios hoteles y apartamentos turísticos.

Se hace necesario prolongar las redes proyectadas comentadas anteriormente, por toda la Avenida San Agustín, desde el cruce de la C/Jaén hasta el depósito municipal de Port d’Es Torrent, para aumentar los caudales y mejorar el servicio de abastecimiento de las zonas de Port d’Es Torrent y las Calas de la zona Oeste.

El Ayuntamiento con el objeto de mejorar la fiabilidad del sistema y aumentar el rendimiento de la red, ha realizado recientemente entre otras las siguientes actuaciones:

- *“Proyecto Instalación Red de Abastecimiento y Transporte desde C/Segovia a C.P. Sant Agustí”*.
- *“Proyecto de Renovación y Ampliación de la Red de Abastecimiento de la C/ Cullerot”*.
- *“Proyecto de Instalación de Red de Abastecimiento con eliminación de ramales por fincas privadas en C/de la Merlera”*.
- *“Proyecto de renovación y ampliación de la Red de Abastecimiento en C/de Las Palmas”*.
- *“Proyecto de renovación de la Red de Abastecimiento en C/Punta de S’Embarcador”*.



- “Proyecto de renovación de la Red de Abastecimiento en C/de la Morena”.
- “Proyecto mejora red municipal abastecimiento: Tubería transporte interconexión a bombeo Puig Cardona”. (Actualmente en fase de ejecución).
- Proyecto “Renovación de la Red de Transporte y Distribución entre los Depósitos Sant Josep y Puig Cardona I en Sant Josep de sa Talaia” (Próxima ejecución).

2. OBJETO.

El objeto principal de las obras descritas en este Proyecto es garantizar el suministro en una zona deficitaria como las Calas de la zona Oeste, y además, considerando la obra ya proyectada “Renovación de la Red de Transporte y Distribución entre los Depósitos Sant Josep y Puig Cardona I en Sant Josep de sa Talaia”, poder ejecutar un mallado, y conseguir un aumento significativo en la fiabilidad y rendimiento del sistema.

Por otro lado, transportar agua desalada desde el depósito nuevo de Cala de Bou hasta el depósito de Port d’Es Torrent, asegurando el tiempo de residencia para su desinfección y poder disponer de un suministro de calidad para dar cumplimiento al “Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano”, y al “Decreto 53/2012 de 6 de julio, sobre vigilancia sanitaria de las aguas de consumo humano de las Illes Balears”.

Otro de los objetivos es realizar el tendido de una tubería de distribución, donde se conectarán todos los ramales y acometidas de la zona de suministro Port d’Es Torrent, **separando así el sistema de suministro del transporte en toda la traza y mejorar la eficiencia del sistema.**

Una vez garantizado el suministro y la calidad del agua, para mejorar el rendimiento de la red y reducir la cantidad de averías, también se renovarán las redes de distribución de las calles de Leganés, Teruel, Toledo y Tarragona.

Y finalmente, describir las actuaciones necesarias para llevar a cabo la solución propuesta y paliar los problemas anteriormente indicados.

3. ZONA DE ACTUACIÓN Y SOLUCIÓN ADOPTADA.

La zona de actuación se puede dividir en 2 zonas claramente diferenciadas:

- La prolongación de redes por la Avenida San Agustín; señalados como *Emplazamiento 1* y *Emplazamiento 2* en el *Plano de Situación* del Proyecto.
- Renovación de ramales de distribución de la zona abastecida por las calles de Leganés, Teruel, Toledo y Tarragona; señalado como *Emplazamiento 3* en el *Plano de Situación* del Proyecto.



PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

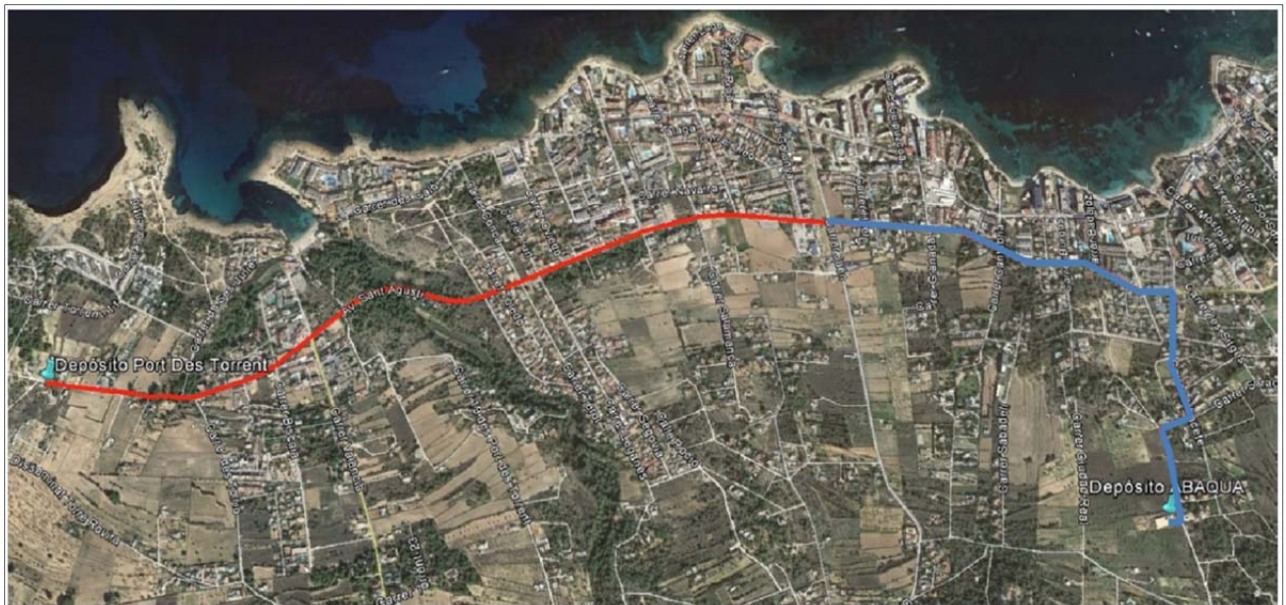
DOC.I: MEMORIA
MEMORIA DESCRIPTIVA

Desde el punto o arqueta de conexión previsto en el Proyecto “Ampliación y Renovación de la Red de Transporte y Distribución de la Zona III (Cala de bou, Port d’Es Torrent y Calas Zona Oeste) de Abastecimiento de Sant Josep de Sa Talaia”, en el cruce de la C/Jaén con la Avenida San Agustín, se prolongarán tanto la red de transporte como la de distribución, hasta su conexión al depósito municipal Port d’Es Torrent.

En este depósito, se instalará un sistema de telecontrol que garantice el llenado y facilite información sobre los caudales, reduciendo el tiempo para la detección de fugas y/o consumos anómalos.

Durante todo su recorrido, la traza será ejecutada en una única zanja instalándose en paralelo las conducciones de transporte y de distribución.

Debido a los servicios afectados existentes, para minimizar afecciones, las tuberías proyectadas discurren por la parte derecha de la calzada en sentido hacia el depósito Port d’Es Torrent, ejecutando la zanja con acabado de hormigón fratasado en forma de rígola, afectando a la parte exterior de la acera peatonal solamente hasta la primera baldosa.



- Proyecto “Ampliación y Renovación de la Red de Transporte y Distribución de la Zona III”
- Trazado Proyectado.

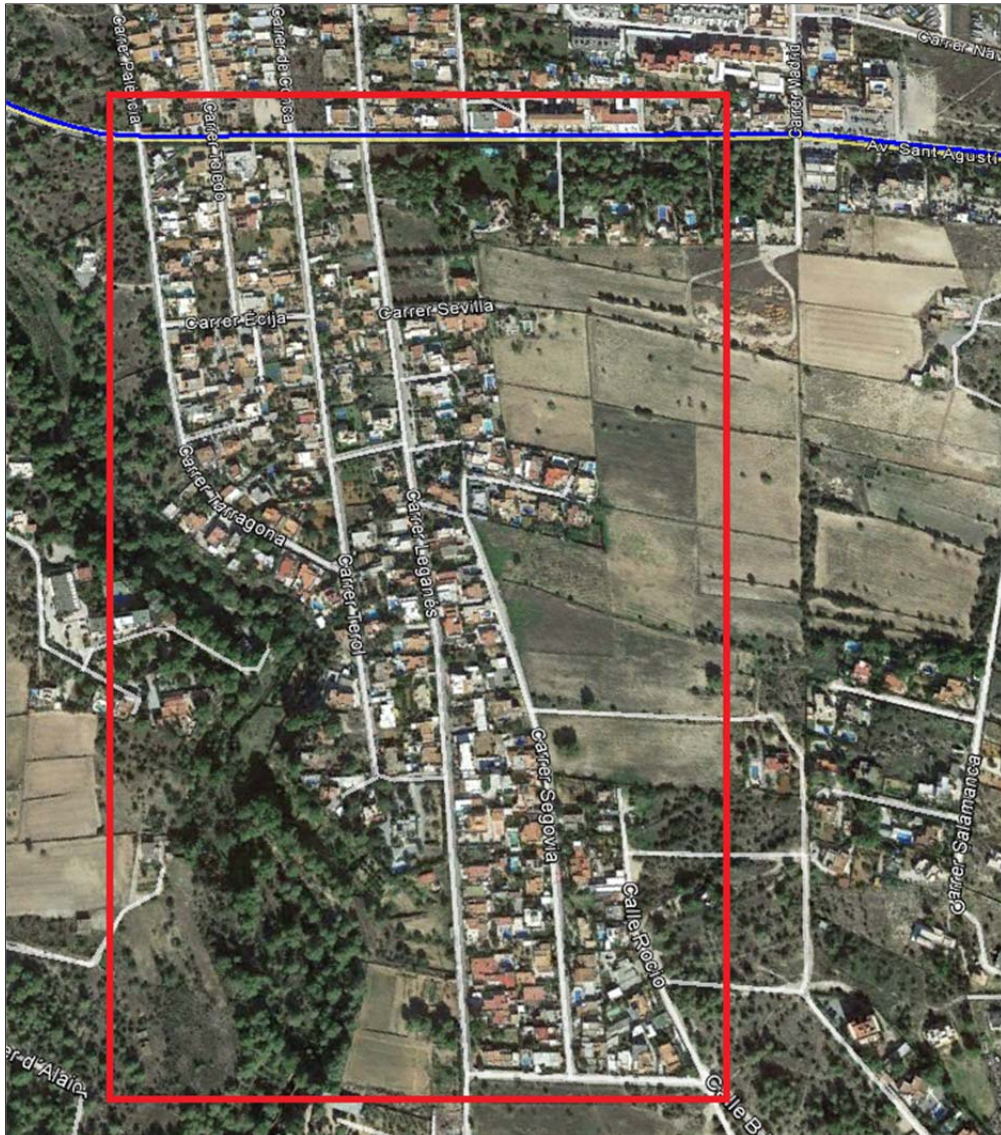
Realizado el dimensionamiento de las conducciones, la tubería de transporte tendrá un diámetro nominal de 250 mm. y será de fundición dúctil. Para la conducción de distribución, se opta por el policloruro de vinilo (PVC) orientado con diámetro de 200 mm. Cada una de ellas tiene una longitud aprox. de 2.730 ml, con lo que la longitud total de tubería instalada asciende a 5.460 ml.



PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

DOC.I: MEMORIA
MEMORIA DESCRIPTIVA

Dentro del presente proyecto, se incluye la renovación de los ramales de distribución que a partir de la Avenida San Agustín, discurren por las calles de Leganés, Teruel, Toledo y Tarragona, hasta llegar en sentido Sur a la C/Segovia, donde existen puntos de conexión ya ejecutados en el "Proyecto Instalación Red de Abastecimiento y Transporte desde C/Segovia a C.P. Sant Agustí". La zona de abastecimiento de estos ramales se representa en la imagen siguiente:



En este caso, se utilizan conducciones de polietileno de alta densidad con diámetros mayores a los existentes, siendo aprox. 1.885 ml. de tubería de diámetro 90 mm. y aprox. 160 ml. de tubería de diámetro 75 mml., suponiendo un total aprox. de 2.040 ml. de tubería instalada.

Esta sustitución y renovación de los ramales, conlleva una mejora en el rendimiento de la red de abastecimiento. El mallado previsto aumenta la fiabilidad del sistema pues podemos atender desde 2 redes independientes la demanda de este barrio.



4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS.

En este capítulo se expone una descripción general del procedimiento constructivo a seguir para la instalación de tubería proyectada; en los anejos de esta Memoria, *“Anejo 9: Estudio de sistemas y procedimiento constructivo”* y *“Anejo 10: Definición de la conducción y obras accesorias”*, se indican las operaciones concretas y se ofrece mayor información.

Todos los recorridos de la tubería nueva a instalar irán alojados en una zanja, y dependiendo de la ubicación, tendrá un determinado acabado en su reposición.

La primera operación al abordar una zona de trabajo, será la realización de catas donde localizar y verificar las tuberías existentes a conectar a la nueva conducción proyectada. También será necesario localizar in situ todos los servicios afectados, con la ayuda de los servicios técnicos de las compañías suministradoras.

Siguiendo, en todo momento, las indicaciones del *“Documento V: Estudio de Seguridad y Salud”*, se replanteará la nueva conducción y se realizarán las zanjas pertinentes con los medios adecuados dependiendo del acabado y terreno existentes.

La zanja que ha de albergar la tubería de abastecimiento, se excavará según las necesidades puestas de manifiesto por la rasante; la profundidad de la misma dependerá, en los puntos de conexión, de profundidad a la que están las tuberías existentes donde realizar el conexionado.

Se procederá a la instalación de la tubería proyectada y de los accesorios que cada caso requiera; la definición de los tipos de zanja a realizar, así como todas las conexiones y accesorios, se reflejan en el *“Documento IV: Planos”*. *Todos los viales o caminos por los que discurre la traza de la tubería, se describen en el “Anejo 10: Definición de la conducción y obras accesorias”*.

En las conducciones proyectadas, se realizarán los ensayos previstos en el *“Anejo I: Pruebas de Presión y estanqueidad”*, para comprobar la estanqueidad del sistema, antes de proceder al relleno de zanjas y reposición de firmes. Una vez realizadas las reposiciones que procedan en cada uno de los tramos, se realizará un proceso de limpieza y desinfección previo a la puesta en servicio.

5. AUTORIZACIONES Y OTRAS CONSIDERACIONES.

5.1. AUTORIZACIONES.

Conforme establece el *“Artículo 13. Inspecciones sanitarias previas de nuevas instalaciones”*, perteneciente al *“Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano”* y posteriormente el artículo *“2.5.*



Nuevas instalaciones o remodelaciones” del “Decreto 53/2012 de 6 de julio, sobre vigilancia sanitaria de las aguas de consumo humano de las Illes Balears”:

“Todo proyecto de nueva construcción o remodelación de una captación, una conducción, una ETAP, una red (con una longitud mayor a 500 metros) o un depósito, requiere la elaboración, antes de dos meses, de un informe vinculante por parte de la Dirección General de Salud Pública y Consumo tras la presentación de la documentación por parte del gestor”.

Al tratarse de una longitud total instalada superior a 500 ml., SI requiere de informe favorable por parte de la Dirección General de Salud Pública y Consumo. Así mismo, todos los materiales que vayan a estar en contacto con el agua, deberán cumplir con el *artículo 14 “Productos de construcción en contacto con el agua de consumo humano” del “Real Decreto 140/2003”*.

5.2. OTRAS CONSIDERACIONES.

Previo al inicio de las obras, se deberá disponer de informe por parte de las empresas de servicios Aqualia, Gesa-Endesa, Telefónica, a fin de concretar las interferencias con servicios afectados, desvíos de servicios y otras medidas exigibles durante la ejecución de los trabajos.

En el proyecto se han descargado planos de las redes existentes de electricidad y telefonía en las zonas afectadas, a través de la web oficial Inkolan. También se han obtenido los planos de la red de abastecimiento existentes. En el *Documento IV* se incluyen los planos de estos servicios afectados junto con la conducción proyectada.

En el *“Anejo 6: Relación de bienes y servicios afectados”* de esta Memoria, se expone el procedimiento a seguir, así como los contactos y condicionantes técnicos de las compañías suministradoras y otras disposiciones.

6. CONDICIONES ADMINISTRATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LAS OBRAS.

6.1. DATOS DEL PROMOTOR.

Nombre: *Ajuntament de Sant Josep de sa Talaia.*
C.I.F.: P-0704800-B
DIRECCIÓN: *C/ Pere Escanellas, s/n*
POBLACIÓN: *Sant Josep de sa Talaia. C.P. 07830.*



6.2. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.

De acuerdo con el Plan de Obra, el plazo de ejecución de las mismas es de SIETE (7) MESES a partir del día siguiente a la firma del Acta de Comprobación de Replanteo.

El plazo de garantía de las obras será de un (1) año a partir de la fecha de la firma del Acta de Recepción, no percibiendo el Contratista durante el mismo, ningún tipo de abono en concepto de reparaciones y mantenimientos, dado que el costo de estos apartados se encuentra incluido dentro de los propios precios de ejecución.

6.3. REVISIÓN DE PRECIOS.

Los precios que deben aplicarse a las diferentes Unidades de Obra son los que se indican en el *Cuadro de Precios nº 1 del Documento III: Presupuesto*, perteneciente a este Proyecto.

Estos precios corresponden a Unidades de Obra terminadas según las prescripciones y especificaciones definidas en el Pliego de Condiciones.

Dado el tipo de las obras a ejecutar y su plazo de ejecución, no se considera la necesidad de revisión de precios de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, si bien se incluye la siguiente fórmula en previsión de posibles eventualidades.

A estos efectos se aplicará la fórmula tipo:

$$K_t = 0.33 H_t/H_o + 0.16 E_t/E_o + 0.20 C_t/C_o + 0.16 S_t/S_o + 0.15$$

(Obras Públicas: Abastecimiento y distribuciones de agua. Saneamientos. Estaciones depuradoras. Estaciones elevadoras. Redes de alcantarillado. Obras de desagüe. Drenajes. Zanjales de telecomunicaciones).

En la que:

K_t = Coeficiente teórico de revisión para el momento de la ejecución t.

H_o y H_t = Índices del coste de la mano de obra en la fecha de licitación y en el momento de la ejecución t.

E_o y E_t = Índices del coste de la energía en la fecha de licitación y en el momento de la ejecución t.

C_o y C_t = Índices del coste del cemento en la fecha de licitación y en el momento de la ejecución t.

S_o y S_t = Índices del coste de materiales siderúrgicos en la fecha de licitación y en el momento de la ejecución t.



El coeficiente 0,15 representa los gastos generales, impuestos y beneficios, sin que sea preciso considerar ninguna variación a lo largo de la obra.

El derecho a revisión de precios estará condicionado al estricto cumplimiento del plazo contractual, salvo opinión justificada del Director de la Obra en el sentido de que existe imposibilidad física contrastada.

La revisión de precios en los contratos de las Administraciones Públicas, se regirá en todo caso por el Capítulo II del *Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público*.

6.4. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

La normativa general que regula el sistema de clasificación empresarial es la siguiente:

- *Texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público 3/2011, de 14 de noviembre (artículos 65 a 71).*
- *Real Decreto 817/2009 por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público. Referente a la revisión de la calificación por causas relativas a la solvencia económica financiera (artículos 4 a 7).*
- *Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (artículos 25 a 36).*
- *Disposición Adicional sexta del Real Decreto-Ley 9/2008.*
- *Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el R.D. 1098/2001, de 12 de octubre.*

De manera que de acuerdo con los textos legales vigentes y teniendo en cuenta los diferentes apartados del proyecto, se considera que el Contratista deberá tener como mínimo las clasificaciones siguientes:

Grupo E) HIDRÁULICAS.

Subgrupo 1 - Abastecimientos y saneamientos.

Categoría 3.

6.5. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

De acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.D. 1098/2001), Art. 125, se hace constar que “el presente Proyecto comprende una obra completa y susceptible de ser entregada al uso público a su terminación”.



6.6. ESPECIFICACIONES DE EQUIPOS Y MAQUINARIA.

En cuanto a los equipos y maquinaria descritos sus especificaciones y características son las detalladas, en los casos donde pudiera detallarse Marca y Modelo podrán las indicadas o similares, que reúnan las mismas prestaciones y cubran las necesidades descritas. Quedando a criterio del Director de Obras la aprobación de cualquier cambio, que el contratista pudiera proponer.

7. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Se incluye, en el *Documento V, el Estudio de Seguridad y Salud*, el cual contiene la documentación señalada en el *R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción, modificado por el Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo.*

8. PRESUPUESTO.

El presupuesto de Ejecución por Contrata sin incluir el IVA, asciende a la cantidad de: OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE MIL CIENTO NUEVE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS (# 837.109,83 € #).

El Impuesto sobre el Valor Añadido, asciende a la cantidad de: CIENTO SETENTA Y CINCO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS CON SEIS CÉNTIMOS (# 175.793,06€ #).

Resultando como presupuesto de Ejecución por Contrata, IVA incluido la cantidad de: UN MILLÓN DOCE MIL NOVECIENTOS DOS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (# 1.012.902,89 € #).

9. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

Los documentos que integran el presente Proyecto son los siguientes:

DOCUMENTO I: MEMORIA.

MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEJO 1: PRUEBAS DE PRESIÓN Y ESTANQUEIDAD.

ANEJO 2: FICHA DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

ANEJO 3: TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA.

ANEJO 4: ESTUDIO GEOTÉCNICO.

ANEJO 5: ESTUDIO AMBIENTAL.



ANEJO 6: RELACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AFECTADOS.
ANEJO 7: CUMPLIMIENTO NORMATIVA AGUA DE CONSUMO.
ANEJO 8: DIMENSIONAMIENTO HIDRAÚLICO.
ANEJO 9: ESTUDIO DE SISTEMAS Y PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.
ANEJO 10: DEFINICIÓN DE LA CONDUCCIÓN Y OBRAS ACCESORIAS.
ANEJO 11: PROGRAMA DE TRABAJO.
ANEJO 12: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES.

DOCUMENTO III: PRESUPUESTO.

DOCUMENTO IV: PLANOS

1. SITUACIÓN.
2. EMPLAZAMIENTO RED PROYECTADA-TRAMOS Y SECCIONES (2.1-2.3).
3. SERVICIOS AFECTADOS: RED ABASTECIMIENTO-CONEXIONES (3.1-3.3).
4. SERVICIOS AFECTADOS: RED ELÉCTRICA Y TELEFÓNICA (4.1-4.3).
5. PERFIL-DETALLES Y ARQUETAS.
6. SECCIONES DE ZANJA.

DOCUMENTO V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

10. CONCLUSIÓN.

Considerando que en el presente documento se describen con suficiente detalle las obras e instalaciones necesarias para llevar a cabo la *“Prolongación de la red de transporte y distribución en avenida San Agustín, desde cruce con C/Jaén hasta el depósito municipal de Port d’Es Torrent, en Sant Josep de sa Talaia”* y alcanzar los objetivos:

- Mejorar la fiabilidad del sistema de suministro domiciliario de agua potable, evitando variaciones de presión y averías.
- Aumentar la calidad y salubridad del agua de consumo humano.
- Mejorar el rendimiento de la red, y por consiguiente, del conjunto del sistema.
- Instalación de contadores y caudalímetros, para la detección de fugas y averías.
- Instalación de Sistema de Tele-gestión, capaz de comunicar en tiempo real la información relativa al funcionamiento del sistema de abastecimiento. Detección precoz de fugas.
- Garantizar el suministro en una zona deficitaria como las Calas de la zona Oeste, al aumentar los caudales y mallar el sistema, considerando la obra *“Renovación de la*



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.I: MEMORIA
MEMORIA DESCRIPTIVA

Red de Transporte y Distribución entre los Depósitos Sant Josep y Puig Cardona I en Sant Josep de sa Talaia”.

Santa Eulalia del Río, Enero de 2.016

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B

ANEJO 1

PRUEBAS DE PRESIÓN Y ESTANQUEIDAD





DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS

Para las conducciones de agua se seguirán las siguientes prescripciones:

A. PRUEBA DE PRESIÓN INTERIOR.

GENERALIDADES

Toda la red instalada deberá ser sometida a una prueba de presión, la cual podrá realizarse a medida que avance el montaje de la tubería, se procederá a pruebas parciales a presión interna por tramo de longitud máxima de 500 m.

Quando resulte conveniente, se pueden considerar varios tramos de prueba independientes entre sí y seleccionados en función de sus características particulares (materiales, diámetros, espesores, etc.).

Salvo expresa autorización del Servicio Municipal de Aguas/Dirección Facultativa; con carácter general la prueba de presión a efectuar incluirá también la de las acometidas domiciliarias correspondientes al tramo de prueba, para lo cual, previamente, habrá de realizarse la conexión de las mismas a la red así como la instalación del ramal correspondiente hasta la llave de registro.

El agua utilizada en la realización de las pruebas de la tubería instalada deberá estar adecuadamente contabilizada mediante contador que será objeto de contrato aparte, así como el vertido de la misma tras las pruebas deberá conducirse a imbornales próximos o a puntos que no representen problema alguno.

Para el tramo elegido la diferencia de cotas entre el punto de rasante más bajo y el punto de rasante más alto no excederá del 10% de la presión de prueba, medida en metros de columna de agua.

Antes de empezar la prueba, estarán colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción, la zanja estará parcialmente rellena, dejando las uniones/juntas al descubierto, para facilitar la localización de pérdidas en el caso de que éstas se produzcan.

Los macizos de anclaje de hormigón deben haber alcanzado las características de resistencia requeridas. Así mismo, deberá comprobarse que las válvulas existentes en el tramo a ensayar se encuentran abiertas.

Los extremos del tramo en prueba deben cerrarse convenientemente con piezas especiales adecuadas, las cuales han de apuntalarse para evitar deslizamientos de las mismas así como fugas de agua y deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería.



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.I: MEMORIA. ANEJO 1
PRUEBAS DE PRESIÓN Y ESTANQUEIDAD

Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo de prueba, de existir, se encuentren bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc., estarán anclados y sus fábricas fraguadas.

En cualquier circunstancia, durante la ejecución de la prueba deben tomarse las medidas de seguridad necesarias para evitar daños personales.

Se empezará por rellenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba por su punto más bajo, dejando abiertos todos los elementos de purga que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después sucesivamente, de abajo hacia arriba, una vez se haya comprobado que no existe aire en el conducto.

En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo a probar se encuentra en la forma debida.

La bomba para la presión hidráulica será manual o mecánica, pero en este último caso estará provisto de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión con toda lentitud. Se dispondrá en el punto más bajo de la tubería a ensayar y estará provisto de dos manómetros previamente comprobados por la Dirección de la Obra (manómetros con una precisión no inferior a $0,02 \text{ N/mm}^2$). Se aumentará la presión hidráulica lentamente, de forma constante y gradual, de manera que el incremento de presión no supere $1 \text{ Kg/cm}^2 \sim 0,1 \text{ N/mm}^2$ por minuto, hasta alcanzar la presión interior de prueba.

La presión interior de prueba en zanja de la conducción será tal que se alcance 1,4 veces la presión máxima de trabajo, que como mínimo será 10 kg/cm^2 (que facilitará la Dirección facultativa, a no ser que la empresa que gestiona el servicio municipal de agua indique otros valores para la recepción de la tubería objeto de este Proyecto). Dependerá del tipo de material, la presión mínima de prueba será de $14 \text{ atm.} \sim 14 \text{ Kg/cm}^2 \sim 1,4 \text{ N/mm}^2$.

La conducción deberá mantenerse llena de agua durante un periodo de tiempo que estimará la Dirección Facultativa en consenso con el Servicio Municipal de Aguas. La presión se deberá mantener durante un periodo de tiempo que dependerá fundamentalmente del material con el que esté fabricada la tubería, para lo cual, si fuera necesario, se suministrarán mediante bombeo cantidades adicionales de agua. Con carácter general, se estima suficiente que la duración de esta etapa sea de 1 a 2 horas para los tubos metálicos o de materiales plásticos y de 24 a 48 horas para los tubos de hormigón.

Pasado el tiempo estimado de prueba, se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse descenso superior a 1 Kg/cm^2 . No se producirán pérdidas apreciables de agua ni movimientos aparentes de la tubería.



Cuando el descenso del manómetro sea superior, deberá procederse a la despresurización de la misma y, una vez corregidos los fallos observados, retocando las juntas o cambiando algún tubo si es preciso, a la repetición del ensayo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase lo previsto.

B. PRUEBA DE ESTANQUEIDAD.

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior, se realizará una de estanqueidad.

El Contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar esta prueba, así como el personal necesario; la Dirección de la Obra podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el Contratista.

La presión de prueba de estanqueidad será la presión de trabajo en el resto, un mínimo de 10 kg/cm².

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

Se corregirá el descenso de presión que se hubiera producido en la fase anterior, aportando cantidades adicionales de agua, hasta alcanzar de nuevo el valor de la presión de prueba y se medirá el volumen final de agua suministrado.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas y la pérdida en este tiempo será inferior al valor de la fórmula: $V=KLD$, en la cual:

- V= Pérdida total en la prueba, en litros
- L= Longitud del tramo en prueba, en metros
- D= Diámetro interior, en metros
- K= Coeficiente dependiente del material:
 - K= 0,300 (Fundición)
 - K= 0,350 (Plástico)

Cuando, durante la realización de esta prueba, las pérdidas de agua resultan superiores al máximo valor indicado, se deberán corregir los defectos observados y repetir el proceso hasta superarlo con éxito.

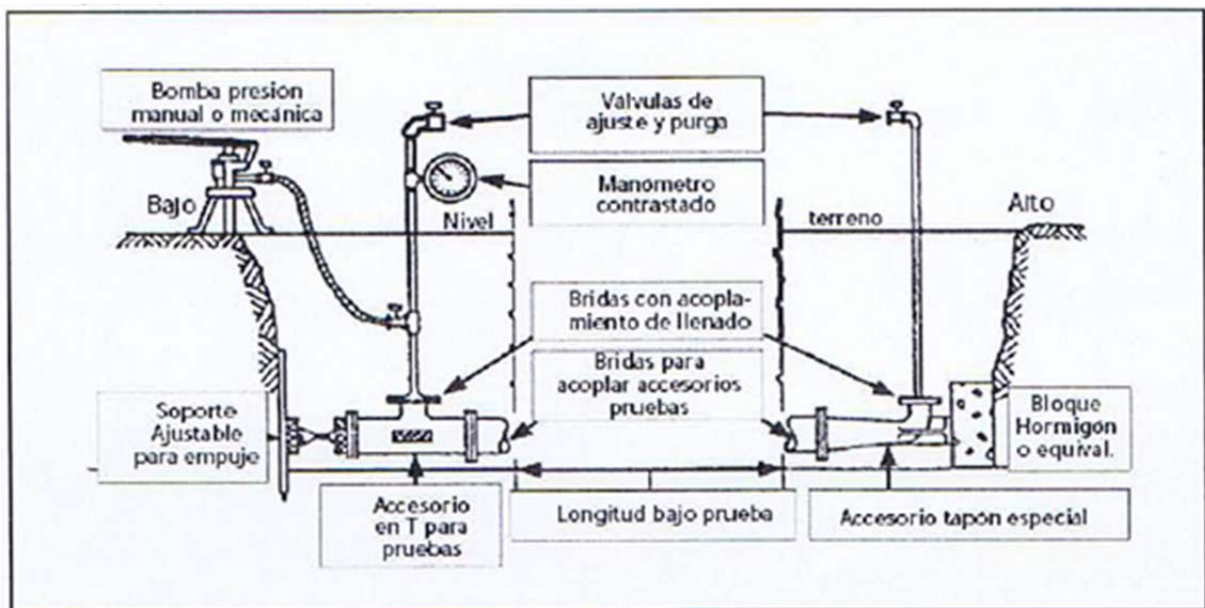
Una vez finalizada las pruebas, la conducción deberá despresurizarse lentamente, estando todos los dispositivos de purga abiertos al vaciar las tuberías para posibilitar la entrada de aire.



Consideraciones:

Las bolsas de aire residual se disuelven en el agua de manera reversible durante la prueba y pueden dar lugar a un golpe de presión, por lo que es recomendable llenar la conducción por el punto bajo de la red, no rebasando un caudal de 0,1 l/s en tubería con $D_n < 90$ mm, de 0,5 l/s en tuberías de $90 \text{ mm} < D_n < 160$ mm. y 2 l/s a partir de $D_n > 160$ mm.

En estas condiciones no se forman bolsas de aire y la purga en los puntos altos, indispensable antes de toda puesta de presión, se facilita extraordinariamente.



Montaje propuesto para la prueba de tubería instalada

Es conveniente realizar los ensayos o pruebas oficiales, después de la punta diurna de temperatura y evitar pruebas nocturnas.

En un tramo sometido a prueba que en parte se encuentre descubierto, la temperatura ambiente se eleva notablemente entre principio y fin del ensayo, pudiendo dilatar la tubería distintamente que el agua y provocar una caída de presión importante, principalmente en tuberías de polietileno. Puede producir confusión en los resultados de la prueba.

Una práctica recomendada es someter el tramo de tubería a la presión de prueba durante 30 minutos, comprobar que durante ese tiempo la presión no acuse un descenso superior al admisible y a continuación, bajar la presión a 20 m.c.a. dejando la tubería en carga, para efectuar la prueba/ensayo oficial al día siguiente.

EL CONTRATISTA DEBERÁ FACILITAR A LA DIRECCIÓN DE OBRA UN ACTA DE LAS PRUEBAS DE PRESIÓN DE TODOS Y CADA UNO DE LOS TRAMOS ENSAYADOS, PARA PROCEDER AL HORMIGONADO DEFINITIVO DE LA ZANJA.



C. PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE PRUEBAS HIDRÁULICAS.

C.1. PREPARACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE PRUEBA.

- Límites del circuito a probar.
- Emplazamiento de la bomba.
- Conexiones de drenajes a utilizar.
- Purgas de aire.
- Emplazamiento de los manómetros.
- Relación de líneas, válvulas, instrumentos, etc., que vayan a probarse.

Para introducir todos los datos se utilizará la siguiente simbología:

- IP Manómetro
- LP Brida de cierre
- Válvula cerrada (Zona sombreada indica parte sometida a presión).
- CV Venteo
- CD Drenaje
- CP Conexión del circuito de prueba.

C.2. EQUIPO NECESARIO.

Bombas hidráulicas

Podrán ser manuales o mecánicas. Estarán dimensionadas de forma que permitan alcanzar como mínimo el 110% de la presión de prueba, sin deterioros ni fugas en sus elementos de estanqueidad (juntas, estopadas, etc.).

Su capacidad se ajustará a la capacidad del equipo o sistema a probar, de forma que le incremento de presión en él sea lineal y no excesivamente rápido: de forma que se evite al máximo la posibilidad de daños en el equipo o sistema a prueba.

El accionamiento de la bomba estará situado de forma que permita al operador el control de los indicadores de presión de prueba.

Manómetros

Los manómetros serán de tipo Bourdon y el alcance de la escala será aproximadamente el doble de la presión de prueba, aunque en ningún caso será inferior a 1,5 o superior a 4 veces dicha presión.



La clase de precisión de los manómetros, corresponderá, según la prueba a efectuar, a los criterios que se detallan a continuación:

<u>Clasificación del circuito</u>	<u>Clase de manómetro</u>
ASME III NB	1,0
ASME III NC	1,6
ASME III ND	1,6
ANSI B.3.1.1.Crítico	1,6
ANSI B.3.1.1.	2,5

El número de identificación de los manómetros utilizados en la prueba y sus fechas de última verificación se reseñará en el Acta de la Prueba.

La situación de los manómetros será propuesta en el procedimiento presentado para su autorización.

Todos los manómetros deberán haber sido calibrados a la prueba, de acuerdo con los procedimientos establecidos, presentando el correspondiente precinto intacto y carecerán de señales que indiquen manipulación o mal trato de los mismos.

Todas las juntas, bridas ciegas, suplementos temporales de tubería, válvulas, etc, necesarios para la prueba serán capaces de soportar sin deterioro las condiciones de dicha prueba.

C.3. VÁLVULAS DE SEGURIDAD.

Las válvulas de seguridad utilizadas durante la prueba estarán calibradas y visiblemente precintadas, al 105 % de la presión que previsiblemente alcanzarán, según su emplazamiento durante la prueba y su capacidad de descarga será la suficiente para evitar el que se rebase este límite de presión.

Cuando se emplean bombas manuales para subir la presión de prueba no será necesario colocar válvulas de seguridad.

C.4. PREPARACIÓN DEL ENSAYO.

La bomba de prueba se conectará al equipo o sistema en el sitio más conveniente, preferiblemente se elegirá el punto más bajo de dicho equipo o sistema.

Todos aquellos elementos o partes del sistema que estén exentos de la prueba o que por sus características puedan soportar sus condiciones sin deterioros, deben ser previamente retirados o aislados para su protección (instrumentación, aparatos de control etc.)



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.I: MEMORIA. ANEJO 1
PRUEBAS DE PRESIÓN Y ESTANQUEIDAD

El elemento o sistema sometido a prueba, deber poder ser inspeccionado en su totalidad. Esta condición es ineludible para todas las uniones, ya sean embridadas o soldadas.

El llenado del elemento o sistema se hará de forma que no queden bolsas de aire ocluidas en su interior, que puedan causar golpes de ariete o sobrepresiones.

Se dispondrán las necesarias conexiones de venteo en los puntos altos y cualquier otro que por la configuración de su situación pudiera tener cámaras de aire.

Las superficies a inspeccionar durante la prueba hidrostática aparecerán completamente secas, no admitiendo humedades o zonas mojadas que puedan enmascarar la existencia de alguna fuga.

En los casos en que las pruebas hidráulicas entrañen un peligro potencial, debido al gran volumen de agua necesaria o elevadas presiones de prueba, se restringirá el paso al área de prueba, adoptándose las precauciones necesarias para minimizar el peligro para el personal que interviene en la prueba.

Antes de iniciar la prueba se dispondrán y comprobarán en cuanto a su buen funcionamiento las conexiones flexibles o colectores para evacuar a los sumideros el agua de la prueba o la procedente del disparo de las válvulas de seguridad utilizadas para dicha prueba.

En caso de fallo de la prueba, dichas conexiones deberán permitir un vaciado lo suficientemente rápido que no produzca daños del equipo o en elementos colindantes.

C.5. EJECUCIÓN DEL ENSAYO.

Una vez llenado de líquido de prueba y purgado el aire del sistema, se efectuará una inspección del mismo a fin de detectar posibles fugas. Asimismo en esta inspección se comprobará la disposición de las válvulas, aislamientos de los elementos que no deban ser sometidos a la presión de prueba, emplazamiento de los manómetros, etc.

Cumplimentando el párrafo anterior se iniciará la presurización del sistema con la bomba de prueba.

El incremento de la presión será gradual siguiendo el procedimiento establecido para la prueba, hasta alcanzar el valor de la mitad de la presión de prueba, presión a la cual se efectuará la primera inspección rápida en busca de alguna fuga, deformación o anomalía.

Una vez finalizada esta inspección se irá aumentando la presión en escalones equivalentes al mayor de los siguientes valores:



-Para presiones de prueba superiores a 28 Kg/cm².

1./ 1/10 de la presión de prueba.

2./ 7 Kg/cm².

-Para presiones de prueba inferiores a 28 Kg/cm².

1./ ¼ de la presión de prueba.

Realizándose la correspondiente inspección rápida en cada escalón.

El número de escalones adoptados no será nunca inferior a 2 a partir de la mitad de la presión durante el tiempo necesario para examinar todas las juntas, apéndices y accesorios para comprobar que no existe fuga alguna, resumes ni deformaciones anormales. El tiempo de permanencia a la presión de prueba en ningún caso será inferior a 30 minutos.

C.6. FINAL DE LA PRUEBA.

El resultado de la prueba se hará en un Acta. Una vez finalizada la prueba, se restaurará el sistema a las condiciones de limpieza y secado especificadas en el procedimiento de prueba.

Se retirarán todos los elementos provisionales quedando el sistema en situación de poder pasar a las fases subsiguientes:

D. PUESTA EN SERVICIO DE LA TUBERÍA

De conformidad con lo recogido en el Real Decreto 140/2003, se deberá proceder a la limpieza y desinfección de las conducciones para el transporte de agua potable en los casos siguientes:

- Tuberías nuevas de abastecimiento (o red de distribución del agua de consumo humano) antes de ponerlas en servicio.
- Tuberías de abastecimiento (o red de distribución del agua de consumo humano) que hayan estado sin servicio durante un periodo de tiempo.
- Tuberías de abastecimiento (o red de distribución del agua de consumo humano) que hayan tenido alguna intervención por motivos de mantenimiento o reparación y que pueda suponer un riesgo de contaminación del agua del tramo afectado.
- Acometidas (tuberías que enlazan la red interior del inmueble con la red de distribución) en las que por su tamaño y longitud sea aconsejable una limpieza y desinfección ante la posible sospecha de contaminación del agua potable.



- Redes de nueva ejecución en urbanizaciones, de promociones privadas o de otros organismos, ajenas al Servicio Municipal de Aguas.

Debido a que en el proceso de limpieza y desinfección se puede producir un contacto con el agua potable, todo el personal que ejecute dichos trabajos deberá ser instruido sobre la necesidad de mantener un alto nivel de limpieza, higiene y seguridad y/o estar en posesión del Curso Manipulador de Agua de Consumo Humano.

Se deberán adoptar las medidas de seguridad que resulten adecuadas y todo el personal que manipule o trabaje en la proximidad de sustancias desinfectantes deberá tener conocimiento de cualquier peligro relacionado con las mismas. Así mismo, se habrá de disponer de todos los equipos de protección exigidos en las normativas de seguridad vigentes.

El responsable de los trabajos deberá comprobar que en la zona donde se realice la desinfección existe una toma de agua a la red pública, susceptible de ser utilizada para el lavado de urgencia o como ducha de emergencia, en caso de salpicadura o accidente.

El proceso completo se realizará cumplimentando las fases que se indican, las cuales son de obligado cumplimiento para todos los casos definidos anteriormente:

- 1ª Fase: Limpieza previa.
- 2ª Fase: Desinfección.
- 3ª Fase: Control de la desinfección.
- 4ª Fase: Lavado de la tubería antes de su conexión a la red.
- 5ª Fase: Conexión o puesta en servicio.

D.1. LIMPIEZA PREVIA.

La limpieza previa se realizará una vez instalado el tramo de tubería para eliminar los posibles restos procedentes de la instalación, pudiéndose utilizar el agua utilizada en la prueba de presión.

El llenado de la conducción se realiza en general, por el punto más bajo de la misma, y a una velocidad aproximada de 0,05 m/s. Una vez llena la tubería, se vaciará por el punto más bajo de la misma y se hará circular el agua.

Se recomienda que la velocidad de circulación del agua esté comprendida entre 1 y 3 m/s. La limpieza general no podrá en modo alguno sustituir a la desinfección descrita a continuación, que deberá realizarse previamente a la puesta en servicio.

Una vez efectuada la misma con resultado satisfactorio, se procederá al vaciado de la red y se iniciará la fase de desinfección.



D.2. DESINFECCIÓN.

Para la desinfección de la tubería se seguirán los pasos siguientes:

- a) Se determinará el volumen de agua contenida en el tramo.
- b) Se calculará la cantidad de hipoclorito sódico para uso alimentario necesaria para que la concentración final de cloro sea aproximadamente de 10 mg/l, debiendo evitarse concentraciones superiores por el riesgo de alteración del material de las conducciones. (Teniendo en cuenta que una solución de hipoclorito sódico reciente tiene una concentración de cloro activo de ≈ 140 g/l, se deberá dosificar ≈ 100 ml de esta solución por metro cúbico de agua contenida en la tubería, recomendándose la utilización de soluciones de hipoclorito nuevas habida cuenta de que el cloro activo se va perdiendo con el tiempo).
- c) Para garantizar la dispersión homogénea del cloro en todo el tramo de red, la tubería se llenará de agua lentamente, resultando conveniente que el hipoclorito se añada lentamente, de forma paulatina durante la operación de llenado, quedando expresamente prohibido, en el caso de que esto no resulte posible, que el hipoclorito se añada en su totalidad al comienzo de la operación de llenado con agua por el riesgo de que se acumule en el extremo de la tubería y queden zonas sin desinfectar.

Se deberán evitar concentraciones finales de cloro mayores de 10 mg/l, que podrían alterar el material de las conducciones.

- d) **El contratista deberá elaborar el plan de actuación que someterá a la aprobación del supervisor de las obras, quien podrá contar con el asesoramiento del Servicio Municipal de Aguas.**
- e) El referido plan deberá recoger los puntos de adición de cloro, sus dosis y los puntos representativos elegidos para el control de la desinfección.

D.3. CONTROL DE DESINFECCIÓN.

El control de la desinfección será realizado, en los puntos representativos elegidos y aprobados, por un laboratorio acreditado para la toma de muestras, análisis de cloro residual y parámetros biológicos.

El proceso de desinfección deberá repetirse si:

- El cloro residual es inferior a 0,1 mg/l.
- Si se superan los límites de los parámetros microbiológicos que se indican en la tabla siguiente:



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.I: MEMORIA. ANEJO 1
PRUEBAS DE PRESIÓN Y ESTANQUEIDAD

Bacterias coliformes, en 100 ml	0
E. Coli, en 100 ml	0
Enterococos, en 100 ml	0
Recuento de colonias a 37° C, en 1 ml	10

D.4. LAVADO FINAL.

El lavado final se realizará una vez se haya confirmado que la desinfección efectuada ha sido correcta y tras haber realizado el desagüe de la tubería.

Para evitar el deterioro del agua, la operación de limpieza de la tubería no se deberá efectuar hasta los 2-3 días anteriores a la conexión de la misma., para lo cual el supervisor de los trabajos deberá coordinarse adecuadamente con el responsable del Servicio Municipal.

D.5. CONEXIÓN/PUESTA EN SERVICIO.

Previamente a la puesta en servicio de la tubería, el responsable de la conexión contactará con el Servicio Municipal para concertar la toma de muestras que se realizará entre las 24 - 48 horas siguientes, informándole de la denominación de la obra, nº de expediente y teléfono de contacto.

Por parte del Servicio Municipal se realizará una toma de muestra para comprobar que la calidad del agua mantiene las características propias del sistema de abastecimiento de municipal, controlando los parámetros de pH, cloro y turbidez, emitiendo un informe con los resultados obtenidos que dirigirá al responsable de la conexión y una copia al supervisor de los trabajos.

Si los resultados no son conformes, el supervisor de los trabajos dirigirá el desagüe y limpieza con agua de la red, realizándose una nueva comprobación por parte del Servicio Municipal.

Si el resultado de la comprobación es favorable, se podrá realizar la conexión de la tubería en cuestión al sistema general de abastecimiento, recomendándose que la misma se efectúe a la mayor brevedad, sin superar en ningún caso el plazo anteriormente mencionado de 2-3 días desde el lavado final de la tubería.

Procedimiento propuesto

Para efectuar la desinfección se procederá a la introducción de una solución de hipoclorito sódico (NaClO) de 100 ml/m³



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.I: MEMORIA. ANEJO 1
PRUEBAS DE PRESIÓN Y ESTANQUEIDAD

Primer día:

- Vaciado de la tubería para su posterior llenado.
- Adición de hipoclorito sódico, dejando la conducción llena durante 24 h.

Segundo día:

- Vaciado de la tubería y aclarado durante 1 h.
- Llenado de la tubería dejándose cargada durante 24 h.

Tercer día:

- Vaciado de la tubería, aclarado durante 1 h y llenado de la misma.
- Toma de una muestra de agua para su análisis, dejando provisionalmente la tubería en carga, hasta que se disponga de los resultados del análisis de la muestra.

Se exige el cumplimiento del *Decreto 53/2012 de 6 de julio sobre vigilancia sanitaria de las aguas de consumo humano de las Islas Baleares, punto 2.3.6 del anexo I: 2.3.6. Red de distribución.*

En cuanto a la distancia entre tuberías se seguirán las recomendaciones de actuación ante incidencias en los abastecimientos de agua elaboradas por el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad y la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS) de manera que la red de agua potable se separe del alcantarillado, exigiendo que las primeras circulen distantes y a niveles superiores de las del alcantarillado, 50 cm. en la vertical y 60 cm. en horizontal.

Santa Eulalia del Río, Enero de 2.016

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B

ANEJO 2

FICHA DE GESTIÓN DE RESIDUOS



Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

Projecte:	"PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA"				
Emplaçament:	Avda. S. Agustín-C/Jaén-Camí Vell de Cala Bassa	Municipi:	Sant Josep de Sa Talaia	CP:	07830
Promotor:	AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	CIF:	P-0704800-B	Tel.:	

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

ÍNDEX:

1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ

1 A Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica:

1 B Edifici d'habitatges d'estructura de formigó convencional:

1 C Edifici industrial d'obra de fàbrica

1 D Altres tipologies

2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ

2 A Residus de Construcció procedents de REFORMES:

2 B Residus de Construcció procedents d'OBRA NOVA:

GESTIÓ Residus de Construcció i Demolició:

- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE SANTA BÁRVARA
(Empresa concessionària Consell de Santa Eulalia del Río-Ibiza)

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ:

GESTIÓ Residus d'excavació:

- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat)

Autor del projecte:	D. JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ	Núm. col.legiat:	918. COETIIB	Firma:	
---------------------	---------------------------	------------------	--------------	--------	--

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte:	"PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA"			
Emplaçament:	Avda. S. Agustín-C/Jaén-Camí Vell de Cala Bassa	Municipi:	Sant Josep de Sa Talaia	CP: 07830
Promotor:	AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	CIF:	P-0704800-B	Tel.:

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ

1 A Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica:

m²
construïts a demolir **0**

Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
Obra de fàbrica	0,5120	0,5420	0,00	0,00
Formigó i morters	0,0620	0,0840	0,00	0,00
Petris	0,0820	0,0520	0,00	0,00
Metalls	0,0009	0,0040	0,00	0,00
Fustes	0,0663	0,0230	0,00	0,00
Vidres	0,0004	0,0006	0,00	0,00
Plàstics	0,0004	0,0004	0,00	0,00
Betums	-	-	-	-
Altres	0,0080	0,0040	0,00	0,00
TOTAL:	0,7320	0,7100	0,00	0,00

Observacions: _____

1 B Edifici d'habitatges d'estructura de formigó:

m²
construïts a demolir **0**

Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
Obra de fàbrica	0,3825	0,3380	0,00	0,00
Formigó i morters	0,5253	0,7110	0,00	0,00
Petris	0,0347	0,0510	0,00	0,00
Metalls	0,0036	0,0160	0,00	0,00
Fustes	0,0047	0,0017	0,00	0,00
Vidres	0,0010	0,0016	0,00	0,00
Plàstics	0,0007	0,0008	0,00	0,00
Betums	0,0012	0,0009	0,00	0,00
Altres	0,0153	0,0090	0,00	0,00
TOTAL:	0,9690	1,1300	0,00	0,00

Observacions: _____

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

Projecte:	"PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA"			
Emplaçament:	Avda. S. Agustín-C/Jaén-Camí Vell de Cala Bassa	Municipi:	Sant Josep de Sa Talaia	CP: 07830
Promotor:	AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	CIF:	P-0704800-B	Tel.:

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

1 C Edifici industrial d'obra de fàbrica

m²
construïts a demolir

Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
Obra de fàbrica	0,5270	0,5580	0,00	0,00
Formigó i morters	0,2550	0,3450	0,00	0,00
Petris	0,0240	0,0350	0,00	0,00
Metalls	0,0017	0,0078	0,00	0,00
Fustes	0,0644	0,0230	0,00	0,00
Vidres	0,0005	0,0008	0,00	0,00
Plàstics	0,0004	0,0004	0,00	0,00
Betums	-	-		
Altres	0,0010	0,0060	0,00	0,00
TOTAL:	0,8740	0,9760	0,00	0,00

Observacions: _____

1 D Altres tipologies: Pavimento de aglomerado asfàltico/hormigón/acera

m²
construïts a demolir

Justificació càlcul: 1.713,20 m2 (asfalto) X 0,10 m. de espesor = 171,32 m3.
1.065,68 m2(hormigón+acera) x 0,12 m. de espesor = 127,88 m3
Se considera un peso aprox. de 1.400 Kg/m3. (299,20 m3 x 1.400 = 418.880 Kg = 418,88 T)

Observacions: Este material se retirará a vertedero. Por un lado, los restos de pavimento asfáltico;
y por otro, los residuos procedentes de la demolición de acera y hormigón.

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

Projecte:	"PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA"			
Emplaçament:	Avda. S. Agustín-C/Jaén-Camí Vell de Cala Bassa	Municipi:	Sant Josep de Sa Talaia	CP: 07830
Promotor:	AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	CIF:	P-0704800-B	Tel.:

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ

2 A

Residus de Construcció procedents de REFORMES:

m² construïts de reformes:

Tipologia de l'edifici a reformar:

<input type="checkbox"/>	Habitatge
<input type="checkbox"/>	Local comercial
<input type="checkbox"/>	Indústria
<input type="checkbox"/>	Altres: _____

Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
Obra de fàbrica	0,0175	0,0150	0,00	0,00
Formigó i morters	0,0244	0,0320	0,00	0,00
Petris	0,0018	0,0020	0,00	0,00
Embalatges	0,0714	0,0200	0,00	0,00
Altres	0,0013	0,0010	0,00	0,00
TOTAL:	0,1164	0,0700	0,00	0,00

Observacions:

2 B

Residus de Construcció procedents d'OBRA NOVA:

m² construïts d'obra nova

Tipologia de l'edifici a construir:

<input type="checkbox"/>	Habitatge
<input type="checkbox"/>	Local comercial
<input type="checkbox"/>	Indústria
<input type="checkbox"/>	Altres: _____

Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
Obra de fàbrica	0,0175	0,0150	0,00	0,00
Formigó i morters	0,0244	0,0320	0,00	0,00
Petris	0,0018	0,0020	0,00	0,00
Embalatges	0,0714	0,0200	0,00	0,00
Altres	0,0013	0,0010	0,00	0,00
TOTAL:	0,1164	0,0700	0,00	0,00

Observacions:

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #

Projecte:	"PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA"			
Emplaçament:	Avda. S. Agustín-C/Jaén-Camí Vell de Cala Bassa	Municipi:	Sant Josep de Sa Talaia	CP: 07830
Promotor:	AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	CIF:	P-0704800-B	Tel.:

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

Gestió Residus de Construcció - demolició:

- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE SANTA BÀRVARA
(Empresa concessionària Consell de Santa Eulalia del Río-Ibiza)

- Avaluació del volum i característiques dels residus de construcció i demolició

1	-RESIDUS DE DEMOLICIÓ	Volum real total:	299,20 m ³
		Pes total:	418,88 t
2	-RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ	Volum real total:	0,00 m ³
		Pes total:	0,00 t

- Mesures de reciclatge in situ durant l'execució de l'obra:

SEPARACIÓN SELECTIVA EN OBRA Y RETIRADA (ESCOMBRO LIMPIO Y RESTOS DE AGLOMERADO)

_____ - t

TOTAL*: t

Fiança: 125% x TOTAL* x 43,35 €/t (any 2012)** €

* Per calcular la fiança

**Tarifa anual. Densitat: (0,5-1,2) t/m³

- Mesures de separació en origen durant l'execució de l'obra:

CARGA DIRECTA SOBRE CAMIÓN

Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra

Projecte:	"PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA"			
Emplaçament:	Avda. S. Agustín-C/Jaén-Camí Vell de Cala Bassa	Municipi:	Sant Josep de Sa Talaia	CP: 07830
Promotor:	AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	CIF:	P-0704800-B	Tel.:

D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ

3 Avaluació residus d'EXCAVACIÓ:

m³ excavats	1.870,60
-------------------------------	-----------------

3.245 m³-(299,20+1.075,20)=1.870,60 m³

Pavimento ya considerado: 299,20 m³

Rellenos: 1.075,20 m³

	Materials:	Kg/m ³ RESIDU REAL		
		(Kg/m ³)	(m ³)	(Kg)
Terrenys naturals:	Grava i sorra compactada	2.000	0,00	0,00
	Grava i sorra solta	1.700	0,00	0,00
	Argiles	2.100	0,00	0,00
	Altres			
Reblerts:	Terra vegetal	1.700	1870,60	3180020
	Terraplè	1.700	0,00	0
	Pedraplè	1.800	0,00	0
	Altres		0,00	0
	TOTAL:	11.000	1870,60	3180020

GESTIO Residus d'excavació:

- De les terres i desmunts (no contaminats) procedents d'excavació destinats directament a la restauració de PEDRERES (amb Pla de restauració aprovat)

3 -RESIDUS D'EXCAVACIÓ:

Volum real total: 1870,60 m³

Pes total: 3180,02 t

- Observacions (reutilitzar a la pròpia obra, altres usos,...)

Una porción del terreno procedente de la excavación de la zanja se reutilizará para la nivelación/rasanteo de terrenos colindantes a la zanja practicada:750 T.

750.000 Kg/1700 = 441,20 m³ aprox.

- 750,00 t

TOTAL: 2.430,02 t

Notes: -D'acord al PDSGRCDVPFUM (BOIB Num, 141 23-11-2002):

- * Per destinar terres i desmunts (no contaminats) directament a la restauració de pedreres, per decisió del promotor i/o constructor, s'ha d'autoritzar per la direcció tècnica de l'obra
- * Ha d'estar previst al projecte d'obra o per decisió del seu director. S'ha de realitzar la conseqüent comunicació al Consell de Mallorca

ANEJO 3

TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA





**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.I: MEMORIA. ANEJO 3
TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA

1. TRABAJOS REALIZADOS.

Mediante GPS se ha efectuado un levantamiento topográfico de la traza de la conducción, obteniéndose, a partir de éste, las cotas del terreno y las alineaciones en planta de la tubería, al discurrir ésta por entero por viales existentes.

Con posterioridad y con la ayuda de la cartografía oficial del Municipio y del visor SIGPAC se ha encajado la traza en las ortofotos de la misma, obteniéndose, a partir de ellos, las coordenadas UTM de los puntos singulares.

En el documento Planos se incluye un perfil longitudinal.

En el documento Presupuesto, se incluyen jornadas de topografía en las que se comprobarán los puntos donde se produzca un cambio de rasante significativo, que se realizarán previamente al replanteo de la traza, para situar correctamente los pozos con ventosas y desagües necesarios de la conducción.

Santa Eulalia del Río, Enero de 2.016

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B

ANEJO 4

ESTUDIO GEOTÉCNICO





CARACTERES GEOLÓGICOS Y GEOTÉCNICOS

Se describen los criterios geotécnicos para determinar la ripabilidad del substrato de las conducciones.

La ripabilidad o aptitud de los terrenos a ser susceptibles a ser ripados está determinada por los siguientes factores:

- El grado de meteorización.
- La frecuencia de las fracturas, fallas y planos de debilidad.
- La cristalinidad, naturaleza y tamaño del grano de roca.
- La resistencia al impacto.
- La estratificación y laminación de las capas.

La meteorización, se produce por la exposición de la roca, durante largos periodos de tiempo geológico, a las diferentes condiciones climáticas de la superficie de la Tierra.

En el clima de Ibiza son muy frecuentes los procesos derivados de la meteorización química del tipo karst, y que originan un conjunto de tipologías morfológicas derivadas del proceso de karstificación, dando origen a la formación de procesos de disolución con la formación de poros, grietas, cuevas, tubificaciones verticales, dolinas, zonas de brechificación por colapso y procesos de cementación, entre otros. La formación de costras carbonatadas es muy frecuente en el cuaternario más reciente de la isla disponiéndose muy frecuentemente sobre cualquier otro depósito o sedimento constituyendo un suelo muy duro.

Según la Sociedad Geológica (1977), se definen los diferentes grados de alteración de la roca, y que se resumen a continuación:

Término	Grado	Descripción
Sana	I A	Sin signos visibles de meteorización.
Ligeramente meteorizada	I B	Decoloración de las principales superficies de discontinuidad.
Ligeramente meteorizada	II	La decoloración indica la meteorización de la roca y de las superficies de discontinuidad. Toda la roca puede estar descolorida por la meteorización de la roca y puede ser algo más débil que la roca sana.



Término	Grado	Descripción
Moderadamente meteorizada	III	Menos de la mitad de la roca está descompuesta y/o desintegrada hasta convertirse en suelo. La roca sana o descolorida aparece como una estructura continua o como núcleos aislados.
Muy meteorizada	IV	Más de la mitad de la roca descompuesta y/o desintegrada hasta convertirse en suelo. La roca sana o descolorida aparece como una estructura discontinua o como núcleos aislados.
Completamente meteorizada	V	Toda la roca está descompuesta y/o desintegrada hasta convertirse en suelo. La estructura original de la masa todavía se conserva intacta.
Suelo residual	VI	Toda la roca convertida en suelo. La estructura y fábrica del material ha sido destruida. Hay un gran cambio de volumen, pero el suelo no ha sufrido un transporte significativo.

Por las implicaciones geotécnicas sobre ripabilidad, es oportuno realizar una breve introducción geológica, enmarcando la zona de estudio en el conjunto de caracteres geológicos y estructurales.

La estructura de la isla de Ibiza comprende la superposición de tres unidades cabalgando de SE hacia NW. Estas unidades son:

- Unidad de Ibiza: estructuralmente es la de posición superior. Comprende materiales que van desde el Muschelkalk al Albense. Se presentan a modo de pliegues tumbados hacia el NW. Las capas se orientan en dirección SW-NE y los flancos de los pliegues se hunden 20° a 30° hacia el SE.
- Unidad de Llentrisca-Rey: presenta materiales del Muschelkalk al Senonense. Las capas se orientan en dirección SW-NE buzando de 20° a 40° hacia el SE. Son escasos los pliegues tumbados predominando las imbricaciones.
- Unidad de Eubarca: es la más baja y más accidentada. Comprende materiales Lías Dogger y Cenomaniense. Los Estratos muestran una dirección SW-NE y un buzamiento 20° a 40° al SE y forman pliegues tumbados hacia el NW o imbricaciones, cabalgándose de SE hacia el NW.



Traza de las arterias

El substrato atravesado se caracteriza por estar meteorizado en superficie en diferentes grados de meteorización, de grado III moderadamente meteorizado a grado IV suelo residual.

Excavabilidad

La excavabilidad del terreno en la zona es función tanto de las condiciones propias del material como del tipo de máquina a emplear en la excavación.

Se pueden considerar tres grados de excavabilidad:

- Excavabilidad Fácil: material excavable fácilmente con excavadora de fuerza de arranque de 4 a 5 t, o bien con hélice.
- Excavabilidad Media: material excavable con excavadora de fuerza de arranque de 5 a 8 t, con ayuda puntual de un martillo neumático.
- Excavabilidad Difícil: material excavable con martillo neumático o con explosivos.

Por la inspección visual del terreno, se ha comprobado que en la zona donde se construirá la conducción, se tendrán los siguientes porcentajes de excavación:

Fácil (%)	Media (%)	Difícil (%)
30	50	20

La realización de un estudio geológico-geotécnico de detalle permitirá establecer con un mayor grado de precisión estos porcentajes.

Santa Eulalia del Río, Enero de 2.016

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B

ANEJO 5

ESTUDIO AMBIENTAL





**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.I: MEMORIA. ANEJO 5
ESTUDIO AMBIENTAL

ÍNDICE

- 1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.**
- 2. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL.**
- 3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO.**
- 4. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSIBLES.**
- 5. MEDIDAS CORRECTORAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.**
- 6. RESULTADO DEL ESTUDIO.**



CARACTERES GEOLÓGICOS Y GEOTÉCNICOS

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto consiste en el tendido de tuberías uniendo distintos sistemas de suministro existentes en el T.M. de Sant Josep de Sa Talaia con el fin de transportar agua desalada, y ejecutando una nueva red transporte y otra de distribución, para mejorar la eficiencia del sistema y la calidad del agua suministrada.

Todas las conducciones se tenderán por viales existentes por lo que no es de esperar ninguna afección al medio, excepto las imprescindibles durante la ejecución de la obra.

2.- DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL.

2.1.- CLIMA

El clima de las Baleares es de tipo mediterráneo.

La tendencia a la aridez y a un clima de matiz subdesértico define la zona sur de la isla donde la evapotranspiración del suelo es importante y elevada.

Los valores climáticos normales de la temperatura media anual en la isla de Ibiza son de 17,9° C. La amplitud térmica es moderada, variable de 13-15°C entre el mes más frío (enero) y el mes más calido (agosto), ya que los inviernos se caracterizan por tener mínimas suaves (durante la mayor parte del invierno no se dan temperaturas inferiores a los 8°C), junto a una humedad relativa media de sólo el 69 %.

La precipitación media anual para la isla de Ibiza es de 397 mm (el entorno de actuación con mayor pluviometría es la zona de Els Amunts, Sant Joan, con una media anual superior a 450 mm).

2.2.- GEOLOGÍA Y RELIEVE

La isla de Ibiza está orientada de SW a NE, con una distancia máxima de 41 km entre Cap Llentrisca y la Punta Grossa. El relieve es poco destacado pero presenta un entorno montañoso, de escasa cota. Son dos zonas montañosas separadas por una zona deprimida (una al Noreste y otra al Suroeste, con la Serra Grossa y Sa Talaia).



Los materiales son básicamente de tipología calcárea, con la manifestación espectacular de los procesos cársticos con las cuencas endorreicas que originan valles sin drenaje superficial (poljes) en la zona denominada de Els Amunts.

2.3.- HIDROGEOLOGÍA.

Hidrogeológicamente, Ibiza presenta acuíferos compartimentados en terrenos terciarios con algunos aportes del cuaternario importantes. El balance hídrico insular es negativo; se utiliza una cantidad de recursos superiores a los utilizables para mantener el equilibrio del flujo hídrico subterráneo, que impide la salinización. Todo esto determina la existencia de problemas notables de calidad y cantidad en el abastecimiento de agua potable.

2.4.- VEGETACIÓN Y FLORA.

La vegetación existente en las zonas objeto de la actuación evaluada se caracteriza por el predominio de los pinares y sabinares de *Pinus halepensis* y *Juniperus phoenicea* en los hábitats forestales, sobre un estrato arbustivo que presenta diferentes variantes en función de las condiciones locales de microclima y suelo.

En las zonas de estudio el área ocupada por vegetación natural es muy escasa dada la transformación en cultivos de regadío y de secano.

Se puede destacar la presencia muy puntual de ejemplares de gran porte de *Pinus pinea* (pino piñonero), sin duda plantados por el hombre o de aparición subespontánea.

Actualmente las tierras de secano se encuentran en clara decadencia donde representan la amplia mayoría del suelo rústico cultivado del entorno de la actuación, dedicándose exclusivamente a una asociación típica de árboles frutales (básicamente almendros y algarrobos) y cereales en rotación trienal con leguminosas. La zona se encuentra alterada por la transformación del suelo por los cultivos y su sustitución por uso residencial.

2.5. FAUNA.

La mayoría del trazado se circunscribe a caminos rurales, viales municipales y zona de protección de carreteras. Por tanto, la influencia efectiva sobre la fauna puede calificarse de escasa debido a la poca superficie territorial afectada.

Aves

La especial capacidad de movimiento de las aves hace que en las zonas rurales agrarias y urbanizadas extensivas puedan aparecer especies propias de hábitats próximos,



especialmente de áreas de matorral y de bosque. De igual manera, la misma capacidad de movimiento permite a las aves alejarse de los lugares donde desarrollan actividades perturbadoras, por lo que la ejecución de las obras tal como están proyectadas no debería afectar a la población de aves residentes.

Anfibios y reptiles

Entre las especies de reptiles que pueden localizarse en la zona de estudio, básicamente correspondientes a zonas de matorral, cultivo y viviendas rurales, se puede destacar la Lagartija de las Pitiusas (*Podarcis pityusensis*), incluida en la Directiva Hábitats y catalogada en el Libro Rojo de los Vertebrados de las Baleares como casi amenazada.

3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO.

3.1. POBLACIÓN.

Según el IBESTAT Institut d'Estadística de les Illes Balears, la isla de Ibiza tiene una superficie de 572 Km² con una densidad poblacional media de 245,22 habitantes/Km². Su población total censada ha pasado de 132.637 habitantes de 2.010 a 140.271 registrados en 2.014.

La población de Sant Josep de Sa Talaia con una superficie de 153 Km² ha pasado de 22.871 habitantes en 2.010 a 25.362 en 2.014, con una densidad de población de 165,76 hab/Km².

3.2. USO DEL SUELO.

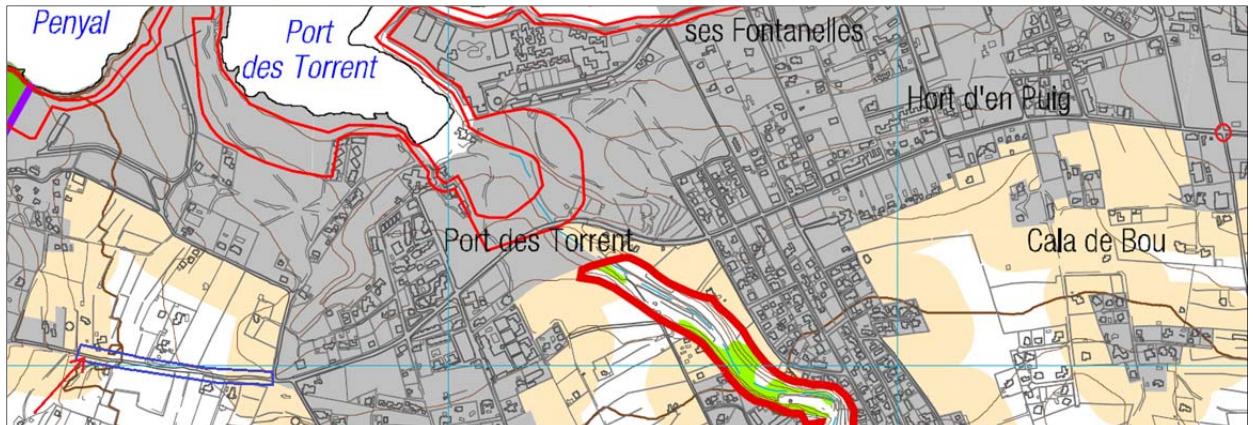
La gran mayoría del recorrido de la conducción proyectada discurre por suelo urbano, concretamente 2.281,50 ml. por la Avenida San Agustín (*área de desarrollo urbano*). Al llegar al cruce con *C/de Ses Julies*, se desvía por "*Camí de Baix des Caló*" / "*Camí Vell de Cala Bassa*", durante 446,50 ml. Al final de esta longitud, se encuentra el depósito de Port d'Es Torrent donde ya se desviará para ejecutar la conexión.

Este último tramo, transcurre por *Suelo Rústico en Áreas de Transición (SRC-AT)* y *Suelo Rústico Régimen General (SRC-SRG)*, éste último con consideración de Áreas de Interés Agrario (SRC-AIA).

A continuación se expone una imagen extraída del P.T.I. (Plan Territorial Insular), donde se ha señalado mediante un círculo rojo el arranque de la conducción, un polígono azul para su paso por zona rústica, y con una flecha, el final de la conducción. Para mayor claridad, véase el plano de Situación del Documento IV.



De manera que la zona donde se desarrolla el proyecto es un suelo urbano mayoritariamente.



Usos residenciales

Los usos residenciales de la zona del proyecto se limitan a viviendas unifamiliares dispersas asociadas a campos de cultivo, en espacios de urbanización de toda la isla.

En las zonas próximas a la Avda de San Agustín existe un incipiente uso residencial, comercial y turístico.

Usos públicos

En los viales urbanos hay dispuesto equipamientos urbanos de servicio (electricidad, alumbrado público, telefonía, suministro agua y saneamiento fecal) que pueden resultar afectados esporádicamente, sin problemas importantes a sus usuarios.



4. DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS POSIBLES.

Los impactos al medio se van a desarrollar en dos fases distintas: fase de obra/instalación y fase de funcionamiento permanente.

Fase de obra/instalación

Estas actuaciones conllevan las siguientes acciones: ocupación temporal del territorio; movimiento de tierras y perforación de zanjas; tránsito de maquinaria y vehículos pesados.

Fase de funcionamiento

Las arterias supondrán distintas afecciones al medio por: la presencia de las conducciones subterráneas, el servicio y control de suministro de agua y las averías ocasionales que se produzcan.

4.1. ALTERACIONES SOBRE EL MEDIO FÍSICO.

Acciones que producen impactos sobre el SUELO.

- El tráfico de vehículos pesados y la actividad de la maquinaria.
- La perforación de zanjas y el movimiento de tierras asociado.
- El acopio de materiales, residuos de construcción y tierras inertes.
- Durante la fase de funcionamiento: La presencia de la nueva conducción subterránea y las averías asociadas.

Acciones que producen impactos sobre la CALIDAD ATMOSFÉRICA.

La utilización y el funcionamiento de la maquinaria y la circulación de vehículos pesados, la ocupación de campos y carreteras y el movimiento de tierras producen, por una parte, la emisión de gases contaminantes y por otra parte, la dispersión de polvo.

Acciones que producen impactos sobre el CONFORT SONORO.

Las acciones que se incluyen sobre el confort sonoro diurno son: el movimiento y traslado de material y residuos, el funcionamiento de la maquinaria, la perforación de zanjas y la circulación de vehículos pesados.



Acciones que producen impactos sobre la ESCORRENTÍA y LA CALIDAD DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS.

La ocupación del campo y viales favorece la afección al drenaje de la superficie (aumentando la escorrentía en la zona), la pérdida localizada de suelo, la alteración de la vegetación y la contaminación de acuíferos a través de suelos desnudos en todo el entorno de actuación de la maquinaria y vehículos pesados.

4.2. ALTERACIONES SOBRE EL MEDIO BIÓTICO.

Acciones que producen impactos sobre la VEGETACIÓN y CULTIVOS

El desbroce de vegetación, la ocupación de campos y el movimiento inicial de tierras en la perforación de zanjas durante la fase de instalación de las tuberías producen una eliminación directa, pormenorizada y selectiva de la vegetación de la zona afectada y, con ello, la fauna asociada a esta vegetación. Esta afección será mínima ya que las conducciones siguen esencialmente viales municipales o rurales.

El tránsito de vehículos pesados por suelo no asfaltado y la ocupación temporal de viales rurales supone la destrucción de hierbas y arbustos existentes en márgenes.

De igual modo el acopio de tierra, material de la obra y/o residuos generados en zonas pobladas por vegetación supone la destrucción de la misma.

Acciones que producen impactos sobre la FAUNA y su MOVILIDAD

La fauna propia de la zona agrícola se va a ver afectada principalmente por la ocupación del campo, la alteración de la vegetación, el tránsito de maquinaria y vehículos pesados, y el acopio de material y residuos, junto al ruido diurno que generan dichas actividades que se producen durante la fase de ejecución de la obra.

4.3. ALTERACIONES SOBRE EL MEDIO SOCIOECONÓMICO.

Acciones que producen impactos sobre los USOS AGRÍCOLAS

El soterramiento de las conducciones supondrá la ocupación temporal de terrenos, desbroce y alteración de la vegetación, la apertura de zanjas y acopios de materiales y residuos.



Acciones que producen impactos sobre el USO RECREATIVO DIFUSO

Las acciones de movimientos de tierras en los viales, así como la perforación de las zanjas que reducen el ancho del vial junto al tránsito de maquinaria y vehículos pesados por estos entornos de menor accesibilidad, limitan el uso de los viales y el disfrute de estos entornos por el turismo individualizado y colectivos cicloturísticos.

Acciones que producen impactos sobre los VIALES RURALES y la ACCESIBILIDAD A LA RED VIARIA PRINCIPAL

Las acciones principales de impacto sobre la accesibilidad del viario principal son el tráfico de vehículos pesados y la presencia de maquinaria lenta, la perforación de las zanjas, el desmonte de tierras y la ocupación temporal de la carreteras por las instalaciones a realizar en la zona inmediata de obra.

Acciones que producen impactos sobre RESIDENCIAS

Las acciones que supondrán un impacto a la zona residencial son: Las acciones productoras de polvo como el movimiento de tierras y la apertura de zanjas, tráfico de vehículos pesados, más los ruidos asociados al uso y funcionamiento de la maquinaria durante la fase de obra.

5. MEDIDAS CORRECTORAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS.

5.1.- MEDIDAS CORRECTORAS

Sobre el tráfico de maquinaria y vehículos pesados

La calidad atmosférica se ve afectada por las emisiones acústicas y de gases contaminantes de la maquinaria y vehículos, por lo que deberán cumplir la normativa vigente en cuanto a la potencia acústica admisible, la emisión de gases contaminantes y la revisión técnica de los equipos y permanecer con el motor apagado siempre que sea posible.

Para evitar la emisión de polvo, gravilla, etc. durante el transporte de tierras o materiales, la carga de los camiones debe de estar cubierta totalmente con lonetas u otro sistema de protección eficaz.



Para minimizar la suspensión de polvo causada por la circulación de los vehículos, la obra deberá estar provista de camiones cisterna para el riego del suelo y limitar la velocidad de los vehículos en la zona de las obras (20 km/hora).

Las operaciones de mantenimiento, repostaje, etc. de la maquinaria de obras se deberán desarrollar en puntos autorizados externos a la obra.

Sobre la ocupación temporal del campo y carreteras

Antes de la obra, se deberá delimitar y señalizar toda la zona donde se ubicarán las obras e identificar los accesos en la proximidad del vial principal.

5.2. MEDIDAS PREVENTIVAS.

Sobre el desbroce

Para mitigar el impacto que supone la eliminación de la cubierta vegetal, se establece la necesidad de delimitar y marcar el área que resulta imprescindible desbrozar, con la finalidad de asegurar que no se afecte a una superficie mayor de la que realmente es necesaria.

Sobre la perforación de zanjas

Esta acción supone la eliminación de los suelos. Para paliar el impacto, la excavación debe ceñirse al área establecida.

Se debe realizar la correcta criba de las fracciones a depositar en zanja y segregar los residuos inertes y los compuestos contaminados para su correcta gestión.

Sobre ruidos

Atender el cumplimiento estricto de las condiciones en la legislación vigente sobre los niveles de ruido (fondo y residual) según el Decreto Autonómico 20/1987 y las recomendaciones de la Directiva del Consejo Europeo 2000/14/CE, a efectos de mitigar al máximo la exposición de la población al ruido en espacios abiertos.



Sobre las averías y desmontaje de las obras

Las actuaciones se tendrán que restringir al área de avería y a su acceso, evitando así las afecciones innecesarias al entorno. No se acopiarán materiales fuera de uso de manera permanente y se retirarán de la zona y su entorno en la mayor brevedad posible, siempre antes del cierre de las instalaciones.

6. RESULTADO DEL ESTUDIO.

Transcurriendo la práctica totalidad de la conducción por vial público, de forma paralela a la tubería a renovar y sin tener los terrenos colindantes grado de protección alguna, se considera que la obra, dada su temporalidad, no va a producir efectos negativos en el entorno.

No obstante, se han incluido una partidas en el presupuesto para la recuperación ambiental de las zonas que puedan verse afectadas.

Santa Eulalia del Río, Enero de 2.016

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B

ANEJO 6

RELACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AFECTADOS





1. INTRODUCCIÓN.

Se ha recabado información a los diferentes Organismos Oficiales y Empresas de Servicios que “a priori” pudieran tener instalaciones en la zona donde se van a tender las conducciones.

Tras descargar y localizar los servicios afectados relativos a electricidad y telefonía a través de la empresa “INKOLAN”, se ha contactado con las personas responsables de las Compañías Gesa Endesa y Telefónica en el mes de Junio de 2.015, facilitándoles planos de la traza proyectada junto con los servicios teóricos de los que son titulares y puedan verse afectados.

Así mismo, se han solicitado las redes existentes de abastecimiento al Servicio Municipal de Aguas (AQUALIA) para identificar además de las posibles afecciones, las futuras conexiones.

En el Documento IV: Planos, se incluyen los planos:

“Plano 3: Servicios afectados: Red Abastecimiento-Conexiones”

“Plano 4: Servicios afectados: Red Eléctrica y Telefónica”

La fecha de replanteo de la obra será comunicada a los Servicios Técnicos de las empresas suministradoras, con suficiente antelación, solicitando la presencia de uno de sus Técnicos y marcar sobre el terreno todas las interferencias. Siendo conocidas y localizadas las interferencias, se levantará entonces el ACTA DE REPLANTEO E INICIO DE OBRA. Debe tener lugar una supervisión por parte de los Servicios Técnicos y una coordinación de las posibles actuaciones.

Los planos de redes facilitados por las compañías deberán permanecer a pié de obra para cualquier consulta que pudiera surgir durante la ejecución.

Personas de contacto:

AQUALIA: Jordi Grive (Jefe de Servicio) y Toni Ros (Capataz), 971 801 635, indicando como referencia el propio nombre del Proyecto.

TELEFÓNICA: Pedro Herrero Imbert, 971 174 576.
(‘mantenimiento.baleares@telefonica.com’), facilitando como referencia el propio nombre del Proyecto y la descarga Inkolan con nº Solicitud de información: IB1501318.

GESA-ENDESA: Departamento de Obra Civil (971 591 730/670 400 749)
Juan Antonio Ramis Flores 971467711 (‘juanantonio.ramis@enel.com’),
Vicent Tur (Técnico de zona) 656 602 851, facilitando como referencia el propio nombre del Proyecto y la descarga Inkolan con nº Solicitud de información: IB1501318.



2.- REPOSICIÓN.

En los planos se encuentran identificados y reflejados los puntos de cruce o paralelismo con otras conducciones.

En cruces con servicios existentes, primeramente se localizarán éstos mediante catas manuales, situándolos de manera exacta para replantear la traza de la tubería proyectada pr donde más convenga.

En el caso de los paralelismos se respetarán las distancias entre conducciones impuestas por las compañías suministradoras, mientras que en los cruces, al tratarse de una conducción a presión, se efectuará por la parte inferior y se hormigonará el cruce.

La separación mínima, establecida en el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09, de 0,20m. A continuación del presente documento se anexan los condicionantes técnicos impuestos por las compañías Gesa-Endesa, y Telefónica.

Santa Eulalia del Río, Enero de 2.016

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.I: MEMORIA. ANEJO 6
RELACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AFECTADOS

CONDICIONANTES TÉCNICOS EMPRESAS SUMINISTRADORAS DE SERVICIOS AFECTADOS

CONDICIONANTES TÉCNICOS DE ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

Acompañando la información aportada de planos, Endesa Distribución Eléctrica pone en su conocimiento los condicionantes a seguir al realizar trabajos en proximidad de nuestras instalaciones:

- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones de Endesa Distribución Eléctrica.
- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- Los datos contenidos en los planos tienen **carácter orientativo**: siendo necesaria la correcta ubicación “in situ”.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Endesa Distribución Eléctrica al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es **superior a tres a meses de la fecha actual**, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- De acuerdo al RD223/2008, ITC-LAT-06, apartado 4.11 deberán comunicar el inicio de las actuaciones con **24 horas de antelación**.
- Antes del inicio de los trabajos es condición imprescindible la correcta ubicación “in situ” de las instalaciones, por lo que **48 horas antes** de comenzar los trabajos o de realizar catas de investigación debe ponerse en contacto con el contacto de Endesa Distribución Eléctrica indicado en las condiciones generales que aceptó previamente a la descarga, para identificar las instalaciones en campo en caso que fuese necesario.
- Queda terminantemente prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones eléctricas, arquetas, ventilaciones o tapas de acceso, garantizándose en todo momento el acceso a las instalaciones a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados
- Siempre que por la ejecución de los trabajos, las instalaciones eléctricas afectadas queden al descubierto, se comunicará al contacto de Endesa Distribución Eléctrica indicado en las condiciones generales que aceptó previamente a la descarga, cumpliéndose la normativa interna sobre restitución de protección a cables (ver apartado RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA). Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de Endesa Distribución Eléctrica deberá tener en el lugar de trabajo los planos de las instalaciones existentes en la zona.

- Deberá comunicarse a Endesa Distribución Eléctrica la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación eléctrica, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de arquetas, ventilaciones o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituir las a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, Endesa Distribución Eléctrica se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (gas, comunicaciones, agua, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente (RD223/2008, REBT 2002 y RD1955/2000). En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas, debe informarse a Endesa Distribución Eléctrica, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes.
- Los trabajos en proximidad se efectuará con medios manuales, quedando prohibido, por razones de seguridad, la utilización de medios mecánicos, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Si fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.
- Ponemos a su disposición el teléfono de nuestro Centro de Atención al Cliente para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo y/o afectación a las instalaciones eléctricas:
 - Andalucía: 902 516 516
 - Aragón: 902 511 551
 - Baleares: 902 534 902
 - Canarias: 902 519 519
 - Cataluña: 902 536 536
 - Extremadura: 902 516 516
 - Soria: 902 511 551

Para mayor información, remitir las consultas al contacto de Endesa Distribución Eléctrica indicado en las condiciones generales que aceptó previamente a la descarga.

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.
2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:
 - a. Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.
 - b. Botas aislantes
 - c. Gafas de protección
3. Señalar la zona de existencia de cables.
4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.
5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.
6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.
7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.
8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm en el sentido de la canalización y de 50 cm como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización
- La cota del eje de la canalización

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones según se recogen en los procedimientos de Endesa Distribución Eléctrica DMH001 (MT) y CML003 (BT).

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con el contacto de Endesa Distribución Eléctrica indicado en las condiciones generales que aceptó previamente a la descarga.

Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de Endesa Distribución Eléctrica.

R.D. 1627/1997 sobre Obras de Construcción y Guía Técnica

Anexo IV.C. 9.10

"Las instalaciones de distribución de energía (electricidad, gas,...) existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas, señalizadas claramente y, cuando proceda, se utilizará una protección de delimitación de altura."

Es necesario obtener información sobre la situación de estas conducciones a través de las compañías suministradoras, archivos municipales, etc.

Dicha información se trasladará a los planos de obra y a sus documentos preventivos.

Se establecerán los procedimientos de coordinación correspondientes con las entidades suministradoras de cada una de ellas.

Antes de iniciar los trabajos y para evitar este tipo de interferencias, se establecerán los oportunos procedimientos de trabajo:

- Las canalizaciones deben estar señalizadas y protegidas, aunque en ocasiones pueden no cumplir estos requisitos.
- Tanto en la aproximación a cables eléctricos subterráneos como en la colocación de barreras, avisos, señalización de advertencia y protección de delimitación de altura para garantizar que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las líneas aéreas, se atenderá a lo especificado en el Anexo V del R.D.614/2001 sobre "Riesgo Eléctrico".
- En canalizaciones de gas, además de aproximarse según lo indicado en las canalizaciones eléctricas, se evitarán los trabajos que produzcan chispas y se prohibirá fumar en las cercanías de las citadas instalaciones.

Detectada alguna deficiencia, se paralizarán los trabajos y se contactará con la empresa suministradora, bajo cuya dirección se ejecutarán las actuaciones correspondientes.

Artículo 15. Información a los trabajadores

"De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra".

La información será previa al inicio de los trabajos y comprensible.

Artículo 11.b. Obligaciones de contratistas y subcontratistas

"Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud".

ACTUACIONES DE COORDINACIÓN POR TRABAJOS EN PROXIMIDAD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y DE GAS

Empresa Constructora

- Presentar solicitud de planos de las instalaciones subterráneas, acompañada de los planos de la obra a realizar, con al menos 15 días de antelación al inicio de los trabajos de excavación.
- Replantear el trazado de las instalaciones subterráneas con personal de Endesa, cuando sea preciso.
- Realizar las catas necesarias para la localización de los cables y/o canalizaciones de gas.
- Respetar las normas y distancias de seguridad que requieren los trabajos en proximidad de instalaciones, aéreas o subterráneas.
- Informar a sus trabajadores del trazado de las instalaciones existentes, en especial cuando se sustituye al personal que realiza la excavación.
- Avisar a Endesa si se producen variaciones en el trazado replanteado.
- No utilizar ningún tipo de maquinaria en proximidad de instalaciones de gas.
- Informar a Endesa si aparecen diferencias respecto a la información de los planos recibidos (servicios no localizados, arquetas no identificadas, etc.).
- Solicitar informe técnico a Endesa cuando se prevea que no podrán respetarse las distancias mínimas de seguridad a las instalaciones o sea precisa su modificación.

Endesa

- Facilitar los planos de las instalaciones subterráneas existentes afectadas por los trabajos de excavación.
- Valorar la conveniencia de replantear el trazado de la instalación con la Empresa Constructora, antes del inicio de los trabajos de excavación.
- Indicar las prescripciones básicas de seguridad.
- Realizar los informes técnicos solicitados.

ACTUACIONES EN CASO DE INCIDENTE

- Paralizar los trabajos de inmediato.
- En caso de avería de gas, apagar motores u otros elementos que puedan causar fuego o chispa y evacuar la zona afectada.
- Avisar al teléfono de Averías:

Averías Eléctricas 902 534 902

Averías de Gas 971 27 37 27

- Esperar a que se presente el personal de Endesa.
- Facilitar toda la información necesaria para evaluar el incidente y evitar que pueda repetirse.

RIESGOS

Riesgos más importantes: Eléctrico, Incendio / Explosión.

Aunque en estos trabajos la frecuencia de accidentes debido a estos riesgos es baja, las lesiones pueden ser muy graves.

RIESGO ELÉCTRICO

Lesiones más frecuentes:

- Fibrilación Ventricular / paro cardíaco (posibilidad de muerte).
- Asfixia / paro respiratorio (posibilidad de muerte).
- Tetanización muscular.
- Muerte por electrocución.
- Quemaduras de diverso grado, externas e internas.
- Heridas múltiples por efectos indirectos, como caída de alturas.

RIESGO INCENDIO / EXPLOSIÓN

Lesiones más frecuentes:

- Quemaduras de primer, segundo o tercer grado.
- Politraumatismos.
- Heridas múltiples, laceraciones y cortes.
- Amputaciones.
- Muerte.

INFORMARTE ES PROTEGERTE



SOLICITUD DE PLANOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Palma	Tel.: 971 46 77 11	ext. 713005
	o 971 77 15 00	
Inca	"	ext. 713554
Manacor	"	ext. 713436
Menorca	"	ext. 714419
Ibiza	"	ext. 715231

COORDINACIÓN EJECUCIÓN DE OBRAS

Palma	Tel.: 656 602 979
Inca	Tel.: 625 604 291
Manacor	Tel.: 625 604 291
Menorca	Tel.: 607 350 032
Ibiza	Tel.: 625 604 992

AVERÍAS ELÉCTRICAS

 **902 534 902**



ÁREA DISTRIBUCIÓN
C/ Joan Maragall 16 4ª Planta
Tel: 971467711
Fax: 971467919
e-mail: distribucioingas@gesa.es

SOLICITUD DE PLANOS DE INSTALACIONES DE GAS

Operación y Gestión de Distribución
Tel: 971 46 77 11 – 971 77 15 00 ext. 711677

COORDINACIÓN EJECUCIÓN DE OBRAS

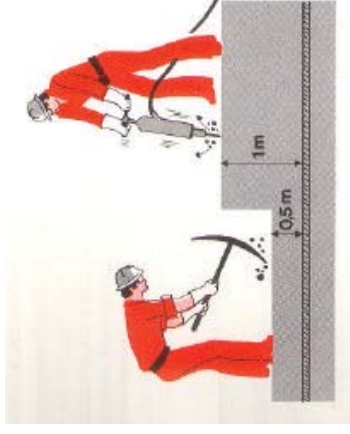
Obras y Mantenimiento
Tel: 971 46 77 11 – 971 77 15 00 ext. 711603

AVERÍAS DE GAS

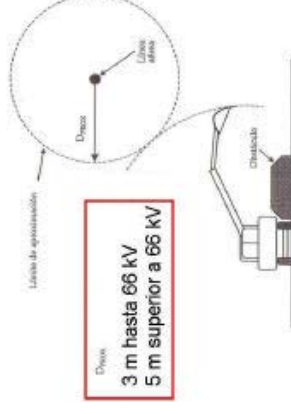
 **971 27 37 27**

TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN
EN PROXIMIDAD DE
INSTALACIONES
ELÉCTRICAS Y DE GAS

¡NO PIQUES A CIEGAS!



¡ASEGURA LA DISTANCIA!



Govern de les Illes Balears
Conselleria de Treball i Formació



NOTA INFORMATIVA SOBRE CONDICIONANTES TÉCNICOS DE LA INFRAESTRUCTURA TELEFONICA DE ESPAÑA

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

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

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

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

SEPARACIÓN CON OTROS SERVICIOS

Se deben respetar las distancias mínimas entre el prisma de la canalización y la tubería o cable de la canalización ajena.

En el caso de que las canalizaciones transcurran de forma paralela, se debe observar que las distancias mínimas sean de 25 cm para el caso de alta tensión. Esta distancia debe medirse entre la parte más próxima del prisma de canalización y el conducto o cable de energía.

Para el caso de redes de baja tensión dicha separación será de 20 cm.

Sí son instalaciones de agua, gas, alcantarillado se deben observar 30 cm.

CRUCES

Si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la red de Telefónica existente los trabajos deberán realizarse exclusivamente mediante medios manuales, quedando sometida a autorización de Telefónica la utilización de medios mecánicos tales como Retroexcavadoras.

Los cruces o paralelismos con la canalización existente deberán respetar el prisma de hormigón protector de los tubos.

PARALELISMOS

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

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

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

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado.

Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

ZANJAS

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

REPOSICIÓN DEL PAVIMENTO

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

GESTIÓN RESIDUOS

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

También las normativas comunitarias, principalmente la Directiva 2006/12/CE del Parlamento y del Consejo de 5 de Abril.

Sí se produjeran residuos de carácter peligroso que se deriven del desarrollo de la actividad realizada, se aplicará el régimen general de dichos residuos, constituido por la propia Ley 10/1998 y por el Real Decreto 952/1997, que modifica el Real Decreto 833/1988.

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

MANIPULACIÓN DE CABLES

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

VARIACIÓN DE CANALIZACIONES

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

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

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

SINIESTROS

Como resultado de las distintas obras que se lleven a cabo los bienes de Telefónica de España están sometidos a una cantidad de riesgos muy importante que se derivan del tipo de servicio que proporciona la empresa, de su ubicación, importancia estratégica, tecnología punta, etc.

Cuando alguno de estos riesgos, que siempre son inciertos, posibles y aleatorios, se pone de manifiesto, suele llevar aparejado una pérdida económica o patrimonial (daños) para la empresa. En este caso se dice que ha habido un siniestro.

para llevar a cabo la oportuna reclamación de derechos describimos el proceso y proceso de tramitación a seguir, se establece la siguiente clasificación:

Daños a reclamar al causante.

Daños con cobertura de aseguramiento.

- Daños a reclamar al causante.

Son siniestros que afecten a un bien titularidad de Telefónica (o se encuentre bajo su custodia o responsabilidad) o a las personas que prestan su servicio en esta entidad, en los que haya intervenido un tercero conocido y exista posibilidad de facturar el correspondiente resarcimiento de gastos al responsable del daño o la reparación necesaria cuando el causante sea un contratista en la realización de obras para Telefónica.

En este caso una vez conocidos los hechos, Telefónica realizará un parte de siniestro en 72 Horas y procediendo a la reparación del citado siniestro. Una vez finalizada la reparación se valorará el coste que ha supuesto la reparación además de calcular el lucro cesante producido como consecuencia de la siniestro. Como resultado se emitirá factura al causante para que realice el pago

- Daños con cobertura de aseguramiento.

Son aquellos daños causados por terceros desconocidos o por causas fortuitas

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

PREVENCION RIESGOS LABORALES

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

COORDINACIÓN DE ACTUACIONES

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

Normativa básica de Referencia

Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

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

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

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

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

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

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

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

ANEJO 7

CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE AGUA DE CONSUMO





1. NORMATIVA APLICABLE. REQUISITOS EXIGIBLES.

1.1. TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA.

Conforme establece el “*Artículo 13. Inspecciones sanitarias previas de nuevas instalaciones*”, perteneciente al “*Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano*” y posteriormente el artículo “*2.5. Nuevas instalaciones o remodelaciones*” del “*Decreto 53/2012 de 6 de julio, sobre vigilancia sanitaria de las aguas de consumo humano de las Illes Balears*”:

“Todo proyecto de nueva construcción o remodelación de una captación, una conducción, una ETAP, una red (con una longitud mayor a 500 metros) o un depósito, requiere la elaboración, antes de dos meses, de un informe vinculante por parte de la Dirección General de Salud Pública y Consumo tras la presentación de la documentación por parte del gestor.”

Al tratarse de una red con una longitud superior a 500 m., requiere de informe favorable por parte de la Dirección General de Salud Pública y Consumo.

Así mismo, establece el procedimiento a seguir:

La “**Solicitud de informe sanitario sobre el proyecto de nueva infraestructura**”, debe presentarse en cualquiera de los registros previstos en el artículo 38.4 de la citada Ley 30/1992, de 26 de noviembre. Esta solicitud deberá ir acompañada de la siguiente documentación:

a) Proyecto firmado por un técnico competente. El proyecto debe contener, como mínimo, los siguientes apartados:

- Planos de la ubicación, a escala 1:5.000, de todas las infraestructuras (captaciones, tratamiento, depósitos, conducciones, conexión a la red de distribución, etc.).
- Planos completos y detallados de todas las infraestructuras implicadas.
- Esquema detallado del funcionamiento de toda la instalación.
- Memoria explicativa detallada de todo el proceso (desde la captación hasta la red de distribución).
- Autorización de la Dirección General de Recursos Hídricos de las captaciones de donde procede el agua, si corresponde.
- Dossier de todos los materiales de construcción (tuberías, válvulas, conducciones, revestimientos interiores, etc.) que deben cumplir lo que establece el artículo 14 del Real Decreto 140/2003.



- b) *Justificación de que el agua distribuida cumple los criterios de calidad establecidos en el anexo I del Real Decreto 140/2003.*
- c) *En caso de que se aplique un tratamiento del agua que genere 'agua de rechazo', hay que presentar copia de la autorización de vertido emitida por el organismo competente en la materia.*

Una vez finalizadas las obras de nueva construcción o remodelación y previamente a la puesta en funcionamiento de las nuevas instalaciones, el gestor debe solicitar a la Dirección General de Salud Pública y Consumo un informe de puesta en funcionamiento según el modelo previsto en el anexo IV del Decreto 53/2012. Este informe será emitido basándose en la inspección y en la valoración de los resultados analíticos. La Dirección General de Salud Pública y Consumo podrá solicitar al gestor que amplíe la información aportando un seguimiento de controles analíticos de aquellos parámetros que considere necesarios durante un tiempo determinado.

Luego, es necesario un segundo trámite a realizar en la Dirección General de Salud Pública y Consumo: **“Solicitud de informe sanitario para puesta en funcionamiento de nuevas instalaciones”**

1.2. CONDICIONES DE LA RED.

El “Decreto 53/2012 de 6 de julio, sobre vigilancia sanitaria de las aguas de consumo humano de las Illes Balears”, establece los siguientes condicionantes:

2.3.2. Conducción

Ni el material de construcción, revestimiento y soldaduras ni los accesorios deben transmitir al agua sustancias o propiedades que la contaminen o que empeoren su calidad. Además, todas las conducciones deben ser cerradas a fin de evitar cualquier riesgo para la salud de la población.

En el caso de nuevas instalaciones, antes de su puesta en funcionamiento se tiene que realizar una limpieza y desinfección de la nueva conducción.

En el caso de que se realice cualquier actividad de mantenimiento o reparación, antes de su puesta en funcionamiento se tiene que realizar una limpieza del tramo afectado, y cuando haya riesgo de contaminación del agua se realizará también una desinfección.

En el Anejo 1: *Pruebas de Presión y Estanqueidad*, se establece el procedimiento de limpieza y desinfección previsto, estando incluida la actuación en las partidas del Documento III: *Presupuesto* de este Proyecto.



2.3.6. Red de distribución

La red de distribución (o red de abastecimiento) comprende todo el conjunto de tuberías que distribuyen el agua tratada desde la ETAP o desde los depósitos hasta la acometida de los usuarios.

El diseño de la red tiene que ser mallado, en la medida de lo posible, y deben eliminarse los puntos y situaciones que puedan facilitar la contaminación o deterioro del agua.

Además, debe disponer de mecanismos que permitan el cierre y purgado de la red por sectores. No se puede conectar la red de agua interior directamente con otra red de agua diferente (aguas grises, lluvia, etc.), ni tan siquiera interponiendo válvulas de retención entre las redes, para evitar riesgos sanitarios.

Por otro lado, las acometidas deben tener sistemas antirretorno, para evitar retrocesos de agua de los usuarios a la red de distribución.

En caso de ser necesaria la instalación de un bypass, se tienen que instalar los dispositivos necesarios para que sea imposible un retroceso del agua desde el depósito de la instalación interior a la red de distribución pública.

En cuanto a la distancia entre tuberías se seguirán las recomendaciones de actuación ante incidencias en los abastecimientos de agua elaboradas por el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad y la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS) de manera que la red de agua potable se separe del alcantarillado, exigiendo que las primeras circulen distantes y a niveles superiores de las del alcantarillado, 50 cm. en la vertical y 60 cm. en horizontal.

En caso de no poder mantener las separaciones especificadas se permitirán separaciones menores siempre que se dispongan protecciones especiales.

En los cruces de las conducciones de abastecimiento de agua con el alcantarillado, las primeras deberán pasar siempre por encima.

A lo largo de toda la red, el agua debe contener desinfectante residual. Si se utilizan cloro o derivados de éste, se recomienda mantener los niveles del cloro libre residual alrededor de 0,6 ppm; la concentración ha de ser de 0,2 ppm como mínimo y de 1 ppm como máximo. Además, después de cualquier modificación de la red (reparación, mantenimiento, ampliación, etc.) y antes de volver a ponerla en funcionamiento hay que lavar o desinfectar el tramo afectado. Por su parte, el gestor tiene que disponer en todo momento de planos actualizados de la red de distribución.



1.3. MATERIALES EMPLEADOS.

El “Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano”, establece:

Artículo 14. Productos de construcción en contacto con el agua de consumo humano.

- 1. Los productos que estén en contacto con el agua de consumo humano, por ellos mismos o por las prácticas de instalación que se utilicen, no transmitirán al agua de consumo humano sustancias o propiedades que contaminen o empeoren su calidad y supongan un incumplimiento de los requisitos especificados en el anexo I o un riesgo para la salud de la población abastecida.*
- 2. Para los productos de construcción referidos a las actividades descritas en los artículos 10.4, 11 y 12 las autorizaciones para el uso e instalación de estos productos estarán sujetas a las disposiciones que regulará la Comisión Interministerial de Productos de Construcción (CIPC) y, en su caso, por lo dispuesto en el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de las sustancias peligrosas, o en el Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, o cualquier otra legislación o normativa técnica que pudiera ser de aplicación, en lo que no se oponga a lo dispuesto en este Real Decreto.*

De manera que todos los materiales de construcción utilizados en la ejecución de este proyecto tienen que cumplir con lo especificado en el artículo indicado; **el contratista deberá aportar certificación de aptitud de los materiales empleados para estar en contacto con agua de consumo humano.**

Conforme se establece en el artículo “Especificaciones de equipos y maquinaria” de la Memoria Descriptiva perteneciente a este Proyecto: *en los casos donde pudiera detallarse Marca y Modelo podrán ser las indicadas o similares, que reúnan las mismas prestaciones y cubran las necesidades descritas. Quedando a criterio del Director de Obras la aprobación de cualquier cambio, que el contratista pudiera proponer.*

A continuación se adjuntan certificados de materiales como muestra.

Santa Eulalia del Río, Enero de 2.016

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B



MINISTERIO
DE SANIDAD
Y CONSUMO

RH/PR
Ref. 03/2046



SECRETARÍA GENERAL DE
SANIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE
SALUD PÚBLICA

SUBDIRECCIÓN GENERAL
DE SANIDAD AMBIENTAL Y
SALUD LABORAL


AVK VALVULAS, S.A.
D. Javier García Noblejas
Pol. Industrial Francolí, parc. 20, naves 11B/12B
Apdo. Correos, 401
43006 Tarragona

En relación con la Documentación aportada por Ustedes con fecha 13 de junio de 2003 y Entrada Nº 44020 en el Registro General del Ministerio de Sanidad y Consumo, le comunico lo siguiente:

- 1º La Documentación será sometida a un primer examen, para comprobar si se ajusta a los requisitos del ANEXO IX del REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- 2º Si no cumple los requisitos se les comunicará, para que subsanen las deficiencias, enviando la Documentación oportuna.
- 3º Toda la información remitida será revisada y evaluada detalladamente, con el fin de comprobar si cumple los requisitos para poder elaborar el Censo de productos de construcción en contacto con el agua de consumo humano, de acuerdo a lo dispuesto en la Disposición transitoria cuarta del REAL DECRETO 140/2003, antes mencionado.

Madrid, 5 de diciembre de 2003
EL SUBDIRECTOR GENERAL,




Francisco Marqués Marqués



BUREAU
VERITAS

FACTORY APPROVAL CERTIFICATE

Certificate No.: *FA-INS/E-NJ-13/0028*

Name of the factory : **AVK Valve (Anhui) Co., Ltd.**

Address of the factory : **Wujiang Industrial Park, Hexian, Ma'anshan City,
Anhui Province, China**

Type(s) of fittings manufactured: **Fixed Flange Fitting (DN40~DN500);
Loose Flange Fitting (DN40~DN500);
Socket Fitting (DN40~DN500)**

Applying standards: **EN 545:2010**

After examination of the following documents:

- Quality System Certificate n° FM84039 dated Oct. 8th, 2015
- Factory Audit Report n° FR-INS/E-NJ-13/0028
- Test Reports for Type Approval n° TR- IDD/S-10/357

The undersigned, inspector to Bureau Veritas, certifies that the above factory meets the applicable requirements for the production of the following types of fittings listed in **Annex to Certificate**.

This certificate is valid from : **Sep. 25th, 2013**

For a period of three years, ending : **Sep. 24th, 2016**

This approval is only valid when no significant changes are made to the audited facility, its production rate and its quality system. These conditions are assessed during semi-annually audits.

This approval is an integral and indissociable part of the certification process managed by Bureau Veritas as defined in BV procedure GM SI 210.

Made at: Shanghai

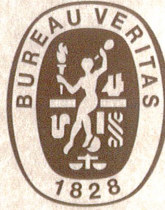
Name & signature:

Gilles Fan

On: Sep. 25th, 2013

BV China INS Department Director





**BUREAU
VERITAS**

**ANNEX TO CERTIFICATE
No. FA-INS/E-NJ-13/0028**

1. Name of the factory : **AVK Valve (Anhui) Co., Ltd.**
2. Address of the factory: **Wujiang Industrial Park, Hexian, Ma'anshan City, Anhui Province, China**
3. Applying standards : **EN 545:2010**

Type of Product : **Fixed Flange Fitting (DN40~DN500);
Loose Flange Fitting(DN40~DN500);
Socket Fitting(DN40~DN500)**

- Satisfactory audit of the above mentioned factory and issuance of the references report as per the Factory Approval Certificate.

This certificate is valid for 3 years (until Sep.24th, 2016), providing that the semi-annual surveillance visits made by the society are satisfactory. After that period it shall be renewed in accordance with the Bureau Veritas Rules.

1 st Year Period:		2 nd Year Period:		3 rd Year Period:	
25/09/2013~ 24/03/2014	25/03/2014~ 24/09/2014	25/09/2014~ 24/03/2015	25/03/2015~ 24/09/2015	25/09/2015~ 24/03/2016	25/03/2016~ 24/09/2016
Sign & Stamp:	Sign & Stamp:	Sign & Stamp:	Sign & Stamp:	Sign & Stamp:	Sign & Stamp:

This inspection has been carried out within the scope of Bureau Veritas General Conditions; it does not release the seller from his contractual obligations towards the buyer.



COMPONENTE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
Directiva de Máquinas 2006/42/CE, apéndice II, B

El fabricante:	AVK International A/S Smedeskovvej 40 DK-8464 Galten Denmark Tel. 0045 87 54 21 00 Fax. 0045 86 94 52 88
El distribuidor:	AVK Válvulas S.A Polígono Industrial Francolí, parcela 27 43006 Tarragona España Tel. 977 54 30 08 Fax. 977 54 16 22
Descripción: para uso en: se ha fabricado de acuerdo con lo siguiente:	Válvula de compuerta AVK Serie 02 y 20 agua, agua residual, y líquidos neutros, máximo 70°C <ul style="list-style-type: none">• que está destinado únicamente a ser incorporado a otras máquinas o ensamblado con otras partes de máquinas para inserción en otra máquina cubierta por la presente Directiva de Máquinas (directiva 2006/42/CE).• que, por lo tanto, no cumple en todos los aspectos las regulaciones de esta directiva.
La máquina está de acuerdo con las siguientes normas:	EN 1074-2, DIN 3352-4 EN 558-1 serie 15 EN 1092-2
Prohibición de uso:	Esta declaración sólo aplica, si la máquina en la que el componente es insertado, ha sido declarada en cumplimiento con todas las normativas pertinentes, como una unidad completa, inclusive la Directiva de Máquinas de referencia en esta declaración.

Tarragona, 19 de septiembre de 2011

AVK Válvulas, S.A.

AVK VÁLVULAS, S.A.
Tel. 977 54 30 08 - Fax 977 54 16 22
43006 TARRAGONA

Javier García Noblejas
Director General





COMPONENTE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
Directiva de Máquinas 2006/42/CE, apéndice II, B

El fabricante:	AVK International A/S Smedeskovvej 40 DK-8464 Galten Denmark Tel. 0045 87 54 21 00 Fax. 0045 86 94 52 88
El distribuidor:	AVK Válvulas S.A Polígono Industrial Francolí, parcela 27 43006 Tarragona España Tel. 977 54 30 08 Fax. 977 54 16 22
Descripción: para uso en: se ha fabricado de acuerdo con lo siguiente:	Válvulas de compuerta AVK Serie 06 y 26 Agua, agua residual y líquidos neutros, máximo 70°C <ul style="list-style-type: none">• que está destinado únicamente a ser incorporado a otras máquinas o ensamblado con otras partes de máquinas para inserción en otra máquina cubierta por la presente Directiva de Máquinas (directiva 2006/42/CE).• que, por lo tanto, no cumple en todos los aspectos las regulaciones de esta directiva.
La máquina está de acuerdo con las siguientes normas:	EN 1074-2 EN 1092-2 EN 558-1, serie 14
Prohibición de uso:	Esta declaración sólo aplica, si la máquina en la que el componente es insertado, ha sido declarada en cumplimiento con todas las normativas pertinentes, como una unidad completa, inclusive la Directiva de Máquinas de referencia en esta declaración.

Tarragona, 19 de septiembre de 2011

AVK Válvulas, S.A.

AVK Válvulas, S.A.
Polígono Industrial Francolí, parcela 27
43006 TARRAGONA
Tel. 977 54 30 08 - Fax 977 54 16 22

Javier García Noblejas
Director General





COMPONENTE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
Directiva de Máquinas 2006/42/CE, apéndice II, B

El fabricante:	AVK International A/S Smedeskovvej 40 DK-8464 Galten Denmark Tel. 0045 87 54 21 00 Fax. 0045 86 94 52 88
El distribuidor:	AVK Válvulas S.A Polígono Industrial Francolí, parcela 27 43006 Tarragona España Tel. 977 54 30 08 Fax. 977 54 16 22
Descripción: para uso en: se ha fabricado de acuerdo con lo siguiente:	Válvula de compuerta AVK, preparada para actuador Serie 15/42 agua y líquidos neutros, máximo 70°C <ul style="list-style-type: none">• que está destinado únicamente a ser incorporado a otras máquinas o ensamblado con otras partes de máquinas para inserción en otra máquina cubierta por la presente Directiva de Máquinas (directiva 2006/42/CE).• que, por lo tanto, no cumple en todos los aspectos las regulaciones de esta directiva.
La máquina está de acuerdo con las siguientes normas:	EN 1074-2 EN 1092-2 EN 558-1, serie 14 ISO 5210
Prohibición de uso:	Esta declaración sólo aplica, si la máquina en la que el componente es insertado, ha sido declarada en cumplimiento con todas las normativas pertinentes, como una unidad completa, inclusive la Directiva de Máquinas de referencia en esta declaración.

Tarragona, 19 de septiembre de 2011

AVK Válvulas, S.A.

AVK Válvulas, S.A.
AVK Válvulas, S.A.
Tel. 977 54 30 08 Fax 977 54 16 22
43006 TARRAGONA

Javier Garcia Noblejas
Director General





COMPONENTE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
Directiva de Máquinas 2006/42/CE, apéndice II, B

El fabricante:	AVK International A/S Smedeskovvej 40 DK-8464 Galten Denmark Tel. 0045 87 54 21 00 Fax. 0045 86 94 52 88
El distribuidor:	AVK Válvulas S.A Polígono Industrial Francolí, parcela 27 43006 Tarragona España Tel. 977 54 30 08 Fax. 977 54 16 22
Descripción: para uso en: se ha fabricado de acuerdo con lo siguiente:	Válvula de compuerta AVK, preparada para actuador Serie 15/68 agua y líquidos neutros, máximo 70°C <ul style="list-style-type: none">que está destinado únicamente a ser incorporado a otras máquinas o ensamblado con otras partes de máquinas para inserción en otra máquina cubierta por la presente Directiva de Máquinas (directiva 2006/42/CE).que, por lo tanto, no cumple en todos los aspectos las regulaciones de esta directiva.
La máquina está de acuerdo con las siguientes normas:	EN 1074-2 EN 1092-2 EN 558-1, serie 15 ISO 5210
Prohibición de uso:	Esta declaración sólo aplica, si la máquina en la que el componente es insertado, ha sido declarada en cumplimiento con todas las normativas pertinentes, como una unidad completa, inclusive la Directiva de Máquinas de referencia en esta declaración.

Tarragona, 19 de septiembre de 2011

AVK Válvulas, S.A.

AVK Válvulas, S.A.
AVK VALVULAS, S.A.
Tel. 977 54 30 08 Fax 977 54 16 22
43006 TARRAGONA

Javier García Noblejas
Director General





COMPONENTE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
Directiva de Máquinas 2006/42/CE, apéndice II, B

El fabricante:	AVK International A/S Smedeskovvej 40 DK-8464 Galten Denmark Tel. 0045 87 54 21 00 Fax. 0045 86 94 52 88
El distribuidor:	AVK Válvulas S.A Polígono Industrial Francolí, parcela 27 43006 Tarragona España Tel. 977 54 30 08 Fax. 977 54 16 22
Descripción: para uso en: se ha fabricado de acuerdo con lo siguiente:	Válvulas de compuerta AVK Serie 55/30 Agua, agua residual y líquidos neutros, con máximo 10% de materia seca y temperatura máxima 70°C <ul style="list-style-type: none">• que está destinado únicamente a ser incorporado a otras máquinas o ensamblado con otras partes de máquinas para inserción en otra máquina cubierta por la presente Directiva de Máquinas (directiva 2006/42/CE).• que, por lo tanto, no cumple en todos los aspectos las regulaciones de esta directiva.
La máquina está de acuerdo con las siguientes normas:	DIN 3352-4/ BS 5163, tipo B EN 558-1, tabla 15 (DIN 3202-1,F5) EN 1092-2
Prohibición de uso:	Esta declaración sólo aplica, si la máquina en la que el componente es insertado, ha sido declarada en cumplimiento con todas las normativas pertinentes, como una unidad completa, inclusive la Directiva de Máquinas de referencia en esta declaración.

Tarragona, 19 de septiembre de 2011

AVK Válvulas, S.A.

AVK Válvulas, S.A.
AVK VALVULAS, S.A.
Polígono Industrial Francolí, parcela 27
Tel. 977 54 30 08 - Fax. 977 54 16 22
43006 TARRAGONA

Javier García Noblejas
Director General





COMPONENTE DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD
Directiva de Máquinas 2006/42/CE, apéndice II, B

Fabricante:	AVK Valves (Anhui) Co. Ltd. No. 20 Heng Jiang Hexian, Anhui Province China Tel. 0086 (0) 565 535 13 27 Fax. 0086 (0) 565 535 13 79
Distribuidor: AVK International A/S Smedskovvej 40 DK-8464 Galten Denmark Tel. 0045 87 54 21 00 Fax. 0045 86 94 52 88	Distribuidor (España): AVK Válvulas S.A Polígono Industrial Francolí, parcela 27 43006 Tarragona España Tel. 977 54 30 08 Fax. 977 54 16 22
Descripción: para uso en: se ha fabricado de acuerdo con lo siguiente:	Válvula de mariposa AVK Serie 756 agua, agua residual, y líquidos neutros, máximo 70°C <ul style="list-style-type: none">que está destinado únicamente a ser incorporado a otras máquinas o ensamblado con otras partes de máquinas para inserción en otra máquina cubierta por la presente Directiva de Máquinas (directiva 2006/42/CE).que, por lo tanto, no cumple en todos los aspectos las regulaciones de esta directiva.
La máquina está de acuerdo con las siguientes normas:	EN 593 EN 1074-1 y 2 EN 558-1 EN 1092-2
Prohibición de uso:	Esta declaración sólo aplica, si la máquina en la que el componente es insertado, ha sido declarada en cumplimiento con todas las normativas pertinentes, como una unidad completa, inclusive la Directiva de Máquinas de referencia en esta declaración.

Tarragona, 19 de septiembre de 2011

AVK Válvulas, S.A.

AVK Válvulas, S.A.
Polígono Industrial Francolí, parcela 27
Tel. 977 54 30 08 Fax 977 54 16 22
43006 TARRAGONA

Javier García Noblejas
Director General





CERTIFICADO AENOR DE PRODUCTO N° 001 / 005545
AENOR PRODUCT CERTIFICATE N°

Pg. 1/2
2011-05-16

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) certifica que el producto
The Spanish Association for Standardisation and Certification (AENOR) certifies that the product

**TUBOS DE POLIETILENO PE 100 NEGRO CON BANDA AZUL PARA CONDUCCIÓN
DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO**

**BLACK WITH BLUE STRIPES POLYETHYLENE PE 100 PIPES FOR WATER SUPPLY FOR HUMAN
CONSUMPTION**

detallado en la(s) página(s) siguiente(s),

detailed in the following page(s),

suministrado por

supplied by

MATERIAL DE AIREACION, S.A.
PI ZUDIBIARTE, S/N
01409 OKONDO (Alava - España)

y elaborado en

and manufactured in

PI ZUDIBIARTE, S/N
01409 OKONDO (Alava - España)

es conforme con

complies with

UNE-EN 12201-2:2003
UNE-EN 12201-2:2003/1M:2005
UNE-EN 12201-2:2004 ERRATUM

Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 01.01.

In order to grant this Certificate, AENOR has tested the product and has verified the quality system used in its manufacture. AENOR performs these tasks periodically while the Certificate has not been cancelled, in accordance with the stipulations of the Specific Rules RP 01.01.

Fecha de concesión: **2011-05-16**
First issued on:

Fecha de caducidad: **2013-12-13**
Expires on:

AENOR Asociación Española de
Normalización y Certificación

El Director General de AENOR
General Manager

Este certificado anula y sustituye al certificado 001/005477, de fecha 2011-02-16.
No está autorizada la reproducción parcial de este documento.

This certificate supersedes certificate 001/005477, dated 2011-02-16.
The partial reproduction of this document is not permitted.

AENOR - Génova, 6 - 28004 MADRID - Teléfono 914 32 60 00 - Telefax 913 10 46 83



CERTIFICADO AENOR DE PRODUCTO N° 001 / 005545
AENOR PRODUCT CERTIFICATE N°

Pg. 2/2
2011-05-16

MARCA COMERCIAL: FLEXIPOL PE100

TRADEMARK:

PN (bar) DIÁMETROS (mm)

PN (bar) DIAMETERS (mm)

10	32 - 40 - 50 - 63 - 75 - 90 - 110 - 125 - 140 - 160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 280 - 315 - 355 - 400 - 450 - 500 - 560 - 630 - 710 - 800 - 1000
12,5	50 - 63 - 75 - 90 - 110 - 125 - 140 - 160 - 200 - 250 - 280 - 315 - 355 - 400 - 450 - 500 - 560
16	20 - 25 - 32 - 40 - 50 - 63 - 75 - 90 - 110 - 125 - 140 - 160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 280 - 315 - 355 - 400 - 450 - 500 - 560 - 630
20	32 - 75 - 90 - 110 - 125 - 140 - 160 - 180 - 200 - 250 - 315 - 355 - 400
25	25 - 32 - 40 - 50 - 63 - 75 - 90 - 110 - 125 - 140 - 160 - 200 - 225 - 250 - 280 - 315
4	315 - 355 - 400 - 450 - 500 - 560 - 630 - 800
6	50 - 63 - 75 - 90 - 110 - 125 - 140 - 160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 280 - 315 - 355 - 400 - 450 - 500 - 560 - 630 - 710 - 800 - 900 - 1000
8	40 - 75 - 110 - 125 - 140 - 160 - 180 - 200 - 225 - 250 - 280 - 315 - 355 - 400 - 450 - 500 - 560 - 630

ANEJO 8

DIMENSIONAMIENTO HIDRAÚLICO





1. DATOS DE PARTIDA.

A continuación se exponen los datos y condicionantes facilitados por el Servicio Municipal de Aguas de Sant Josep de Sa Talaia, para la redacción de este documento:

- Tubería de Transporte: Capacidad de conducir un caudal de 250 m³/h.
- Tubería de Distribución: Capacidad para dar servicio a un caudal en punta de 3.900 m³/día y un consumo instantáneo de 190 m³/h.

Otros Datos:

- Nuevo Depósito Cala de Bou (ABAQUA): Origen del trasiego de agua.
Capacidad: 6.000 m³
Cota sobre el nivel del mar: 48 m.s.n.m.
- Depósito Port d'Es Torrent:
Capacidad: 380 m³
Cota sobre el nivel del mar: 27 m.s.n.m.
- Zona de abastecimiento:
Cota sobre el nivel del mar: Aprox. 8 m.s.n.m.

2. DIMENSIONAMIENTO DE LAS CONDUCCIONES.

Para estimar la sección de tubería necesaria, hay que determinar una velocidad de circulación del agua adecuada, resultando esencial en el diseño de una red de abastecimiento para un caudal establecido.

Por razones funcionales, la velocidad de circulación del agua debe quedar limitada entre un valor máximo y un valor mínimo.

En general, se procurará que la velocidad de circulación del agua dentro de las tuberías alcance un valor comprendido entre 0,3 y 2,0 m/seg.

Si la velocidad resulta excesivamente alta, se pueden producir elevadas pérdidas de carga y sobre presiones derivadas de los posibles golpes de ariete pueden resultar importantes y provocar roturas en las conducciones. Por otra parte, hay que evitar la erosión de los materiales de la tubería o del revestimiento constituyendo otra de las razones que justifican la limitación de la velocidad máxima de circulación del agua.



Por el contrario, si la velocidad resultara excesivamente baja, además de la infrutilización de la tubería que ello supone, se facilitarían la formación de depósitos de materias en suspensión que pueden provocar obstrucciones e incrustaciones de carbonatos en las paredes, con lo que se reduce la sección útil de paso.

TUBERÍA DE TRANSPORTE

Caudal a transportar: 250 m³/h.

Tubería: FDØ250.

Velocidad Máxima: 2 m/s.

$Q_{ADMISIBLE} (m^3/h) = V_{MAX} \times S \times 3.600 = 2 \times \pi \times R^2 \times 3.600 = 2 \times \pi \times (0,125)^2 \times 3600 = 353,43.$
353,43 m³/h > Caudal a transportar.

Con una tubería de diámetro 250 mm., se supera el caudal impuesto por el Servicio Municipal, en un 41,37 %, en previsión de un posible aumento del caudal necesario.

La velocidad de circulación para el caudal establecido sería:

$$V_{CIRCULACIÓN} = Q_{DISEÑO} / S = 250 / \pi \times (0,125)^2 \times 3.600 = 1,41 \text{ m/s.}$$

Con lo que se encuentra dentro de los parámetros de diseño.

Tubería seleccionada: Conducción de fundición dúctil y diámetro 250 mm., que con carácter general se establece que el espesor de pared exigido será el correspondiente a la clase K 9 y cuando los tubos se unan mediante bridas, éstas y toda la valvulería serán PN 16.

TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN

Zona de abastecimiento:

Consumo en punta necesario: 3.900 m³/día.

Consumo Instantáneo: 190 m³/h.

Cota sobre el nivel del mar: Aprox. 8 m.s.n.m.

Tubería: PVCoØ200

Velocidad Máxima: 2 m/s

$Q_{ADMISIBLE} (m^3/h) = V_{MAX} \times S = 2 \times \pi \times R^2 \times 3600 = 2 \times \pi \times (0,10)^2 \times 3600 = 226,19 \text{ m}^3/h.$
226 m³/h > Consumo instantáneo necesario.

Con una tubería de diámetro 200 mm., se supera el caudal impuesto por el Servicio Municipal, en un 19 %, en previsión de un posible aumento de la demanda.

La velocidad de circulación para el caudal establecido sería:

$$V_{CIRCULACIÓN} = Q_{DISEÑO} / S = 190 / \pi \times (0,1)^2 \times 3.600 = 1,68 \text{ m/s.}$$



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.I: MEMORIA. ANEJO 8
DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO

Con lo que se encuentra dentro de los parámetros de diseño.

Tubería seleccionada: Conducción de PVC orientado y diámetro 200 mm. PN: 16 atm.

Las especificaciones completas de los materiales de conducción, se reflejan en el Pliego de Condiciones y en los epígrafes del Presupuesto de este Proyecto.

Santa Eulalia del Río, Enero de 2.016

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B

ANEJO 9

ESTUDIO DE SISTEMAS Y PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO





INSTALACIÓN DE LAS CONDUCCIONES

A lo largo de todo el recorrido la tubería irá alojada en una zanja. No se prevén puntos donde se cruce con infraestructuras viarias, que se realizarían mediante hincas de tubos de hormigón armado.

INSTALACIÓN EN ZANJA

Se va utilizar una sola zanja donde albergar la tubería de transporte (FD250) y la tubería de distribución (PVCø200). Se excavará según las necesidades puestas de manifiesto por la rasante; la profundidad de la misma dependerá, en los puntos de conexión, de la profundidad a la que están las tuberías existentes donde realizar el conexionado.

Se han establecido varios tipos de zanja a realizar, que se detallan gráficamente en el “Plano nº6: Secciones de zanja” dependiendo del tramo (“Plano nº2: Emplazamiento Red Projectada-Tramos”), del Documento IV de este Proyecto.

Como norma general, la anchura de la zanja será, de al menos dos veces D, siendo D el diámetro de la tubería de abastecimiento; se ha considerado que el terreno es coherente, por lo que la sección de zanja es constante en toda su altura. En las mediciones del Presupuesto (Documento III) se ha tenido en cuenta esta anchura.

En tramos de paso difícil podrá reducirse el ancho de la zanja bien con el empleo de zanjadora o entibándola, bajo permiso de la Dirección Facultativa.

Es de vital importancia en la ejecución de zanjas, tener en cuenta en todo momento las indicaciones del Documento V: Estudio de Seguridad y Salud.

TENDIDO DE LA TUBERÍA

El relleno de la zanja se efectuará colocando una 1ª capa de arena/gravilla del nº 0 (polvillo de cantera) de 10 cm. de espesor, donde se asentará la conducción de transporte;

En las secciones tipo se ha indicado un recubrimiento mínimo de 100 cm. para las tubería de transporte y 75 cm. para la tubería distribución. Estos valores y los diámetros de las tuberías seleccionadas, permiten enrasar la tubería de transporte con 10 cm. por encima de su cara superior, con el mismo material, antes de asentar la tubería de distribución.

Se asienta la conducción de distribución y de nuevo se enrasa otros 10 cm. por encima de su generatriz superior.



Teniendo en cuenta el acabado superficial que requiera la zanja y que el mínimo recubrimiento mecánico establecido es una capa de 20 cm. de hormigón HM-20, se obtendrá la altura de zanja restante para rellenar con material seleccionado de la propia excavación o préstamos. Este relleno se ejecutará en tongadas de 20 cm. de espesor máximo para llevar a cabo una correcta compactación.

Cuando transcurra por viales de tráfico intenso o en cruces en los que se requiere una protección mecánica adicional, este relleno será también de hormigón en masa HM-20.

(Se realizarán los ensayos previstos en el *Anejo 1: Pruebas de Presión y Estanqueidad*, para comprobar la estanqueidad del sistema, antes del recubrimiento de hormigón).

Posteriormente y dependiendo del acabado de la calzada por la que transcurre la tubería, se recubrirá con una capa de protección de hormigón en masa HM-20 hasta alcanzar la cota superior con acabado fratasado, o 5 cm. por debajo, si el acabado requerido es pavimentación asfáltica. Si se trata de éste último, se terminará el espesor de 5 cm. con una capa de rodadura de aglomerado asfáltico en caliente tipo S-12.

Si la zanja se realiza junto al bordillo de una acera peatonal existente, el acabado superior será hormigón fratasado; este último proceso se realizará formando una rígola, para facilitar el drenaje longitudinal de la capa de rodadura de la calzada.

Donde la Dirección Facultativa estime que se requiere mayor protección, la capa superior de hormigón irá ligeramente armada en su parte superior, mediante mallazo electrosoldado.

Véanse Detalles-Zanja en el plano "*Plano nº6: Secciones de zanja*", del Documento IV de este Proyecto.

PROCEDIMIENTO A SEGUIR

Al existir en Proyecto dos zonas claramente diferenciadas, se puede dar la circunstancia de poder simultanear la ejecución por un lado, de la prolongación por toda la avenida San Agustín de las redes de transporte y distribución, y por otra, la renovación de los ramales de distribución de la zona ya especificada en Proyecto.

La ejecución de este proyecto, debido a los servicios existentes, fundamentalmente en la *Avenida San Agustín*, comenzará por la localización y marcado de todos los servicios existentes.

Se procederá a la realización de catas, por tramos de ejecución, para localizar todas y cada una de las afecciones, conforme al procedimiento expuesto en el "Anejo 6: Relación de bienes y servicios afectados", de esta Memoria. **Para una correcta ejecución, esta acción debe**



adelantarse una distancia lo suficientemente adecuada al avance de la zanja, evitándose las interrupciones.

Las acometidas domiciliarias se concretarán previamente con el Servicio Municipal de Aguas. Se han previsto dos tipos de partida en el Presupuesto para ejecutarlas, bien sean nuevas o reconexión de acometidas existentes.

Con toda la información real a pie de obra, se definirá el orden de ejecución durante el replanteo, así como la posible simultaneidad de tramos a ejecutar; será en la visita de obra para la formalización del Acta de replanteo, cuando se tomen las decisiones oportunas, al encontrarse allí todas las partes implicadas.

Ya replanteados los tramos, se comenzará con la instalación de la red.

Teniendo en cuenta todos los servicios existentes en la Avenida, se proyecta la traza conforme al detalle Zanja-Tipo 1 en el *Plano nº 6: "Secciones de Zanja"*, invadiendo parcialmente la acera peatonal derecha, para evitar en la medida de lo posible los servicios existentes y conservar el paralelismo exigido. Esta sección variará en los 12 cruces que atraviesa la traza de tuberías, donde la protección mecánica de hormigón sobre las tuberías pasará de tener un espesor mínimo de 20 cm. a 40 cm., añadiéndole además armadura (mallazo electrosoldado).

Durante todo el transcurso de la traza por la Avda. San Agustín, se desmontarán y conservarán en la medida de lo posible los bordillos prefabricados de la acera peatonal y se hará lo propio con los imbornales de fundición para pluviales existentes.

Se irá fresando la parte estrictamente necesaria de pavimento asfáltico existente, así como demoliendo la parte mínima necesaria de acera, para la ejecución de la zanja tipo.

Se habrá previsto antes de la excavación un lugar para el acopio de escombros al tratarse de un vial con bastante tránsito.

Las arquetas de conexión o catas preparadas para la conexión a red existente se ejecutarán en previsión, para que el conexionado se realice bajo la supervisión de la empresa gestora del servicio el día que proceda.

Todas las conexiones tipo, están previstas conforme al "*Plano 3: Servicios afectados: Red abastecimiento-conexiones*" del *Documento III* de este Proyecto. Se trata de esquemas de conexión que servirán de guía para el conexionado de cada uno de los casos, aunque será tras la localización real de la tubería existente en la cata y en presencia del Servicio Municipal de Aguas, cuando se concreten.



CRUCE MEDIANTE HINCA/PERFORACIÓN HORIZONTAL DIRIGIDA

Pese a no haberse previsto, a continuación se expone el procedimiento en caso de necesidad:

- Los cruces con las infraestructuras viarias, se salvan mediante la construcción de hincas de tubos de hormigón armado de diámetro interior mínimo de 450 mm, que deberán alojar una tubería de 300 y 250 mm de diámetro.
Otra opción es la introducción de dos vainas a través de una perforación horizontal dirigida (PHD), de diámetros 300 y 250 mm. para la introducción a través de ellas de las conducciones proyectadas de 250 y 200 mm. En caso de ser necesaria la PHD, la tubería de transporte en ese cruce/tramo podrá ser de PEAD en vez de FD.
- En el interior de estas vainas protectora se alojarán concéntricamente las tuberías proyectadas. Para realizar este tipo de perforación se excava al lado de la vía a cruzar un nicho o pozo de ataque para situar la maquinaria de perforación. Ésta excava mediante una cabeza apropiada al tipo de terreno y que va unida a una hélice para extraer los productos de excavación y, al mismo tiempo, hinca los tubos de hormigón por medio de gatos que empujan la propia tubería a hincar. Si se tratara de una PHD, las vainas pueden ser de PEAD y el sistema es diferente.
- Una vez colocada la tubería en el interior de la tubería hincada se procede a demoler los pozos tanto de ataque como de salida, o conservarlos construyendo una arqueta de registro.
- Es importante reseñar que en caso de ser necesaria una hinca/PHD, el contratista deberá elaborar un plan de trabajo específico que tendrá que ser aprobado por la Dirección Facultativa de las obras, así como un plan de seguridad y salud específico, que deberá ser aprobado por el coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución.

Santa Eulalia del Río, Enero de 2.016

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B

ANEJO 10

DEFINICIÓN DE LA CONDUCCIÓN Y OBRAS ACCESORIAS





1. DESCRIPCIÓN DE LA CONDUCCIÓN.

Conforme a lo indicado en la Memoria Descriptiva, se pueden diferenciar claramente 2 zonas de actuación:

- La prolongación de redes por la Avenida San Agustín; señalados como *Emplazamiento 1* y *Emplazamiento 2* en el *Plano de Situación* del Proyecto.
- Renovación de ramales de distribución de la zona abastecida por las calles de Leganés, Teruel, Toledo y Tarragona; señalado como *Emplazamiento 3* en el *Plano de Situación* del Proyecto.

Primeramente hay que tener en cuenta las características de la zanja descrita en el “*Anejo 9: Estudio de Sistemas y Procedimiento constructivo*” de la Memoria, así como el “*Plano 6: Secciones de Zanja*”, del Documento IV de este Proyecto.

Para la traza principal del proyecto, la prolongación en la Avda. San Agustín, de las conducciones de transporte y distribución hasta el depósito Port d’Es Torrent, se van a alojar 2 conducciones (de transporte y de distribución) en la misma zanja.

Mientras que la renovación de los ramales de distribución que a partir de la Avenida San Agustín, discurren por las calles de Leganés, Teruel, Toledo y Tarragona, hasta llegar en sentido Sur a la C/Segovia, ya será una zanja más pequeña.

A continuación, se expone un cuadro resumen de los puntos significativos, incluyendo las longitudes y tramos considerados, así como referencia a imágenes contenidas en este documento, tanto para la red de alta/red principal (transporte y distribución) como para la renovación de ramales de distribución ya comentados.

Las longitudes totales de tubería instalada son:

- Tubería de Transporte (Fundición dúctil de diámetro 250 mm.): 2.731,39 ml.
- Tubería/Arteria de Distribución (PVC Orientado de diámetro 200 mm): 2.727,09 ml.
- Tubería/Ramal de distribución (Polietileno de Alta Densidad de diámetro 90 mm.): 1.885,32 ml.
- Tubería/Ramal de distribución (Polietileno de Alta Densidad de diámetro 75 mm.): 156,60 ml.

Suponiendo un total de 7.500,40 metros lineales de tubería instalada.

En el presupuesto del Proyecto, se han incluido partidas de previsión con más metros de estas conducciones, así como carretes de tuberías de polietileno de otros diámetros, para poder ejecutar las conexiones en previsión y los contratiempos que durante las obras pudieran surgir.



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.I: MEMORIA. ANEJO 10
DEFINICIÓN DE LA CONDUCCIÓN Y OBRAS ACCESORIAS

RED DE TRANSPORTE+RED DE DISTRIBUCIÓN (ARTERIA)

PUNTOS SINGULARES RED DE ALTA			
DESCRIPCIÓN LOCALIZACIÓN	REF	CAMBIO DE TRAMO	IMAGEN
CRUCE AVDA.SAN AGUSTÍN-C/DE JAÉN	J	Tr.4.10	1
CRUCE AVDA.SAN AGUSTÍN-C/DE LA CORUÑA	K	Tr.4.10-Tr.4.11	2
CRUCE AVDA.SAN AGUSTÍN-C/DE LUGO	L	Tr.4.11-Tr.4.12	3
CRUCE AVDA.SAN AGUSTÍN-C/DE ORENSE	LL	Tr.4.12-Tr.4.13	4
CRUCE AVDA.SAN AGUSTÍN-C/DE MADRID	M	Tr.4.13-Tr.4.14	5
CRUCE AVDA.SAN AGUSTÍN-C/DE OVIEDO	N	Tr.4.14-Tr.4.15	6
CRUCE AVDA.SAN AGUSTÍN-C/DE IRÚN	Ñ	Tr.4.15-Tr.4.16	7
CRUCE AVDA.SAN AGUSTÍN-C/DE CUENCA	O	Tr.4.16-Tr.4.17	8
CRUCE AVDA.SAN AGUSTÍN-C/DE TOLEDO	P	Tr.4.17-Tr.4.18	9
CRUCE AVDA.SAN AGUSTÍN-C/DE PALENCIA	Q	Tr.4.18-Tr.4.19	10
CRUCE AVDA.SAN AGUSTÍN-C/DE VALENCIA	R	Tr.4.19-Tr.4.20	11
CRUCE AVDA.SAN AGUSTÍN-C/DE BISCAIA	S	Tr.4.20-Tr.4.21	12
CRUCE AVDA.SAN AGUSTÍN-C/DES TORRIÓ	T	Tr.4.21-Tr.4.22	13
CRUCE AVDA.SAN AGUSTÍN-C/SES JULIES	U	Tr.4.22-Tr.5	14
CAMÍ BELL DE CALA BASA		Tr.5	15
FRENTE DEPÓSITO PORT D'ES TORRENT	V	Tr.5-Tr.6-Tr.7	16
RED DISTRIBUCIÓN-CONEXIÓN A EXISTENTE		Tr.6	
RED TRANSPORTE-DEPÓSITO		Tr.7	

LONGITUD DE LAS CONDUCCIONES (m.)		
TRAMO	TRANSPORTE (FD250)	DISTRIBUCIÓN(PVCo200)
Tr.4.10	88,30	88,30
Tr.4.11	223,50	223,50
Tr.4.12	129,42	129,42
Tr.4.13	188,78	188,78
Tr.4.14	289,92	289,92
Tr.4.15	83,15	83,15
Tr.4.16	62,64	62,64
Tr.4.17	66,37	66,37
Tr.4.18	64,95	64,95
Tr.4.19	616,82	616,82
Tr.4.20	146,81	146,81
Tr.4.21	270,71	270,71
Tr.4.22	51,50	51,50
Tr.5	426,32	426,32
Tr.6		17,90
Tr.7	22,20	
TOTALES	2.731,39	2.727,09
		5.458,48



PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

DOC.I: MEMORIA. ANEJO 10
DEFINICIÓN DE LA CONDUCCIÓN Y OBRAS ACCESORIAS

TUBERÍAS / RAMALES DE DISTRIBUCIÓN

PUNTOS SINGULARES RAMALES			
DESCRIPCIÓN LOCALIZACIÓN	REF	CAMBIO DE TRAMO	IMAGEN
CRUCE AVDA.SAN AGUSTÍN-C/DE LEGANÉS	Ñ	Tr.A.1	17
CRUCE C/DE LEGANÉS-C/DE CARMONA	A	Tr.A.1-Tr.A.2-Tr.A.3	18
CRUCE C/DE LEGANÉS-C/DE SEGOVIA	Ca4	Tr.A.2	19
CRUCE C/DE CARMONA-C/DE SEGOVIA	B	Tr.A.3-Tr.A.4-Tr.A.5	20
AVDA.SAN AGUSTÍN (ENTRE CRUCES CON C/TERUEL Y C/TOLEDO (Tr.4.17))	CB	Tr.B.1	21
CRUCE AVDA.SAN AGUSTÍN-C/DE TERUEL	C	Tr.B.1-Tr.B.2	22
CRUCE AVDA.SAN AGUSTÍN-C/DE TOLEDO	D	Tr.B.1-Tr.B.3	23
CRUCE AVDA.SAN AGUSTÍN-C/DE TARRAGONA	CC	Tr.C	24

LONGITUD DE LAS CONDUCCIONES (m.)		
TRAMO	RAMAL (PEAD90)	RAMAL (PEAD75)
Tr.A.1	342,95	
Tr.A.2	446,10	
Tr.A.3	38,65	
Tr.A.4	444,07	
Tr.A.5		125,00
Tr.B.1	35,60	31,60
Tr.B.2	577,95	
TOTALES	1.885,32	156,60
		2.041,92

MATERIALES EMPLEADOS EN LAS CONDUCCIONES

TUBERÍA DE TRANSPORTE:

A continuación se reflejan los materiales más habituales en conducciones de transporte con sus diámetros de utilización:

Material de la tubería	DN de utilización (mm.)
Hormigón armado con camisa de chapa	1000-1200-1400-1600-1800-2000-2200-2400-2600
Acero	> 200
Fundición Dúctil	80-100-150-200-250-300-400-500-600-800-1000-1200

Para esta conducción se ha optado por la fundición dúctil, con un diámetro de 250 mm. (justificado en *Anejo 8: Dimensionamiento hidráulico*), que con carácter general se establece que el espesor de pared exigido será el correspondiente a la clase K 9 y cuando los tubos se unan mediante bridas, éstas y toda la valvulería serán PN 16.



A continuación se enumeran ventajas de la fundición dúctil:

- Resistencia propia de la fundición dúctil
Resistencia inherente para resistir presiones internas muy altas y cargas externas.
Puede ser instalado con rellenos de zanja poco cuidados o en terrenos inestables.
Resistente a cambios térmicos extremos (congelación-descongelación).
- Excelente resistencia a impactos
Minimiza el riesgo de daño de la tubería durante la instalación.
- Coeficiente de seguridad elevado
Diseñado con un coeficiente de seguridad de 3, según la norma EN 545
El tubo, llevado a rotura, aguanta presiones de más del doble de la presión de funcionamiento admisible.
- Alta rigidez diametral
Puede ser instalado con rellenos de zanja poco cuidados o en terrenos inestables (por ejemplo, marismas).
No pierde rigidez con el tiempo (relajación).
Menos dependiente del terreno circundante para soportar las cargas exteriores.
- Uniones flexibles
Puede ser instalado con rellenos de zanja poco cuidados o en terrenos inestables (por ejemplo, marismas).
Permite desviación angular y juego axial.
Permite hacer curvas de gran radio en la canalización sin necesidad de utilizar accesorios adicionales.
- Resistente a la corrosión
El revestimiento interior de mortero de cemento constituye una protección activa de la tubería.
Amplia gama de revestimientos exteriores para garantizar una óptima protección ante todo tipo de terrenos.
- Resistencia a las incrustaciones
Los revestimientos interiores protegen de la formación de deposiciones de hierro.
Elimina la reducción, a largo plazo, del diámetro interior.
- Capacidad hidráulica superior
El diámetro interior es mayor que el de la mayoría de materiales a igual diámetro nominal, lo que se traduce en una mayor capacidad hidráulica.
- Gama de accesorios completa y amplia.
Amplia gama de accesorios disponibles en stock.



Capacidad de satisfacer necesidades urgentes sin necesidad de fabricantes especiales.

Suministro de tubería, accesorios, válvulas y juntas de manera conjunta.

Compatibilidad de fabricación especial bajo pedido.

- Mayor control de calidad en fabricación.

Proceso de fabricación controlado electrónicamente.

TUBERÍA / ARTERIA DE DISTRIBUCIÓN:

A continuación se reflejan los materiales más habituales en conducciones de distribución con sus diámetros de utilización:

Material de la tubería	DN de utilización (mm.)
Hormigón armado con camisa de chapa	1000-1200-1400-1600-1800-2000-2200-2400-2600
Acero	> 200
Fundición Dúctil	80-100-150-200-250-300-400-500-600-800-1000-1200
Polietileno PE 100	40-50-75-63-90-110-160-200
Polietileno PE 80-100 (Acometidas)	25-32

En este caso, al tratarse de una red de alta o arteria de distribución, se ha optado por el policloruro de vinilo orientado, con un diámetro de 200 mm. (justificado en *Anejo 8: Dimensionamiento hidráulico*), PN: 16 atm.

A continuación se enumeran ventajas del PVC orientado:

- Hidráulicas

Mayor caudal para el mismo valor de diámetro exterior que otras soluciones.

Menor pérdida de carga debido a su lisura de su superficie interior.

Inexistencia de depósitos e incrustaciones en la sección interior.

- Mecánicas

Mejor comportamiento frente al golpe de ariete, debido a su baja celeridad.

Resistencia a altas presiones internas, hasta PN 25 bar.

Excelente comportamiento frente a las cargas de aplastamiento.



- Químicas

Inertes e inocuas, que permiten la conservación de las propiedades organolépticas.
Transporte de agua apta para el transporte de agua para consumo humano.
Estabilidad química del material que impide su descomposición.
Ausencia de oxidación y corrosión.

- Físicas

Elevadas tensiones de diseño, haciendo posible un espesor menor.
Facilidad de instalación, debido a su ligereza que agiliza el transporte y la manipulación, así como por su interconexión.

- Económicas

Costes de instalación

Adaptación a los accesorios existentes en el mercado.
Resistentes a golpes producidos durante la instalación.
Reducción de la maquinaria y mano de obra necesaria.
Disminución del tiempo de ejecución.

Coste de mantenimiento

Reducción de fugas como consecuencia del golpe de ariete.
Eliminación de las averías producidas a consecuencia de la corrosión.
Garantía de vida útil de 50 años.
Costes de mantenimiento y sustitución bajos.
Comportamiento dúctil frente a la compactación del suelo.

TUBERÍA/RAMAL DE DISTRIBUCIÓN:

En este caso, al tratarse de redes secundarias o ramales de distribución, se ha optado por el polietileno de alta densidad, con diámetros superiores a los de las conducciones existentes a renovar, con PN: 16 atm.

La especificación completa y las necesidades de cada uno de los materiales y accesorios se detalla en las partidas del Documento III: Presupuesto.

2. TRAZADO DE LA CONDUCCIÓN.

Véase el apartado "Procedimiento a seguir" perteneciente al "*Anejo 9: Estudio de Sistemas y Procedimiento Constructivo*"

A continuación, se da una breve descripción de cada uno de los tramos de conducción proyectados y se exponen imágenes ilustrativas relacionadas.



TUBERÍA DE TRANSPORTE + TUBERÍA / ARTERIA DE DISTRIBUCIÓN

Se trata de la prolongación de las redes de transporte y distribución definidas en el *Proyecto “Ampliación y Renovación de la Red de Transporte y Distribución de la Zona III (Cala de bou, Port d’Es Torrent y Calas Zona Oeste) de Abastecimiento de Sant Josep de Sa Talaia”* (cuyas obras de ejecución van a comenzar de manera inminente).

De forma que se parte de una arqueta de conexión; los diferentes tramos y cruces se han referenciado en Planos de este documento continuando con la nomenclatura del proyecto anteriormente comentado.

Arranca desde la *Arqueta de Conexión* prevista en el *Proyecto “Ampliación y Renovación de la Red de Transporte y Distribución de la Zona III (Cala de bou, Port d’Es Torrent y Calas Zona Oeste) de Abastecimiento de Sant Josep de Sa Talaia”*, situada en el cruce de la Avda. San Agustín con la C/ de Jaén y llamado cruce J.

Se seguirá en toda la Avda. san Agustín, la instalación según el *Detalle Zanja-Tipo 1* y en cruces se ejecutará conforme al *Detalle Zanja-Tipo 2* del “*Plano 6: Secciones de Zanja*”.

- **Tramo 4.10:**

Desde el cruce J (Imagen 1) hasta el cruce K con C/de la Coruña (imagen 2) en sentido hacia Port d’Es Torrent



Imagen 1. Avda. San Agustín-C/de Jaén (J).



En el transcurso del tramo 4.10 (imagen 1-b) existen los servicios que habrá que localizar:

- 1 Tubería de FC 200 (antigua a renovar), acera derecha.
- 1 Línea de Media Tensión por la parte derecha (acera)
- 2 Líneas de Media Tensión subterránea lado izquierdo que se aproximan en paralelo a la conducción.
- 1 Cruce con línea de Telefonía subterránea, aprox. a mitad de tramo.
- Imbornales de pluviales pegados al bordillo de la acera.
- Saneamiento en parte izquierda de la calzada.

Habrá primeramente pues, que localizar mediante catas los servicios afectados existentes, para establecer un replanteo de la traza.

Véase “Plano 4.1: Servicios Afectados:Red Eléctrica y Telefónica-1”.



Imagen 1-b. Tramo 4.10 en Avda. San Agustín.

▪ **Tramo 4.11:**

Desde el Cruce K, de la Avda. San Agustín con C/ de la Coruña (imagen 2) hasta el cruce L de la Avda. con C/ de Lugo (imagen 3).



PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

DOC.I: MEMORIA. ANEJO 10
DEFINICIÓN DE LA CONDUCCIÓN Y OBRAS ACCESORIAS



Imagen 2. Cruce K en Avda. San Agustín con C/de la Coruña

En la intersección K, existen:

- 1 Ramal de abastecimiento, inmediatamente después del cruce, de PVC 110 en sentido Norte, hacia la C/ de la Coruña, que hay que realizar la conexión en previsión conforme al esquema C15 del “Plano 3.1: Servicios Afectados:Red Abastecimiento-Conexiones-1”. Habrá pues, que localizar mediante cata la red existente para su futura conexión. Hay que tener en cuenta que existe una línea de media tensión por la parte derecha de nuestra traza que seguramente se verá afectada.

En el transcurso del tramo 4.11 (imagen 2-b) existen los servicios que habrá que localizar:

- 1 Tubería de FC 200 (antigua a renovar), acera derecha.
- 1 Línea de Media Tensión por la parte derecha (acera)
- 2 Líneas de Media Tensión subterránea lado izquierdo que se aproximan en paralelo a la conducción.
- 1 Cruce con línea de Telefonía subterránea, aprox. a mitad de tramo.
- Imbornales de pluviales pegados al bordillo de la acera.
- Saneamiento en parte izquierda de la calzada.

Habrá primeramente pues, que localizar mediante catas los servicios afectados existentes, para establecer un replanteo de la traza.

Véase “Plano 4.1: Servicios Afectados:Red Eléctrica y Telefónica-1”.



Imagen 2-b. Tramo 4.11 en Avda. San Agustín.

▪ **Tramo 4.12:**

Desde el Cruce L, de la Avda. San Agustín con C/ de Lugo (imagen 3) hasta el cruce LL de la Avda. con C/ de Orense (imagen 4).



Imagen 3. Cruce L en Avda. San Agustín con C/de Lugo.

En la intersección L, existen:

- 1 Cruce de línea telefónica soterrada, antes de llegar al cruce.
- 1 Ramal de abastecimiento, inmediatamente después del cruce, de PE 110 en sentido Norte, hacia la C/ de Lugo, que hay que realizar la conexión en previsión conforme al esquema C16 del "Plano 3.1: Servicios Afectados:Red



PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

DOC.I: MEMORIA. ANEJO 10
DEFINICIÓN DE LA CONDUCCIÓN Y OBRAS ACCESORIAS

Abastecimiento-Conexiones-1". Habrá pues, que localizar mediante cata la red existente para su futura conexión. Hay que tener en cuenta que existen 2 líneas de Baja Tensión soterradas en cruce que pueden verse afectadas.

En el transcurso del tramo 4.12 existen los servicios que habrá que localizar:

- 1 Tubería de FC 200 (antigua a renovar), acera derecha.
- 2 Líneas de Media Tensión subterránea lado izquierdo que se aproximan en paralelo a la conducción.
- 1 Cruce con línea de Telefonía subterránea, aprox. a mitad de tramo

Habrá primeramente pues, que localizar mediante catas los servicios afectados existentes, para establecer un replanteo de la traza.

Véase "Plano 4.1: Servicios Afectados:Red Eléctrica y Telefónica-1".



Imagen 3-b. Tramo 4.12 en Avda. San Agustín.

▪ **Tramo 4.13:**

Desde el Cruce LL, de la Avda. San Agustín con C/ de Orense (imagen 4) hasta el cruce M de la Avda. con C/ de Madrid (imagen 5).



Imagen 4. Cruce LL en Avda. San Agustín con C/de Orense.

En la misma intersección LL, existe un cruce de línea telefónica soterrada.

En el transcurso del tramo 4.13 existen toda clase de servicios que habrá que localizar:

- 1 Tubería de FC 200 (antigua a renovar), acera derecha.
- 2 Líneas de Media Tensión subterránea lado izquierdo que se aproximan en paralelo a la conducción al comienzo del tramo.
- 3 Cruces de líneas de Telefonía soterradas.
- Saneamiento por la parte izquierda de la calzada.
- Ramal de conexión de 40 mm. de diámetro, situado a mitad aprox. del tramo, que habrá que ejecutar conforme al esquema C17 del *“Plano 3.1: Servicios Afectados:Red Abastecimiento-Conexiones-1”*.
- Necesidad de ejecutar un pozo para alojar Ventosa en las 2 conducciones proyectadas, tanto en la de transporte como en la distribución. Véase *“Plano 5: Perfil-Detalles y Arquetas”*
- 1 Cruce de Línea de Media Tensión subterránea antes de llegar al cruce M con la C/Madrid.
- Imbornales pegados a acera derecha.

Habrá primeramente pues, que localizar mediante catas los servicios afectados existentes, para establecer un replanteo de la traza.

Véase *“Plano 4.1: Servicios Afectados:Red Eléctrica y Telefónica-1”*.



Imagen 4-b. Tramo 4.13 en Avda. San Agustín.

▪ **Tramo 4.14:**

Desde el Cruce M, de la Avda. San Agustín con C/ de Madrid (imagen 5) hasta el cruce N de la Avda. con C/ de Oviedo (imagen 6).



Imagen 5. Cruce M en Avda. San Agustín con C/de Madrid.

En la intersección M, existen:

- Cruce con 2 líneas de Baja Tensión subterráneas, al comienzo de la intersección.
- Cruce con línea de Media Tensión subterránea, al finalizar la intersección.
- Ramal de conexión de PVC 110 mm. de diámetro, que habrá que ejecutar conforme al esquema C18 del "Plano 3.1: Servicios Afectados:Red Abastecimiento-Conexiones-1".



En el transcurso del tramo 4.14 existen toda clase de servicios que habrá que localizar:

- 1 Tubería de FC 200 (antigua a renovar), acera derecha.
- 1 Cruce con línea de Baja Tensión subterránea al comienzo del tramo.
- 2 Cruces de líneas de Telefonía soterradas.
- 2 Cruces de líneas de Media Tensión subterránea.
- 2 Líneas de Media Tensión subterránea lado izquierdo que se aproximan en paralelo a la conducción al comienzo del tramo.
- Necesidad de ejecutar dos pozos para alojar un Desagüe y una Ventosa en las 2 conducciones proyectadas, tanto en la de transporte como en la distribución. Véase “Plano 5: Perfil-Detalles y Arquetas”
- Saneamiento por la parte izquierda de la calzada.
- Imbornales pegados a acera derecha.



Imagen 5-b. Tramo 4.13 en Avda. San Agustín.

Habrá primeramente pues, que localizar mediante catas los servicios afectados existentes, para establecer un replanteo de la traza.

Véase “Plano 4.1: Servicios Afectados:Red Eléctrica y Telefónica-1”.

▪ **Tramo 4.15:**

Desde el Cruce N, de la Avda. San Agustín con C/ de Oviedo (imagen 6) hasta el cruce Ñ de la Avda. con C/ de Irún (imagen 7).



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.I: MEMORIA. ANEJO 10
DEFINICIÓN DE LA CONDUCCIÓN Y OBRAS ACCESORIAS



Imagen 6. Cruce N en Avda. San Agustín con C/de Oviedo.

En la intersección N, existen:

- Cruce con 3 líneas de Media Tensión subterráneas, al finalizar la intersección.
- Ramal de conexión de PEAD 110 mm. de diámetro, que habrá que ejecutar conforme al esquema C19 del *“Plano 3.1: Servicios Afectados:Red Abastecimiento-Conexiones-1”*. En la ejecución de esta conexión pueden verse afectadas 2 líneas de Telefonía soterradas.
- Necesidad de ejecutar un pozo para alojar un Desagüe al finalizar la intersección, en las 2 conducciones proyectadas, tanto en la de transporte como en la distribución. Véase *“Plano 5: Perfil-Detalles y Arquetas”*

En el transcurso del tramo 4.15 existen los servicios que habrá que localizar:

- 1 Tubería de FC 200 (antigua a renovar), acera derecha.
- 1 Línea de Media Tensión subterránea lado izquierdo que se aproxima en paralelo a la conducción.
- Saneamiento por la parte izquierda de la calzada.
- Imbornales pegados a acera derecha.

Habrán primeramente pues, que localizar mediante catas los servicios afectados existentes, para establecer un replanteo de la traza.

Véase *“Plano 4.1: Servicios Afectados:Red Eléctrica y Telefónica-1”*.



PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

DOC.I: MEMORIA. ANEJO 10
DEFINICIÓN DE LA CONDUCCIÓN Y OBRAS ACCESORIAS



Imagen 6-b. Tramo 4.15 en Avda. San Agustín.

▪ **Tramo 4.16:**

Desde el Cruce Ñ, de la Avda. San Agustín con C/ de Irún (imagen 7), hasta el cruce O de la Avda. con C/ de Cuenca (imagen 8).



Imagen 7. Cruce Ñ en Avda. San Agustín con C/de Irún.

En la intersección Ñ, existen:

- 1 Ramal de conexión de PE 90 mm. de diámetro, que se dirige en sentido Sur hacia la C/ de Leganés, que habrá que ejecutar conforme al esquema C20 del “Plano 3.1: Servicios Afectados:Red Abastecimiento-Conexiones-1”. Existe un cruce de Media Tensión subterránea. Después, se renovará el ramal conforme al esquema CA del “Plano 3.3: Servicios Afectados:Red Abastecimiento-Conexiones-3”.



PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

DOC.I: MEMORIA. ANEJO 10
DEFINICIÓN DE LA CONDUCCIÓN Y OBRAS ACCESORIAS

- 1 Ramal de conexión de FD 125 mm. de diámetro, que se dirige en sentido Norte hacia la C/ de Irún, que habrá que ejecutar conforme al esquema C21 del *“Plano 3.1: Servicios Afectados:Red Abastecimiento-Conexiones-1”*. Existen un cruce de Baja Tensión subterránea y otro cruce de línea de Telefonía subterránea que se verán afectados.
- Cruce con 1 línea de Telefonía subterránea, al comenzar la intersección.
- Cruce con 1 línea de Baja Tensión subterránea, al finalizar la intersección.

En el transcurso del tramo 4.16 existen los servicios que habrá que localizar:

- 1 Tubería de FC 200 (antigua a renovar), acera derecha.
- 1 Línea de Media Tensión subterránea lado izquierdo que se aproxima en paralelo a la conducción.
- Saneamiento por la parte izquierda de la calzada.
- Imbornales pegados a acera derecha.

Habría primeramente pues, que localizar mediante catas los servicios afectados existentes, para establecer un replanteo de la traza.

Véase *“Plano 4.1: Servicios Afectados:Red Eléctrica y Telefónica-1”*.



Imagen 7-b. Tramo 4.16 en Avda. San Agustín.

▪ **Tramo 4.17:**

Desde el Cruce O, de la Avda. San Agustín con C/ de Cuenca (imagen 8), hasta el cruce P de la Avda. con C/ de Toledo (imagen 9).



PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

DOC.I: MEMORIA. ANEJO 10
DEFINICIÓN DE LA CONDUCCIÓN Y OBRAS ACCESORIAS



Imagen 8. Cruce O en Avda. San Agustín con C/de Cuenca.

En la intersección O, existen:

- 2 Cruces con línea de Telefonía subterránea, al comenzar la intersección.
- Cruce con 1 línea de Baja Tensión subterránea, al finalizar la intersección.
- 1 Ramal de conexión de FD 125 mm. de diámetro, que se dirige en sentido Norte hacia la C/ de Cuenca, que habrá que ejecutar conforme al esquema C22 del *“Plano 3.1: Servicios Afectados:Red Abastecimiento-Conexiones-1”*. Existe un cruce de línea de Telefonía subterránea que se verá afectado.
- Tendrán lugar otras actuaciones encaminadas a la renovación de ramales que se explican más adelante en el apartado *“Tuberías/Ramales de Distribución”*.

En el transcurso del tramo 4.17 existen los servicios que habrá que localizar:

- 1 Tubería de FC 200 (antigua a renovar), acera derecha.
- 1 Ramal de conexión de PVC 63 mm. de diámetro, que se dirige en sentido Sur, a mitad del tramo aprox. Esta conexión, se realizará conforme al esquema C23 del *“Plano 3.1: Servicios Afectados:Red Abastecimiento-Conexiones-1”*. Existen un cruce de línea de Telefonía subterránea y otro con línea de Media Tensión subterráneas, que se verán afectados. Este ramal, se renovará por PEAD 90 conforme al esquema CB del *“Plano 3.3: Servicios Afectados:Red Abastecimiento-Conexiones-3”*. Tendrán lugar pues otras actuaciones encaminadas a la renovación de ramales que se explican más adelante en el apartado *“Tuberías/Ramales de Distribución”*.
- Cruce con 1 línea de Baja Tensión subterránea, a mitad de tramo aprox.
- 1 Línea de Media Tensión subterránea lado izquierdo que se aproxima en paralelo a la conducción. A mitad de tramo aprox. se añade otra línea de Media Tensión, también paralela y más alejada de las conducciones proyectadas.



PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

DOC.I: MEMORIA. ANEJO 10
DEFINICIÓN DE LA CONDUCCIÓN Y OBRAS ACCESORIAS

- Necesidad de ejecutar un pozo para alojar una Ventosa al final del tramo aprox., en las 2 conducciones proyectadas, tanto en la de transporte como en la distribución. Véase “Plano 5: Perfil-Detalles y Arquetas”.
- Saneamiento por la parte izquierda de la calzada.
- Imbornales pegados a acera derecha.

Habrá primeramente pues, que localizar mediante catas los servicios afectados existentes, para establecer un replanteo de la traza.

Véase “Plano 4.1: Servicios Afectados:Red Eléctrica y Telefónica-1”.



Imagen 8-b. Tramo 4.17 en Avda. San Agustín.

- **Tramo 4.18:**

Desde el Cruce P, de la Avda. San Agustín con C/ de Toledo (imagen 9), hasta el cruce Q de la Avda. con C/ de Palencia (imagen 10).



Imagen 9. Cruce P en Avda. San Agustín con C/de Toledo.



En la intersección P, existen:

- 1 Cruce con Tubería de FC 200 (antigua a renovar), la que pasa de la acera a la calzada cambiando de material a Fundición Dúctil y diámetro 250 mm.
- 1 Cruce con línea de Telefonía subterránea, al finalizar la intersección.
- 1 Ramal de conexión de PE 63 mm. de diámetro, que se dirige en sentido Norte hacia la C/ de Toledo, que habrá que ejecutar conforme al esquema C24 del *“Plano 3.1: Servicios Afectados:Red Abastecimiento-Conexiones-1”*. Existen dos cruces de línea de Baja tensión y un cruce con línea de Telefonía, subterráneos que se verán afectados.
- Tendrán lugar otras actuaciones encaminadas a la renovación de ramales que se explican más adelante en el apartado *“Tuberías/Ramales de Distribución”*.

En el transcurso del tramo 4.18 existen los servicios que habrá que localizar:

- 1 Tubería de FD 250 (renovación de la antigua de FC200), la cual se decidirá en obra si se conserva o se sustituye.
- 1 Línea de Media Tensión subterránea lado izquierdo que se aproxima en paralelo a la conducción. A mitad de tramo aprox. existe otra línea de Media Tensión, también paralela y más alejada de las conducciones proyectadas.
- Saneamiento en paralelo por la parte derecha de la calzada.
- Imbornales pegados a acera derecha.

Habrá primeramente pues, que localizar mediante catas los servicios afectados existentes, para establecer un replanteo de la traza.

Véase *“Plano 4.1: Servicios Afectados:Red Eléctrica y Telefónica-1”*.



Imagen 9-b. Tramo 4.18 en Avda. San Agustín.



▪ **Tramo 4.19:**

Desde el Cruce Q, de la Avda. San Agustín con C/ de Palencia (imagen 10), hasta el cruce R de la Avda. con C/ de Valencia (imagen 11).



Imagen 10. Cruce Q en Avda. San Agustín con C/de Palencia.

En la intersección Q, existen:

- 1 Cruce con Tubería de FD 250 que vuelve a conectarse a la antigua de FC 200 hacia la acera derecha. Se decidirá en obra si se renueva el tramo de FD250.
- 1 Cruce con línea de Telefonía subterránea, antes de la intersección.
- 1 Ramal de conexión de PE 63 mm. de diámetro, que se dirige en sentido Sur hacia la C/ de Tarragona, que habrá que ejecutar conforme al esquema C25 del "*Plano 3.1: Servicios Afectados:Red Abastecimiento-Conexiones-1*". Existe un cruce de línea de Media tensión subterráneo que se verá afectado. Este ramal, se renovará por PEAD 90 conforme al esquema CC del "*Plano 3.3: Servicios Afectados:Red Abastecimiento-Conexiones-3*". Tendrán lugar pues otras actuaciones encaminadas a la renovación de ramales que se explican más adelante en el apartado "Tuberías/Ramales de Distribución".
- 1 Ramal de conexión de FD 125 mm. de diámetro, que se dirige en sentido Norte hacia la C/ de Palencia, que habrá que ejecutar conforme al esquema C26 del "*Plano 3.1: Servicios Afectados:Red Abastecimiento-Conexiones-1*". Existe un cruce de línea de Telefonía y otro de línea de Baja tensión subterráneos que se verán afectados.

En el transcurso del tramo 4.19 existen los servicios que habrá que localizar:

- 1 Tubería de FC 200 (antigua a renovar), acera derecha.
- 3 Cruces con línea de Telefonía subterránea.
- Necesidad de ejecutar un pozo para alojar un Desagüe a mitad de tramo aprox., previo al *Torrente Font D'en Racó*, en las 2 conducciones proyectadas,



PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

DOC.I: MEMORIA. ANEJO 10
DEFINICIÓN DE LA CONDUCCIÓN Y OBRAS ACCESORIAS

tanto en la de transporte como en la distribución. Véase “Plano 5: Perfil-Detalles y Arquetas”.

- 1 Línea de Media Tensión subterránea lado izquierdo que se aproxima en paralelo a la conducción.
- Saneamiento en paralelo por la parte derecha de la calzada.
- Imbornales pegados a acera derecha.

Habrà primeramente pues, que localizar mediante catas los servicios afectados existentes, para establecer un replanteo de la traza.

Véanse “Plano 4.1: Servicios Afectados:Red Eléctrica y Telefónica-1” y “Plano 4.2: Servicios Afectados:Red Eléctrica y Telefónica-2”.



Imagen 10-b. Comienzo Tramo 4.19 en Avda. San Agustín.



Imagen 10-c. Tramo 4.19 en Avda. San Agustín.



Imagen 10-d. Torrente en Tramo 4.19 en Avda. San Agustín.



Imagen 10-e. Tramo 4.19 en Avda. San Agustín.

▪ **Tramo 4.20:**

Desde el Cruce R, de la Avda. San Agustín con C/ de Valencia (imagen 11), hasta el cruce S de la Avda. con C/ de Biscaia (imagen 12).



Imagen 11. Cruce R en Avda. San Agustín con C/de Valencia.



En la intersección R, existen:

- 1 Ramal de conexión de PVC 63 mm. de diámetro, que se dirige en sentido Sur hacia la C/ de Valencia, que habrá que ejecutar conforme al esquema C27 del “Plano 3.2: Servicios Afectados:Red Abastecimiento-Conexiones-2”. Existe un cruce de línea de Media tensión subterráneo que se verá afectado.
- 1 Ramal de conexión de PVC 75 mm. de diámetro, que se dirige en sentido Norte hacia la C/ de Valencia, que habrá que ejecutar conforme al esquema C28 del “Plano 3.1: Servicios Afectados:Red Abastecimiento-Conexiones-1”. Existe un paralelismo con línea de Baja Tensión y con una línea de Telefonía subterráneas que pueden verse afectados.
- 1 Cruce con línea de Telefonía subterránea.
- 1 Cruce con línea de Baja Tensión subterránea.
- 1 Cruce con línea de Media Tensión subterránea.

En el transcurso del tramo 4.20 existen los servicios que habrá que localizar:

- 1 Tubería de FC 200 (antigua a renovar), acera derecha.
- 1 Cruce con Línea de Baja Tensión subterránea.
- Saneamiento en paralelo por la parte derecha de la calzada.
- Imbornales pegados a acera derecha.

Habrá primeramente pues, que localizar mediante catas los servicios afectados existentes, para establecer un replanteo de la traza.

Véase “Plano 4.2: Servicios Afectados:Red Eléctrica y Telefónica-2”.



Imagen 11-b. Tramo 4.20 en Avda. San Agustín.



▪ **Tramo 4.21:**

Desde el Cruce S, de la Avda. San Agustín con C/ de Biscaia (imagen 12), hasta el cruce T de la Avda. con C/ des Torrió (imagen 13).



Imagen 12. Cruce S en Avda. San Agustín con C/de Biscaia.

En la intersección S, existen:

- 2 Cruces con línea de Telefonía subterránea, uno al comenizr y otro al terminar la intersección.
- 1 Ramal de conexión de PE 63 mm. de diámetro, que se dirige en sentido Norte hacia la C/ de Biscaia, que habrá que ejecutar conforme al esquema C29 del “Plano 3.2: Servicios Afectados:Red Abastecimiento-Conexiones-2”. Existen dos cruces con línea de Baja Tensión subterránea que se verán afectados.
- Necesidad de ejecutar un pozo para alojar una Ventosa, al finalizar la intersección, en las 2 conducciones proyectadas, tanto en la de transporte como en la distribución. Véase “Plano 5: Perfil-Detalles y Arquetas”.

En el transcurso del tramo 4.21 existen los servicios que habrá que localizar:

- 1 Tubería de FC 200 (antigua a renovar), acera derecha.
- 1 Cruce con línea de Telefonía subterránea.
- Necesidad de ejecutar un pozo para alojar un Desagüe, a mitad del tramo aprox., en las 2 conducciones proyectadas, tanto en la de transporte como en la distribución. Véase “Plano 5: Perfil-Detalles y Arquetas”.
- Saneamiento en paralelo por la parte izquierda de la calzada.
- Imbornales pegados a acera derecha.



Habr primeramente pues, que localizar mediante catas los servicios afectados existentes, para establecer un replanteo de la traza.

Véase “Plano 4.2: Servicios Afectados:Red Elétrica y Telefónica-2”.



Imagen 12-b. Tramo 4.21 en Avda. San Agustín.

▪ **Tramo 4.22:**

Desde el Cruce T, de la Avda. San Agustín con C/ des Torri(imagen 13), hasta el cruce U de la Avda. con C/ Ses Julies (imagen 14).



Imagen 13. Cruce T en Avda. San Agustín con C/des Torri.

En la intersección T, existen:

- 1 Cruce con línea de Baja Tensión subterránea, al comenzar la intersección.
- 1 Cruce con línea de Telefonía subterránea.



PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

DOC.I: MEMORIA. ANEJO 10
DEFINICIÓN DE LA CONDUCCIÓN Y OBRAS ACCESORIAS

En el transcurso del tramo 4.22 existen los servicios que habrá que localizar:

- 1 Tubería de FC 200 (antigua a renovar), parte derecha de la calzada, ya fuera de acera.

Habrà primeramente pues, que localizar mediante catas los servicios afectados existentes, para establecer un replanteo de la traza.

Véase “Plano 4.2: Servicios Afectados:Red Eléctrica y Telefónica-2”.



Imagen 13-b. Tramo 4.22 en Avda. San Agustín.

- **Tramo 5:**

Desde el Cruce U, de la Avda. San Agustín con C/ Ses Julies (imagen 14), por el Camí Vell de Cala Bassa (camino) hasta donde se encuentra el Depósito de Port d'Es Torrent (imagen 16). Al ejecutarse ahora la zanja por camino, se ejecutará conforme al *Detalle Zanja-Tipo 3* del “Plano 6: Secciones de Zanja”, ya sin reposición de pavimento asfáltico.



Imagen 14. Cruce U en Avda. San Agustín con C/Ses Julies y con Camí Vell de Cala Bassa.



En la intersección U, existen:

- 1 Ramal de conexión de PVC 63 mm. de diámetro, que se dirige en sentido Norte hacia la C/ Ses Julies, que habrá que ejecutar conforme al esquema C30 del “Plano 3.2: Servicios Afectados:Red Abastecimiento-Conexiones-2”. Existen un cruce con línea de Telefonía subterránea que se verá afectado.

En el transcurso del tramo 5 existen los servicios que habrá que localizar:

- 1 Tubería de FC 200 (antigua a renovar), parte derecha del camino, que en un momento dado cruza al lado izquierdo.

Habrà primeramente pues, que localizar mediante catas los servicios afectados existentes, para establecer un replanteo de la traza.

Véase “Plano 4.2: Servicios Afectados:Red Eléctrica y Telefónica-2”.



Imagen 15-a. Tramo 5 en Camí Vell de Cala Bassa.



Imagen 15-b. Tramo 5 en Camí Vell de Cala Bassa.



Imagen 15-c. Tramo 5 en Camí Vell de Cala Bassa.

▪ **Tramo 6:**

Desde el punto X, situado en el Camí Vell de Cala Bassa, justo frente al Depósito Port d'Es Torrent (imagen 16), hasta la conexión con la tubería existente de FC200.

Se ejecutará conforme al *Detalle Zanja-Tipo 4* del “Plano 6: Secciones de Zanja”.

La conexión se realizará conforme al esquema C31 del “Plano 3.2: Servicios Afectados: Red Abastecimiento-Conexiones-2”. Se ejecutará una arqueta de conexión donde alojar los elementos.



Imagen 16. Camí Vell de Cala Bassa (Depósito Port d'Es Torrent)



▪ **Tramo 7:**

Desde el punto X, situado en el Camí Vell de Cala Bassa, justo frente al Depósito Port d'Es Torrent (imagen 16), hasta la conexión con el propio depósito.

Se ejecutará conforme al *Detalle Zanja-Tipo 5* del “Plano 6: Secciones de Zanja”.

La conexión se realizará conforme al esquema C32 del “Plano 3.2: Servicios Afectados:Red Abastecimiento-Conexiones-2”. Se ejecutará una arqueta de conexión donde alojar los elementos. Véase “Detalle Arqueta de Conexión Depósito” en el “Plano 5: Perfil-Detalles y Arquetas”.

TUBERÍAS / RAMALES DE DISTRIBUCIÓN

Esta actuación, cuya ejecución se puede simultanear con la prolongación de las redes de transporte y distribución anteriormente descritas, se ubica en el denominado *Emplazamiento-3* del Plano de Situación de Proyecto.

A partir de la Avenida San Agustín, discurren por las calles de Leganés, Teruel, Toledo y Tarragona, hasta llegar en sentido Sur a la C/Segovia, donde existen puntos de conexión ya ejecutados en el “Proyecto Instalación Red de Abastecimiento y Transporte desde C/Segovia a C.P. Sant Agustí”.

Se seguirá para la renovación de estos ramales, la instalación según el *Detalle Zanja-Tipo 6* del “Plano 6: Secciones de Zanja”, donde se exponen varios tipos de zanja dependiendo por donde se ejecute la renovación:

- **Tipo 6.1:** Cuando se necesita reposición de pavimento asfáltico; será la más utilizada.
- **Tipo 6.2:** Con reposición asfáltica en cruces, con una mayor protección mecánica de hormigón y con mallazo electrosoldado.
- **Tipo 6.3:** Cuando se pueda ejecutar de manera contigua a la calzada de asfalto existente, con acabado de hormigón con forma de rígola.
- **Tipo 6.4:** Cuando se pueda ejecutar de manera contigua a la calzada de asfalto existente y pegándose a la acera peatonal.

A continuación, se describen los tramos correspondientes:



▪ **Tramo A.1:**

Desde el punto de conexión C20, situado en el cruce Ñ de la Avda. San Agustín con C/de Leganés (imagen 17), hasta su cruce con C/de Carmona (imagen 18).

A partir de la conexión C20, se ejecutará la nueva conexión conforme al esquema CA del *“Plano 3.3: Servicios Afectados: Red Abastecimiento-Conexiones-3”*.

En la intersección de la conexión CA, existen:

- 1 Cruce con línea de Telefonía al comenzar la intersección con C/de Leganés.
- 1 Cruce con línea de Media Tensión, al pasar la intersección.

En el transcurso del tramo A.1 existen los servicios que habrá que localizar:

- 1 Tubería de PE 90 que después cambia a PVC 63 (antigua a renovar), parte derecha del camino, que en un momento dado cruza al lado izquierdo.
- 1 Ramal de conexión de PVC 63 mm. de diámetro, en el cruce con C/de Sevilla (imagen 17-a), que se dirige hacia esta calle, que habrá que ejecutar conforme al esquema Ca1 del *“Plano 3.3: Servicios Afectados:Red Abastecimiento-Conexiones-3”*.
- 1 Ramal de conexión de PE 63 mm. de diámetro, en el cruce con C/de Puerto de Santa María (imagen 17-b), que se dirige hacia esta calle, que habrá que ejecutar conforme al esquema Ca2 del *“Plano 3.3: Servicios Afectados:Red Abastecimiento-Conexiones-3”*.
- 1 Ramal de conexión de PE 63 mm. de diámetro, en el cruce con C/de Jerez (imagen 17-c), que se dirige hacia esta calle (lado izquierdo, la que está cortada), que habrá que ejecutar conforme al esquema Ca3 del *“Plano 3.3: Servicios Afectados:Red Abastecimiento-Conexiones-3”*.

Habrá primeramente pues, que localizar mediante catas los servicios afectados existentes, para establecer un replanteo de la traza.

Véanse *“Plano 3.3: Servicios Afectados: Red Abastecimiento-Conexiones-3”* y *“Plano 4.3: Servicios Afectados:Red Eléctrica y Telefónica-3”*.



PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

DOC.I: MEMORIA. ANEJO 10
DEFINICIÓN DE LA CONDUCCIÓN Y OBRAS ACCESORIAS



Imagen 17. Cruce Ñ de Avda. San Agustín con C/de Leganés.



Imagen 17-a. Cruce de C/de Leganés con C/de Sevilla.



Imagen 17-b. Cruce de C/de Leganés con C/de Puerto de Santa María.



Imagen 17-c. Cruce de C/de Leganés con C/de Jerez. Lado izquierdo Ca3

▪ **Tramo A.2:**

Desde el punto de A, situado en el cruce de C/de Leganés con C/de Carmona (imagen 18), prosiguiendo por la C/de Leganés (imagen 18-a) hasta encontrarse al final con C/de Segovia (imagen 19).



Imagen 18. Cruce A. C/de Leganés con C/de Carmona.

Realizada en el cruce de la C/de Leganés con C/de Carmona, la conexión “Cruce A” según el esquema del “Plano 3.3: Servicios Afectados: Red Abastecimiento-Conexiones-3”, el tramo A se divide en tramo A.3 hacia C/ de Carmona y en tramo A.2, se prosigue por C/ de Leganés hasta alcanzar la C/ de Segovia (imagen 19),



PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

DOC.I: MEMORIA. ANEJO 10
DEFINICIÓN DE LA CONDUCCIÓN Y OBRAS ACCESORIAS

donde existe un punto de conexión ejecutados en el *“Proyecto Instalación Red de Abastecimiento y Transporte desde C/Segovia a C.P. Sant Agustí”*. Se debe ejecutar la conexión a la red existente conforme al esquema Ca4 del *“Plano 3.3: Servicios Afectados: Red Abastecimiento-Conexiones-3”*.

En el transcurso del tramo A.2 existen los servicios que habrá que localizar:

- 1 Tubería de PE 75 que después cambia a PVC 63 (antigua a renovar).
- 2 Cruces con línea de Baja Tensión finalizando el tramo en sentido hacia C/ de Segovia a la altura donde se sitúa el centro de distribución eléctrico a la derecha. Existe un imbornal transversal a la calzada que se verá también afectado.



Imagen 18-a. Tramo A.2 por C/de Leganés.

Habrán primeramente pues, que localizar mediante catas los servicios afectados existentes, para establecer un replanteo de la traza.

Véanse *“Plano 3.3: Servicios Afectados: Red Abastecimiento-Conexiones-3”* y *“Plano 4.3: Servicios Afectados: Red Eléctrica y Telefónica-3”*.



Imagen 19. Final Tramo A.2. Cruce de C/de Leganés con C/de Segovia. Ca4

▪ **Tramo A.3:**

Desde el punto de A, situado en el cruce de C/ de Leganés con C/ de Carmona (imagen 18), prosiguiendo por la C/ de Carmona hasta encontrarse en el punto B con C/ de Segovia (imagen 20).



Imagen 20. Final Tramo A.3. Cruce de C/de Carmona con C/de Segovia (cruce B).

Realizada en el cruce de la C/de Leganés con C/de Carmona, la conexión “Cruce A”, el tramo A se divide en tramo A.2 que sigue por C/ de Leganés ya descrito y tramo A.3 que prosigue por C/ de Carmona hasta el cruce con C/ de Segovia, donde se ejecutará la conexión conforme al esquema “Cruce B” del “Plano 3.3: Servicios Afectados: Red Abastecimiento-Conexiones-3”.



De manera que el tramo A.3, se divide en tramo A.4. que seguirá por la C/ de Segovia (a la derecha en imagen 20) y el tramo A.5, que seguirá en sentido Norte hacia la calle sin salida (a la izquierda en imagen 20)

Además de la tubería de abastecimiento a renovar, no se han identificado otros servicios que pudieran verse afectados.

▪ **Tramo A.4:**

Desde el punto de B, situado en el cruce de C/ de Carmona con C/ de Segovia (imagen 20), habiéndose ejecutado la conexión “Cruce B”, prosiguiendo en sentido Sur por la C/ de Segovia hasta encontrarse con la transversal del final de la calzada (imagen 20-b) donde existe un punto de conexión ejecutado en el “*Proyecto Instalación Red de Abastecimiento y Transporte desde C/Segovia a C.P. Sant Agustí*”. Se debe ejecutar la conexión a la red existente conforme al esquema Ca5 del “*Plano 3.3: Servicios Afectados: Red Abastecimiento-Conexiones-3*”.



Imagen 20-a. Comienzo Tramo A.4 por C/ de Segovia.



Imagen 20-b. Final del Tramo A.4 por C/ de Segovia. Ca5.



Además de la tubería de abastecimiento a renovar de PVC 63, no se han identificado otros servicios que pudieran verse afectados.

▪ **Tramo A.5:**

Desde el punto de B, situado en el cruce de C/ de Carmona con C/ de Segovia (imagen 20), habiéndose ejecutado la conexión “Cruce B”, prosiguiendo en sentido Norte por la C/ de Segovia (hacia la calle sin salida, a la izquierda en imagen 20).

La conducción recorrerá toda la calle hasta donde se encuentre la última acometida.

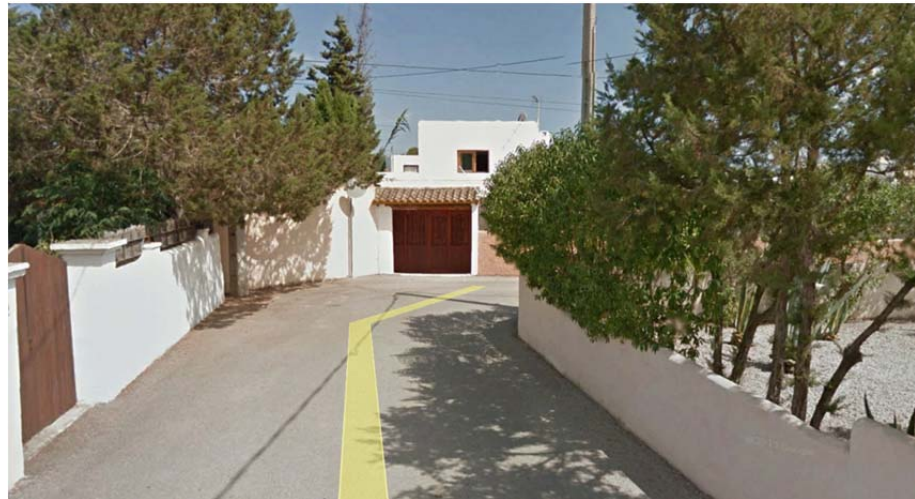


Imagen 20-c. Giro en Tramo A.5 por C/ de Segovia.

Además de la tubería de abastecimiento a renovar de PE 50, no se han identificado otros servicios que pudieran verse afectados.



Imagen 20-d. Final de Tramo A.5 por C/ de Segovia.



▪ **Tramo B.1:**

Se parte de la conexión 23 del tramo 4.17 en la Avda. San Agustín, donde se renovará el ramal existente de PVC 63 por PEAD90 conforme al esquema de conexión CB del “Plano 3.3: Servicios Afectados: Red Abastecimiento-Conexiones-3”.

Ejecutado el cruce en la Avda. San Agustín aprox. a la altura donde se sitúa el centro de distribución eléctrico (imagen 21), se ejecutará la conexión CB donde se bifurca en 2 tuberías que discurrirán pegadas al bordillo de la acera:

- PEAD 90 hacia el cruce con *C/ de Teruel* (Cruce C-imagen 22).
- PEAD 75 hacia cruce con *C/ de Toledo* (Cruce D- imagen 23).



Imagen 21. Localización aprox. de salida del ramal (CB) en Avda. an Agustín.



Imagen 22. Cruce C-Avda. an Agustín con C/ de Teruel.



Imagen 23. Cruce D-Avda. an Agustín con C/ de Toledo.

En cuánto a los servicios que nos encontramos en el tramo B.1, se encuentra un cruce con línea de Media Tensión hacia el centro de distribución eléctrico que se verá afectado, en la tubería de PEAD 75 que se dirige hacia el cruce D, con C /de Toledo.

Además de la tubería de abastecimiento a renovar de PVC 50, no se han identificado otros servicios que pudieran verse afectados.

Véase “Plano 4.3: Servicios Afectados:Red Eléctrica y Telefónica-3”.

▪ **Tramo B.2:**

Desde el “Cruce C” en la Avda. San Agustín con C/ de Teruel (imagen 22), recorrerá toda ésta en sentido Sur hasta su final.



Imagen 22-a. Tramo B.2 por C / de Teruel.



En el tramo B.2, existen los servicios:

- 1 Cruce con línea de Telefonía subterránea, al comienzo del tramo.
- 1 Cruce con línea de Media Tensión subterránea, al comienzo del tramo.
- Ramal a renovar de PVC 63.
- 2 Cruces de línea de Baja Tensión subterránea a lo largo del tramo.

Véanse “Plano 3.3: Servicios Afectados: Red Abastecimiento-Conexiones-3” y
“Plano 4.3: Servicios Afectados: Red Eléctrica y Telefónica-3”.

▪ **Tramo B.3:**

Desde el “Cruce C” en la Avda. San Agustín con C/ de Toledo (imagen 23), recorrerá toda ésta en sentido Sur hasta encontrarse con la C/ de Écija (imagen 23-b) y girar a la derecha hasta la última acometida.

En el tramo B.3, existen los servicios:

- 1 Cruce con línea de Telefonía subterránea, al comienzo del tramo.
- 1 Cruce con línea de Baja Tensión subterránea, al comienzo del tramo.
- Ramal a renovar de PVC 63.

Véanse “Plano 3.3: Servicios Afectados: Red Abastecimiento-Conexiones-3” y
“Plano 4.3: Servicios Afectados: Red Eléctrica y Telefónica-3”.



Imagen 23-a. Tramo B.3 por C/ de Toledo.



Imagen 23-b. Cruce en Tramo B.3 de C/ de Toledo con C/ de Écija.

▪ **Tramo C:**

Desde el punto de conexión C25, situado en el cruce Q de la *Avda. San Agustín* con *C/ de Tarragona* (imagen 24), hasta su última acometida llegando a la *C/ de Teruel* (imagen 24-c).



Imagen 24. Cruce de Avda. san agustín con C/ de tarragona.

A partir de la conexión C25, se ejecutará la nueva conexión conforme al esquema CC del “Plano 3.3: Servicios Afectados: Red Abastecimiento-Conexiones-3”.

En la intersección de la conexión CC, existen:

- 1 Cruce con línea de Media Tensión, al cruzar la *Avda. San Agustín*.
- 1 Cruce con línea de Telefonía al comenzar la intersección con *C/ de Tarragona*.



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.I: MEMORIA. ANEJO 10
DEFINICIÓN DE LA CONDUCCIÓN Y OBRAS ACCESORIAS



Imagen 24-a. Tramo C por C/ de tarragona.



Imagen 24-b. Tramo C por C/ de tarragona.



Imagen 24-c. Final del tramo C por C/ de tarragona.



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.I: MEMORIA. ANEJO 10
DEFINICIÓN DE LA CONDUCCIÓN Y OBRAS ACCESORIAS

En el tramo C, existen los servicios:

- 2 Cruces con línea de Baja Tensión subterránea (Localización aprox. en imagen 24-b).
- Ramal a renovar de PVC 63.

Véanse *“Plano 3.3: Servicios Afectados: Red Abastecimiento-Conexiones-3”* y
“Plano 4.3: Servicios Afectados:Red Eléctrica y Telefónica-3”.

Santa Eulalia del Río, Enero de 2.016

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B

ANEJO 11

PROGRAMA DE TRABAJO





**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.I: MEMORIA. ANEJO 11
PROGRAMA DE TRABAJO

PROGRAMA DE TRABAJO

Para la ejecución de las obras se considera suficiente y adecuado un periodo de tiempo de CINCO (7) MESES.

A continuación, se adjunta un diagrama de barras con la duración de las actividades principales en cumplimiento de lo establecido en el Artículo 124.1 de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y en el Artículo 132 de su Reglamento General.



PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

DOC.I: MEMORIA. ANEJO 11
PROGRAMA DE TRABAJO

CONCEPTO	PROGRAMA DE TRABAJO							%
	1	2	3	4	5	6	7	
7. ACTUACIONES EN ZONAS AFECTADAS								11,50
1. DEMOLICIONES								6,66
2. EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS								11,12
3. OBRA CIVIL, DEPÓSITOS, POZOS Y ARQUETAS								19,19
4. CONDUCCIONES Y ACCESORIOS								43,11
5. EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES								4,41
6. CONEXIONADO A REDES EXISTENTES								1,02
8. CONTROL DE CALIDAD								1,20
9. SEGURIDAD Y SALUD								1,79
MENSUAL %	15	20	25	25	25	25	15	
ACUM. %	15	35	60	85	110	135	150	100,00

Santa Eulalia del Río, Enero de 2.016

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B

ANEJO 12

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS





**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.I: MEMORIA. ANEJO 12
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

INDICE

- 1. GENERALIDADES**
- 2. PRECIOS UNITARIOS**
- 3. COSTES DIRECTOS**
 - 3.1. MANO DE OBRA**
 - 3.2. MAQUINARIA**
 - 3.3. MATERIALES**
- 4. COSTES INDIRECTOS**



1. GENERALIDADES.

En cumplimiento del Artículo 1º de la Orden del Ministerio de Obras Públicas de 12 de junio de 1968 (B.O.E. de 25/7) se redacta el presente Anejo en el que se justifica el importe de los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios.

Se insiste en que este Anejo de Justificación de Precios carece de carácter contractual conforme se fija en el Artículo 2º de la citada Orden Ministerial.

2. PRECIOS UNITARIOS.

Para la obtención de los precios unitarios se ha atendido a lo previsto en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

De acuerdo con esta Normativa el cálculo de los precios de ejecución material de las unidades de obra se ha determinado por la fórmula:

$$P_e = (1 + (K / 100)) \cdot Cd$$

En la que:

P_e = Precio de ejecución material de la unidad correspondiente en euros.

Cd = Coste directo de la unidad en euros.

K = Porcentaje que corresponde a los costes indirectos.

Se ha obtenido el coste directo de las distintas unidades de obra, al que se ha añadido el coste indirecto correspondiente para obtener el precio unitario final.

3. COSTES DIRECTOS.

Se consideran "costes directos":

- a) La mano de obra con sus pluses, cargas y seguros sociales que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- b) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria así como los gastos de personal, combustible, energía, etc. que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria.
- c) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad o que sean necesarios para su ejecución.

Se han elaborado los cuadros de mano de obra, maquinaria y materiales bases para obtener el coste directo de las distintas unidades de obra.



3.1. MANO DE OBRA.

Los costes horarios de las distintas categorías laborales correspondientes a la mano de obra directa que intervienen en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra se han evaluado de acuerdo al Convenio Colectivo Provincial de la Construcción y Obras Públicas y al Acuerdo Sectorial Nacional para la Construcción.

Los costes horarios se han obtenido mediante la fórmula:

$$C = K \times A + B$$

en la que:

C = Coste horario para la empresa en euros/hora.

A = Retribución total del trabajador con carácter salarial en euros/hora.

B = Retribución total del trabajador con carácter no salarial en euros/hora.

K = Coeficiente en tanto por uno.

En el cuadro adjunto se han determinado, de acuerdo a todo lo expuesto, los costos horarios del personal que, de forma directa, intervienen en las obras del Proyecto.

3.2. MAQUINARIA.

Para la determinación del costo horario de la maquinaria se ha tenido en cuenta el coste intrínseco (intereses, seguros, amortizaciones, conservación, reparaciones, etc.) y el coste complementario a que da lugar el funcionamiento de la misma (personal, consumos, etc.).

Se adjunta relación del coste horario de cada una de las máquinas previstas en la ejecución de las obras correspondientes al presente Proyecto.

3.3. MATERIALES.

Se ha calculado su costo considerando el precio de adquisición, la ubicación de los puntos posibles de adquisición, las distancias medias para su transporte a obra y las operaciones de carga y descarga necesarias.

Se adjunta cuadro de precios de materiales a pie de obra, excepto en los casos en que se indique lo contrario, correspondientes al presente Proyecto.



4. COSTES INDIRECTOS.

Se consideran costes indirectos todos aquéllos gastos que no son imputables directamente a unidades concretas sino que lo son al conjunto de la obra (instalaciones de oficinas y almacenes, personal técnico y administrativo, etc.).

Una vez determinados los costes directos que influyen en cada unidad de obra quedan pendientes de cuantificar los costes indirectos.

En este apartado se evalúa el coeficiente que debe reflejar la influencia de estos costes indirectos.

La determinación de este coeficiente se efectúa conforme a lo previsto en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

El coeficiente de repercusión del coste indirecto es función de dos sumandos.

$$K = K1 + K2$$

Siendo:

K = Porcentaje de costes indirectos.

K1 = Porcentaje de la relación entre los costes indirectos y los costes directos de la obra.

K2 = Porcentaje de imprevistos que se fija en el 1 % para este tipo de obra.

Teniendo en cuenta que el máximo valor de K1 debe ser del 5 % y el de K2 del 1 %, K deberá ser menor o igual al 6 %.

En consecuencia se adopta, para este proyecto, un porcentaje de costes indirectos K = 6 %.

Santa Eulalia del Río, Enero de 2.016

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B

PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

PETICIONARIO: AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA
SITUACIÓN: AVDA. SAN AGUSTÍN, PORT D'ES TORRENT Y CALAS ZONA OESTE
T.M. SANT JOSEP DE SA TALAIA



DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES

FECHA: ENERO 2016

**INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. N°C01.918 C.O.E.T.I.I.B.**



PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES

CAPITULO I

Art. I.1 OBJETO

El presente Pliego de Condiciones Técnicas tiene por objeto definir las obras, fijar las condiciones técnicas y económicas de los materiales a emplear, características de la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, así como las condiciones generales que han de regir en la ejecución de las obras e instalaciones “*PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA*”.

Art. I.2 OBRAS QUE COMPRENDE

Las obras e instalaciones sujetas a las prescripciones técnicas de este Pliego y que se describen en la Memoria y Planos de este proyecto, son las siguientes:

- Demolición de acera peatonal, fresado y levantado de pavimento asfáltico.
- Obra civil de excavación en zanja, ejecución de arquetas y pozos, relleno de tierras, hormigonado, reposición de pavimento asfáltico y aceras.
- Instalación de tuberías, llaves y piezas especiales.
- Desvío de servicio afectados.

CAPITULO II

DISPOSICIONES APLICABLES

Art. II. 1 DISPOSICIONES APLICABLES

Además de lo especificado en el presente Pliego serán de aplicación las siguientes disposiciones, normas y reglamentos, cuyas prescripciones, en cuanto puedan afectar a las obras objeto de este pliego, quedan incorporadas a él formando parte integrante del mismo.

- *Pliego de condiciones de esta Obra.*
- *Normas UNE, en especial:*
 - UNE-EN 545:2011 Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.*
 - UNE-EN 12201-1-2:2012 Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducciones de agua y saneamiento con presión. Polietileno (PE).*
- *Normas ISO, en especial 4633, 8179, 8180, 4179, 6600.*
- *Normas de ensayo redactadas por el laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (Orden del 31 de Diciembre de 1985, modificada por Orden de 13 de enero 1999).*
- *Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio.*



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES

- *Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados. (BOE nº 265, 4-Nov-1988)*
- *Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08). (BOE nº 148, 19-Jun-2008)*
- *Instrucción para el Proyecto y ejecución de obras de hormigón pretensado (EP-82).*
- *Decreto 55/2006, de 23 de junio, por el que se establece el sistema de medidas para la instalación obligatoria de contadores individuales y fontanería de bajo consumo y ahorradora de agua (BOCAIB de 29 de junio de 2006).*
- *Pliego de prescripciones del MOPU para tuberías de abastecimiento.*
- *Reglamento municipal de servicio de abastecimiento de agua de Sant Josep de Sa Talaia.*
- *Ordenanzas municipales sobre el uso del suelo y edificación.*
- *Ley 3/2005 de 20 de abril, de protección del medio nocturno de las Illes Balears.*
- *Real Decreto 614/2001 de 08 de junio, por el que se establecen las disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a riesgo eléctrico.*
- *Real Decreto 701/2015, de 17 de julio, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Illes Balears.*
- *Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.*
- *Decreto 53/2012 de 6 de julio, sobre vigilancia sanitaria de las aguas de consumo humano de las Illes Balears.*
- *Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 09 de Marzo de 1971.*
- *Ley de 31/1995 de 08 de Noviembre (B.O.E. nº 268 y 269 de 09 y 10 de Noviembre de 1.995). Seguridad e Higiene en el trabajo, Prevención de Riesgos Laborales.*
- *Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.*
- *Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre (B.O.E. nº 256 del 25-10-1997) Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.*
- *Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.*
- *Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.*
- *Real Decreto 486/1997 del 14 de abril de 1997 (B.O.E. nº 97 de 23-04-1997) Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.*



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES

- *Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE nº 188 07-08-1997.*
- *Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.*
- *Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. B.O.E. nº 97 23-04-1997.*
- *Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.*
- *Real Decreto 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. B.O.E. nº 97 23-04-1997*
- *Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas 28-09-2010.*
- *Directivas 89/391/CEE, 92/85/CEE, 94/33/CEE y 91/383/CEE, relativas a la aplicación de las medidas para promover la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores.*
- *Convenio 155 de la O.I.T., sobre seguridad y salud de los trabajadores.*
- *Normas técnicas reglamentarias sobre homologación de medios de Protección personal del Ministerio de Trabajo.*
- *Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. B.O.E. 18/9/2002 e instrucciones técnicas complementarias.*
- *Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre) (B.O.E. 1-12-1982). Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT. (O.M. 6-7-1984). (B.O.E. 1-8-84).*
- *Reglamento de Régimen Interno de la Empresa Instaladora.*
- *Plan Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo B.O.E. 11-3-71.*
- *Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en los proyectos de edificación y obras públicas. R.D. 555/86 de 21-2-86, B.O.E. 21-3-86.*
- *Orden de 20 de septiembre de 1.986 (B.O.E. 13-10-86), por el que se establece el Libro de Incidencias en las obras en que es obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo.*

Y todas aquellas Normas o Reglamentos en vigor durante la ejecución de las obras, que pudieran no coincidir con las vigentes en la fecha de redacción de este Proyecto.



Art. II. 2. LEGISLACIÓN.

También queda obligado el contratista de las obras a la presentación del documento que acredite haber suscrito póliza de seguro que cubra de los supuestos de responsabilidad civil en que pudiera incurrir durante la ejecución de las obras por daños a terceros o a cosas en la siguiente cuantía como mínimo: presupuestos hasta treinta mil €, el seguro cubrirá hasta doce mil € de responsabilidad civil; presupuestos de más de treinta mil € y hasta sesenta mil € inclusive, el seguro cubrirá hasta dieciocho mil €; presupuestos de más de sesenta mil € y hasta ciento veinte mil €, el seguro cubrirá hasta veinticuatro mil € y presupuesto de más de ciento veinte mil €, el seguro cubrirá treinta mil €.

El contratista acreditará mensualmente haber cumplido las obligaciones que le impone la legislación de la Seguridad Social, no tramitándose ninguna certificación de obra hasta tanto no se cumpla dicho requisito.

CAPITULO III.

CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES Y LA MANO DE OBRA

ART. III. 1. RECEPCION DE LOS MATERIALES.

Los materiales serán reconocidos y ensayados por la Dirección de la obra, en los trámites y forma que la misma estime conveniente, sin cuyo requisito no podrán emplearse en las obras. El coste de los jornales y ensayos será pagado por el Contratista. Este ensayo no implicará la recepción de los materiales; por consiguiente, la responsabilidad de Contratista del cumplimiento de las condiciones de que se trata en este capítulo no cesará hasta que sea recibida definitivamente la obra en la que se hayan empleado.

Para comprobar que los materiales que se empleen sean siempre de la misma calidad, el Contratista vendrá obligado a entregar a la Dirección de la obra muestras de los materiales, en forma conveniente para ser ensayados, o, certificaciones de origen de las casas que los suministren según sean extranjeras o nacionales.

ART. III. 2 CASOS EN LOS QUE LOS MATERIALES NO SEAN DE CONDICIONES.

O que para cada uno en particular se determina en los artículos siguientes, el Contratista se atenderá a lo que sobre este punto le ordene por escrito la Dirección de la obra para el cumplimiento de lo preceptuado en los respectivos artículos del presente Pliego.

ART. III.3 MATERIALES NO ESPECIFICADOS.

Los materiales que hayan de emplearse en la obra sin haberse especificado en este Pliego no podrán ser empleados sin haber sido reconocidos por la Dirección de la misma, la cual podrá rechazarlos si no reúnen a su juicio, las condiciones exigibles para ser debidamente el objeto que motivara a su empleo, y sin que el Contratista tenga derecho en tal caso a reclamación alguna.



ART.III. 4 FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN.

El contratista proporcionará a la Dirección de la obra, o a sus subalternos, o a sus agentes delegados, toda clase de facilidades para poder practicar los replanteos de las obras, reconocimientos y pruebas de los materiales y de su preparación, para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la mano de obra, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas partes, incluso en las fábricas y talleres en que se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

ART.III. 5 CALIDAD DE LOS OPERARIOS.

Para cada uno de los trabajos específicos se dispondrá de la mano de obra especializada correspondiente, quien deberá realizar los mismos de acuerdo con las buenas reglas del arte de su ramo y a satisfacción de la Direcciones de la obra.

ART.III.6 CEMENTO PARA HORMIGONES.

1/ Cementos utilizables: El cemento empleado podrá ser cualquiera de los que se definen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para la Recepción de Cementos (RC-08), con tal que sea de una categoría no inferior a la 250 y satisfaga las condiciones que en dicho Pliego se prescriben. Además el cemento deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a este se exigen en el artículo de este Pliego titulado "Hormigones".

En los documentos de origen figurarán el tipo, clase y categoría a que pertenece el cemento, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple las condiciones exigidas por el Pliego.

El fabricante enviará, si se le solicita, copia de los resultados de análisis y ensayos correspondientes a la producción de la jornada a que pertenezca la partida servida.

2/ Suministro y almacenamiento: El cemento no llegará a la obra excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de setenta grados; y si se va a realizar a mano, no exceda del mayor de los límites siguientes:

*cuarenta grados centígrados

*temperatura ambiente más cinco grados centígrados

Cuando la temperatura del cemento exceda de setenta grados centígrados deberá comprobarse con anterioridad al empleo del cemento que este no presenta tendencia a experimentar falso fraguado.

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



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

De cualquier modo, salvo en los casos en que el nuevo período de fraguado resulte incompatible con las condiciones particulares de la obra, la sanción definitiva acerca de la idoneidad el cemento en el momento de su utilización vendrá dada por los resultados que se obtengan al determinar la resistencia mecánica del hormigón con el fabricado.

ART.III. 7 AGUA PARA HORMIGONES.

En general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse las que no cumplan uno o varias de las siguientes condiciones:

- Exponente de hidrógeno pH (UNE 7.234) > 5
- Sustancias disueltas (UNE 7.130) < 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.)
- Sulfatos, expresados en SO₄ (UNE 7.1319)
Excepto para el cemento PY en que se eleva este límite a 5 gramos por litro (5.000 p.p.m.)
< 1 gramo por litro (1.000 p.p.m.)
- Hidratos de carbono (UNE 7.132)..... 0
- Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7.235) < 15 gramos por litro (15.000 p.p.m.)

Realizándose 1 a toma de muestra según la UNE 7.236 y los análisis por los métodos de las normas indicadas.

Podrán, sin embargo, emplearse aguas de mar o aguas salinas análogas para amasar hormigones que no tengan armadura alguna.

ART.III. 8 ARIDOS PARA HORMIGONES.

1/ Generalidades: La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se le exijan a este Pliego.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas, escorias siderúrgicas apropiadas u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Cuando no se tenga antecedentes sobre utilización de los áridos disponibles, o en caso de duda, deberá comprobarse que cumplen las condiciones del apartado 3 de ese artículo.



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan o puedan contener piritas o cualquier otro tipo de sulfuros. Las escorias siderúrgicas, no obstante, podrán utilizarse siempre que cumplan las condiciones del apartado 3.

Se entiende por arena o árido fino, el árido o fracción del mismo que para un tamiz de 5mm. De luz malla (tamiz 5 UNE 7.050); por grava o árido grueso, el que resulta retenido por dicho tamiz; y árido total (o simplemente árido cuando no haya lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

2/ Limitaciones del tamaño: Al menos el noventa por ciento, en peso, del árido grueso será de tamaño inferior a la menor de las dimensiones siguientes:

- los cinco sextos de la distancia horizontal libre entre armaduras independientes o entre éstas y el borde de la pieza, si es que dichas armaduras tamizan el vertido del hormigón.
- Cuatro tercios entre una armadura y el paramento más próximo.
- La cuarta parte de la anchura, espesor o dimensión mínima de la pieza que se hormigosa.
- Un tercio de la anchura libre de los nervios de los forjados.
- Un medio del espesor mínimo de la losa superior en los forjados.

En ciertos elementos de pequeño espesor, y previa justificación, el límite c) podrá elevarse al tercio de la mencionada dimensión mínima.

La totalidad del árido será de tamaño inferior al doble del menor de los límites aplicables en cada caso.

3/ Prescripciones y ensayos: La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar los áridos no excederá de los límites que se indican a continuación:

	Árido fino	Árido grueso
Terrones de arcilla	1.00	0.25
Determinados con arreglo al método De ensayo indicado en la UNE 7.133		
Partículas blandas.....	—	5.00
Determinadas con arreglo al método De ensayo indicado en la UNE 7.134		
Finos que pasan por el tamiz UNE 7.050	5.00	1.00
determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7.135		
Material retenido por el tamiz 0,063 UNE 7.050, y que flota en un líqui- do de peso específico 2,0	0.50	1.00
Determinado con arreglo al método De ensayo indicado en la UNE 7.244		



Compuesto de azufre expresado en SO_4 Y referido al árido seco	1.20	1.20
Determinado con arreglo al método De ensayo indicado en la UNE 7.245		

No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7.082, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del cemento. Realizando el análisis químico de la concentración de SiO_2 y determinada la reducción de la alcalinidad R, de acuerdo con el método de ensayo indicado en la UNE 7.137, el árido será considerado como potencialmente reactivo si:

Para $R > 70$, la concentración de SiO_2 resulta $> R$
Para $R < 70$, la concentración de SiO_2 resulta $> R > 35 + 0,5R$

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como áridos, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

La pérdida de peso máxima experimentada por los áridos al ser sometidos a cinco ciclos de tratamiento magnésico (D finos) T 10%) Y 15 % (Q Gruesos) t 12%) y 18% Ensayo UNE 7.136) no será superior a la que se indica a continuación en el siguiente cuadro:

Podrán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante su transporte.

ART. III. 9 ADITIVOS PARA HORMIGONES.

Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos, siempre que se justifique, mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para las armaduras.

ART. III. 10 HORMIGONES

1/ Composición: La composición elegida para la preparación de las mezclas destinadas a la construcción de estructuras o elementos estructurales deberá estudiarse previamente, con el fin de asegurarse de que es capaz de proporcionar hormigones cuyas características mecánicas y de durabilidad satisfagan las exigencias del proyecto. Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de la obra real (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras; modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

2/ Características mecánicas: Las características mecánicas de los hormigones empleados en estructuras, deberán cumplir las condiciones impuestas en el artículo 26 de la instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en mas o armado (EHE).



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES

La resistencia del hormigón a compresión será la que corresponda para cada tipo de hormigón específico en mediciones y presupuestos, y se refiera la resistencia de la unidad de producto o amasada, y se obtiene a partir de los resultados de ensayos de rotura o compresión, en número igual o superior a dos, realizados sobre probetas cilíndricas de 15 cms, de diámetro y 30 cms, de altura, de 28 días de edad, fabricadas a partir de la amasada, conservadas con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7.240 y rotas por compresión, según el método de ensayo indicado en la UNE 7.242.

3/ Coeficientes de conversión: Si se dispusiera solamente de resultados de ensayos efectuados sobre probetas diferente de las cilíndricas de 15x30 cms, o a edades distintas de 28 días, sería necesario utilizar coeficientes de conversión para obtener los valores correspondiente a las condiciones tipo. Pero dichos coeficientes varían de unos hormigones a otros, lo que impide establecerlos con carácter general.

Por dicha razón, cualquier valor deducido mediante el empleo de coeficientes de conversión no tendrá mayor validez que la puramente informativa.

4/ Valor mínimo de la resistencia: La resistencia mínima especificada es de 200 Kg./cm² para el hormigón usado en protecciones de tuberías, y 300 Kg./cm² para los hormigones estructurales.

ART.III. 11 ESTUDIO DE LA MEZCLA.

La fabricación del hormigón no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo, la cual será fijada por el Director de la obra, dicha fórmula señalará exactamente:

La granulometría de áridos combinados, incluido el cemento.

Las dosificaciones de cemento, agua libre y eventualmente adiciones, por m³ de hormigón fresco. Asimismo se hará constar la consistencia. Dicha consistencia se definirá por el escurrimiento en la mesa de sacudidas.

La fórmula de trabajo habrá de ser reconsiderada, si varía alguno de los siguientes factores:

El tipo de aglomerante.

El tipo, absorción o tamaño máximo del árido grueso.

La naturaleza o proporción de adiciones.

El método de puesta en obra.

La dosificación del cemento no rebasará los 450 Kg. Por m³ de hormigón fresco, salvo justificación especial. Cuando el hormigón haya de estar sometido a la intemperie no será inferior a 250 Kg por m³.

La consistencia de los hormigones frescos será la máxima compatible con los métodos de puesta en obra, compactación y acabado.

En el hormigón fresco, dosificado con arreglo a la fórmula de trabajo, se admitirán las siguientes tolerancias:



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES

Consistencia: +/- 15 % del valor que representa el escurrimiento en la mesa de sacudidas.
Aire ocluido: +/- 0,5 % del volumen de hormigón fresco.
Adiciones: A fijar en cada caso por el Ingeniero encargado.
Relación agua libre-cemento: +/- 0,04, sin rebasar los límites de la tabla HH2.
Granulometría de los áridos combinados (incluido el cemento):
Tamices superiores a /4 STM +/- en peso
Tamices comprendidos entre / 8 ASTM y /100 ASTM +/- 3% en peso
Tamiz / 200 ASTM +/- 1,5 % en peso

ART. III. 12 ARMADURAS

1/ Generalidades: Las armaduras para el hormigón serán de acero y estarán constituidas por:

Barras lisas
Barras corrugadas
Mallas electrosoldadas

Los diámetros nominales de las barras y corrugadas se ajustarán a la serie siguiente:
4, 5, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25 y 32 mm.

Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados en las mallas electrosoldadas se ajustarán a la serie siguiente:

4;4;5;5;5;5;6;6;5;7;7;5;8;8;5;9;9;5;10;11;12;13;14; mm.

Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente no será inferior al 95 % de la sección nominal, en diámetros no mayores de 25 mm; ni al 96 % en diámetros superiores.

Se prohíbe la utilización de alambres lisos trefilados como armaduras para hormigón armado, excepto como componentes de mallas electrosoldadas.

Los alambres corrugados que cumplen solo las condiciones exigidas para ellos como componentes de mallas electrosoldadas podrán utilizarse como armadura transversal en elementos prefabricados.

En los documentos de origen figurarán la designación y características del material, así como la garantía del fabricante de que el material cumple las características exigidas en este proyecto.

El fabricante facilitará además, si se le solicita, copia de los resultados de ensayos correspondientes a la partida servida.

2/ Barras corrugadas: Cumplirán las condiciones siguientes:

Las características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante con las prescripciones de la tabla siguiente:

Llevar grabadas las marcas de identificación establecidas en el apartado 11 de la UNE 3.088/81, relativas a su tipo y marca del fabricante.



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES

El fabricante indicará, si el acero es apto para el soldeo, las condiciones y procedimientos en que este debe realizarse.

3/ Mallas electrosoldadas: Cumplirán las condiciones prescritas en la norma UNE 3.092/1/79.

Cada panel debe llegar a obra con una etiqueta en la que se haga constar la marca del fabricante y la designación de la malla.

ART. III. 13 MORTEROS.

El mortero estará compuesto por un a (1) parte de cemento y tres (3) partes de árido fino, ambas medidas en volumen, y suficiente agua para dar a la mezcla una consistencia adecuada para su aplicación en obra. Se permitirá el empleo de adiciones para contrarrestar la retracción.

La resistencia característica mínima del mortero será de 210 kg/cm².

Por cada día de trabajo se hará, como mínimo, en ensayo granulométrico y seis probetas tipo que, después de conservadas en ambiente análogo al de la obra, se romperán por compresión a los 28 días. El número máximo de ensayos antes citados será de 2 ensayos granulométricos y 12 probetas tipo por día de trabajo. Las probetas serán cubos de 15 cm de lado.

ART. III. 14 MADERA

La madera para entibaciones, apeos, cimbras, andamios, encofrados y demás medios auxiliares y carpintería de armar deberá cumplir las condiciones siguientes:

Proceder de troncos sanos apeados en sazón.

Haber sido desecado entrelazadas y paralelas a la mayor dimensión de la pieza.

Presentar anillos anuales de aproximada regularidad, sin excentricidad de corazón ni entrecorteza.

Dar sonido claro pro percusión.

La forma y dimensiones de la madera serán, en cada caso, las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

La madera de construcción escuadrada será madera de sierra, de aristas vivas y llenas.

ART. III. 15 TUBERIAS DE P.E.

Los tubos fabricados con polietileno deberán ser de color negro con bandas azules y habrán de cumplir las especificaciones de la norma UNE EN 12 201 y acreditar el cumplimiento del RD 140/2003.

El material empleado en la fabricación de tuberías será polietileno de alta densidad cuyas características serán las siguientes:



PE-100

Índice de fluidez: < 1.2 gr/10 min.

Límite elástico de tracción: 240 Kph/ cm².

Alargamiento en límite elástico: 16%

Tensión de diseño: 8 Mpa.

Tensión de desgarre: 350 Kp/ cm².

Alargamiento en desgarre: 800 %

Módulo de elasticidad: 9.000 Kp/cm².

Dureza Shore: 63

Peso específico: 0.945

Temperatura de reblandecimiento: > 100 grados centígrados.

El sistema de unión será mediante soldadura a tope, electrofusión con accesorios electrosoldables. La tubería debe llevar impresa en el exterior la marca, modelo y otros signos de identificación.

ART. III. 16 FUNDICIÓN.

Las tuberías y accesorios de fundición dúctil deberán cumplir las especificaciones de la norma UNE-EN-545 (Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua).

Será de segunda fusión. La fractura presentará grano fino y homogéneo. Deberá ser tenaz y dura. No tendrá bolsas de aire o huecos ni manchas. Las tapas previstas para el paso de tráfico pesado estarán homologadas para tal fin y su marco tendrá un canto no inferior a 12 cm. Además presentarán sus superficies de contacto mecanizadas a fin de evitar sonidos y roturas al paso del tráfico. Las previstas como estancas lo serán hasta una presión interior no menor de 1 Kp/cm². Llevarán la inscripción que determine en su caso el Director de las obras.

El tipo de unión a emplear podrá ser:

a) Flexible (de forma excepcional):

- De enchufe y extremo liso: obtiene la estanqueidad por la simple compresión de un anillo elastomérico.
- Mecánica: la estanqueidad se logra por la compresión de un anillo elastomérico mediante una contrabrida apretada con bulones que se apoyan en el collarín externo del enchufe.
- Autotrabada: similar a la anterior, para los casos en los que se prevea que el tubo haya de trabajar a tracción.

b) Rígida:

- Mediante bridas: la estanqueidad se consigue mediante la compresión de una junta de elastómero.

Los tubos de unión flexible se identificarán por su DN y la clase de espesor (K) de que se trate y la identificación de un tubo con bridas requerirá, además de lo anterior, la determinación del PN de las mismas.



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES

Con carácter general se establece que el espesor de pared exigido será el correspondiente a la clase K 9 y cuando los tubos se unan mediante brida estas serán PN 16.

ART. III. 17 PVC ORIENTADO

Norma UNE-ISO 16422 “Tubos y Uniones de Policloruro de vinilo Orientado (PVC-O) para conducciones de agua a presión” y acreditar el cumplimiento del RD 140/2003.

Densidad	UNE-EN ISO 1183-1	1.370/1.430 kg/m ³
Tensión mínima requerida (MRS)		50 MPa
Coef. Seguridad a 50 años		1.4
Tensión de diseño		36 MPa
Rigidez circunferencial media s/EN ISO 9969 (min. 4kN/m ²)	(PN16)	> 6 kN/m ²
Resist. Tracción axial		>48 MPa
Resist. Tracción tangencial		>85 MPa
Modulo elasticidad axial		>3000 MPa
Modulo elasticidad tangencial		>4000 MPa
Tensión de compresión		>50 MPa
Numero de Poisson		0.41
Flexibilidad anular sin deterioro s/ EN 1446		100 %
Resistencia al impacto UNE-EN 1452		> x3 veces
Rugosidad (P-Colebrook) Agua limpia		0.01 mm
Rugosidad (P-Colebrook) Aguas residuales		0.10-0.25 mm
Conductividad térmica UNE 92201-92202		0.13 kcal/m.h.°C
Coef. de dilatación lineal s/UNE 53126		8x10 ⁻⁵ m/m°C
Temperatura Vicat UNE-EN 727		>80 °C
Calor específico		0.26 cal/°C
Resistividad		1E15 Ω/cm
Constante dieléctrica		3.4
Rigidez dieléctrica s/UNE 53030		30-35 kV/mm

Juntas de estanqueidad:

Dureza elastómero EPDM s/EN 681-1 60 ±5 IRHD

ART. III.18 MATERIAL PARA RELLENO DE ZANJAS.

El material de relleno de zanjás para apoyo/lecho de las conducciones será polvillo de cantera. Su tamaño no será superior a 10 mm. Polvillo de cantera.

El material no será plástico y su equivalencia de arena superior a 30.

Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las Normas de Ensayo del Laboratorio de Transporte (NLT).

El material de relleno para las zanjás contiguas a la acera peatonal será hormigón en masa tipo HM-20 proveniente de central y en las zanjás situadas en cruce de carretera será el mismo material pero ligeramente armado en su parte superior con mallazo electrosoldado de reparto.



ART. III. 19 MATERIAL GRANULAR PARA PROTECCION DE TUBERIAS.

El material de relleno de zanjas para apoyo/lecho de las conducciones será polvillo de cantera. Su tamaño no será superior a 10 mm. Polvillo de cantera.

El material no será plástico y su equivalencia de arena superior a 30.

Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las Normas de Ensayo del Laboratorio de Transporte (NLT).

ART. III. 20 ZAHORRA ARTIFICIAL

El material provendrá de machaqueo de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo en cincuenta por ciento (50%) en peso, de materiales machacados que presenten dos caras o más de fractura.

Composición granulométrica:

- La fracción cernida por el tamiz 0.080 UNE será menor de la mitad en peso de la fracción cernida por el tamiz 0.40 UNE en peso.
- La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de uno de los usos señalados en el cuadro 501.1 del PG 3/75. El huso a emplear será el indicado en mediciones, Cuadros de precios y Presupuestos o el que, en su defecto, indique el Director de las obras.
- El tamaño máximo no rebasará la mitad del espesor de la tongada compactada.

Calidad: El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Ángeles, (NLT-149/72), será inferior a treinta y cinco (35).

Plasticidad: El material será no plástico, el equivalente de arena será superior a treinta (30).

ART. III. 21 RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.

Se entiende como tal la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa. El ligante bituminoso será del tipo ECL y se aplicará en una cuantía de al menos 1 Kg./m².

ART. III. 22 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE.

El ligante bituminoso a emplear será del tipo B 40/50, B 60/70, o B 80/100. La dosificación se establecerá mediante los correspondientes ensayos que muestren la fórmula de trabajo más idónea para realizar una mezcla tipo S-12.

Áridos:

- Grueso: Se define como tal la fracción del mismo que queda retenida en el tamiz 2.5 UNE. 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 setenta



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES

y cinco por ciento 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 y otros elementos contaminantes. El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Ángeles, según nlt-149/72, será inferior a veinticinco (25). El coeficiente de pulido acelerado será como mínimo de 0.40 y se determinará según el ensayo NLT-174/72 y NTL-175/73.

- Fino: Es la fracción del árido que pasa por el tamiz 2.5. UNE y queda retenido en el tamiz 0.080 UNE. Será de arena procedente de machaqueo o una mezcla de ésta y de arena natural. El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla y otros elementos contaminantes. El coeficiente de desgaste será el mismo que el determinado en el árido grueso.

ART. III. 23 MATERIALES CERÁMICOS.

Los ladrillos, rasillas y demás materiales cerámicos; procederán de tierras arcillosas de buena calidad, desechándose los defectuosos o excesivamente cocidos. Las superficies de rotura deberán estar absolutamente desprovistas de caliches, presentando aspecto homogéneo con grano fino y compacto, sin direcciones de exfoliación, grietas, ni índices de poder ser atacados por la humedad. Golpeándolos darán un sonido claro.

Los ladrillos tendrán la forma y dimensiones de uso corriente en la localidad, siendo desechados los que presenten cualquier defecto que perjudique su empleo en obra y a la solidez necesaria. En los ladrillos prensados las aristas habrán de conservarse vivas.

Las tejas tendrán la forma y dimensiones de uso corriente en la localidad, deberán ser ligeras, duras, impermeables y estar exentas de cualquier defecto perjudicial para la obra en que se emplean.

Los azulejos y baldosines, además de cumplir las condiciones anteriores, deberán ser completamente planos y con el esmalte completamente liso y el color uniforme.

ART. III. 24 PINTURA.

Los colores, aceites, barnices y secante empleados en la pintura de muros, madera o hierro, serán de primera calidad. La pintura para las superficies metálicas se compondrá de minio de hierro pulverizado en aceite de linaza claro, completamente puro, cocido con litargirio, protóxido de magnesio, hasta alcanzar un peso específico de novecientos treinta y nueve milésimas. El minio contendrá un setenta y cinco (75%) por lo menos, de óxido de plomo y estará exento de azufre.

Los materiales colorantes deberán hallarse finamente molidos, empleándose aceite de linaza completamente puro y la pintura deberá tener la fluidez necesaria para aplicarse con facilidad a las superficies, pero suficientemente espesa para que no se separen sus elementos y puedan formarse capas de espesor uniforme.



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES

Las puertas, ventanas, armaduras y tableros de madera se pintarán al óleo, teniendo cuidado de empastar entre los nudos o pequeñas desigualdades que pueda presentar la madera.

Todos los hierros se imprimirán con dos manos de minio de plomo después de haber limpiado el óxido que puedan tener las piezas; sobre la imprimación se extenderán dos manos de color al óleo.

No se extenderá ninguna mano sin que esté seca la anterior, cada una habrá de cubrir por completo la precedente y será de un espesor uniforme: sin presentar ampollas, desigualdades ni aglomeraciones de color.

Los tonos y distribución de los colores se designarán oportunamente.

Las superficies que deben barnizarse llevarán, al menos, dos capas de barniz.

ART. III. 25 PIEZAS ESPECIALES

La forma, dimensiones y timbraje, así como el material de que hayan de estar constituidas las piezas especiales, responderán a las que se marcan como normales y corrientes en los catálogos de las casas especializadas en su construcción y de su suficiente garantía, a juicio del Ingeniero Director.

El contratista se obliga a colocar aquellas piezas especiales que le ordene el Director de la Obra. Cumplirán, en lo que sean aplicables, las condiciones especificadas para el material de que estén constituidas en el Pliego vigente de tuberías para abastecimiento de agua.

ART. III. 26 VÁLVULAS

Las válvulas, ya sean de mariposa, compuesto o de cualquier otro tipo deberán producir la mínima pérdida de carga y ser completamente herméticas en su posición cerrada, no permitiéndose ninguna fuga ni a través de la válvula ni hacia el exterior.

En las válvulas motorizadas, los dispositivos eléctricos y los motores, así como los mecanismos de enlace y transmisión, estarán sobradamente dimensionados y estarán completamente protegidos contra el agua y la humedad.

Salvo indicación en contra, la posición de las válvulas de compuerta será de flujo horizontal con el husillo vertical y hacia arriba.

ART. III 27 MATERIAL PARA TAPAS Y REGISTRO

Las tapas metálicas para registros irán provistas de refuerzos, bisagras, cerraduras sólidas y deberán ajustarse bien a sus marcos.

En calzada serán de fundición, conforme se especifica en Presupuesto, que dependiendo de su situación serán o no para soportar tráfico pesado.

Las tapas de hormigón armado deberán tener un dispositivo para su fácil levantamiento y presentar buen ajuste sobre sus marcos.



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES

Los pates para bajada se confeccionarán con barras redondas de acero de 20 mm que se empotrarán en las fábricas.

Todo el material objeto de este artículo se pintará con arreglo a las prescripciones del presente Pliego.

ART. III. 28 PIEZAS ESPECIALES EN CONDUCCIONES

1/ Definición:

Se entenderán como piezas especiales todos aquellos elementos de la conducción, tales como codos, reducciones, colectores de impulsión y otros que se monten en la conducción sin ser tubos rectos normales.

2/ Curvas de gran radio:

Las curvas verticales u horizontales de gran radio podrán hacerse con tubos rectos, siempre y cuando el ángulo que formen los ejes de dos tubos consecutivos no sea superior a cinco grados. La máxima abertura de la junta no será, en ningún caso superior a 1,5 cm. En tubos de diámetro inferior a 700 mm ni superior a 2 cm. Para tubos de diámetro superior a 700 mm. Podrán admitirse ángulos y aberturas mayores, siempre que el Contratista justifique debidamente que el tipo de juntas empleadas admite tales variaciones sin pérdida de estanqueidad.

3/ Condiciones que deben cumplir:

Todas las piezas especiales cumplirán las mismas condiciones geométricas, mecánicas e hidráulicas que se prescriben para tubos rectos. Los especificados en acero inoxidable lo serán de calidad AISI 316, así como su tornillería correspondiente.

4/ Pruebas:

Si el Director de la obra lo juzga oportuno, podrá exigir del Contratista la realización, con las piezas especiales, de las mismas pruebas prescritas en el apartado 3.8 para los tubos rectos, agrupándolas en lotes de 100 piezas o fracción, si el número de piezas fuera menor.

ART. III. 29 JUNTAS

Las juntas se ensayarán a las presiones de pruebas fijadas para la clase de elementos que deba reunir y se comprobará su estanqueidad y eficiencia.



CAPITULO IV.

EJECUCION DE LAS OBRAS

ART. IV. 1 REPLANTEOS

Una vez hayan sido adjudicadas definitivamente las obras, se llevara a cabo la comprobación del replanteo.

La comprobación del replanteo será efectuada por la Dirección de la Obra, en presencia del Contratista o sus representantes. El Contratista deberá suministrar los elementos que se le solicitan para las operaciones, entendiéndose que la compensación por estos gastos está incluida en los precios unitarios de las distintas unidades de obra.

Del resultado de la comprobación del replanteo se levantará la correspondiente Acta que será suscrita por el Ingeniero Director y por el Contratista o sus representantes.

El replanteo deberá incluir, como mínimo, los ejes principales de los diferentes elementos que componen la Obra así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalles y la referencia fija que sirva de base para establecer las cotas de nivelación que figuran en el Proyecto.

Los puntos de referencia para sucesivos replanteos se marcarán mediante sólidas estacas o, hubiera peligro de desaparición o alteración de su posición, con hitos de hormigón.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de replanteo, el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

ART. IV.2. MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y LIMPIEZA

Durante la ejecución de los trabajos en zanja, el Contratista está obligado a ir retirando los terrenos extraídos al lugar destinado para ello, vertedero autorizado o lugar de acopio preestablecido, no pudiendo acopiar junto a la zanja, en calzadas con tráfico rodado.

El Contratista deberá proteger todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el período de construcción, y deberá almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

En especial se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista de los reglamentos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.

Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores a las construcciones evacuando los desperdicios y basuras.

Salvo que se indique expresamente lo contrario, deberá construir y conservar a su costa todos los pasos o caminos provisionales, alcantarillas, señales de tráfico y todos los recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tráfico dentro de las obras.



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES

El Contratista queda obligado a dejar libres y desembarazadas las vías públicas, debiendo realizar las obras necesarias para dejar tránsito durante la ejecución de las obras, así como las obras requeridas para la desviación de alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y, en general cualquier instalación que sea necesario modificar.

ART. IV. 4 EQUIPOS DE MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIALES

El Contratista queda obligado a situar en las obras los equipos de maquinaria y demás medios auxiliares que se hubiere comprometido a aportar en la Licitación o el programa de trabajos.

La Dirección de la obra deberá aprobar los equipos de maquinaria y medios auxiliares que deban ser utilizados en las obras.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de la ejecución de las unidades en las que deban utilizarse. No podrán ser retirados de la obra sin la autorización de la Dirección de la obra.

ART. IV. 6 CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar todos los planos que figuren en el Proyecto, informando en el plazo de quince días a la Dirección de Obra de cualquier contradicción que encontrara, de no hacerlo así será responsable de cualquier error que pudiera producirse por esta causa.

Las cotas en los planos serán preferentes a las medidas a escala, y en cuantos elementos figuren en varios planos serán preferentes los de mayor escala.

El Contratista deberá ejecutar por su cuenta todos los dibujos y planos de detalle necesarios para facilitar y organizar la ejecución de los trabajos. Dichos planos, acompañados con todas las justificaciones correspondientes, deberá someter a la aprobación de la Dirección de Obra a medida que sean necesarios, pero en todo caso con la antelación suficiente a la fecha en que se piense ejecutar los trabajos a que dichos diseños se refieran. La Dirección de Obra dispondrá de un plazo de siete días a partir de la recepción de dichos planos para examinarlos y devolverlos al Contratista debidamente aprobados y acompañados, si hubiere lugar a ello, de sus observaciones. Una vez aprobados y las correcciones correspondientes, el Contratista deberá disponer en la obra de una colección completa de planos autorizados.

El contratista será responsable de los retrasos que se produzcan en la ejecución de los trabajos como consecuencia de una entrega tardía de dichos planos, así como de las correcciones y complementos de estudio necesarios para su puesta a punto.

ART. IV. 7 VIGILANCIA A PIE DE OBRA

La Dirección de Obra podrá nombrar los equipos que estime oportunos de vigilancia a pie de obra para garantizar la continua inspección de la misma.



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES

El Contratista no podrá rehusar a los vigilantes nombrados, quienes, por el contrario, tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra.

La existencia de estos equipos no eximirá al contratista de disponer sus propios medios de vigilancia para asegurarse de la correcta ejecución de las obras y del cumplimiento de lo dispuesto en el presente Pliego, extremos de los que en cualquier caso será responsable.

ART. IV. 8 DESPEJE Y DESBROCE

1/ Descripción:

El trabajo consistirá en la limpieza de la zona de explanación de árboles arbustos, madera suelta, restos de troncos y raíces, tocones, plantas, basuras, ruinas, cimentaciones y cualquier otro elemento indeseable. El trabajo incluirá también la retirada de los materiales de desecho a los puntos de vertido que se indicarán por la Dirección de la Obra.

2/ Materiales:

Todo el material de despeje y desbroce será propiedad del Contratista, excepto si en el contrato se incluye una lista de materiales recuperables por la Propiedad.

3/ Ejecución:

a) Límites de trabajo.

El contratista ejecutará el despeje y desbroce solamente dentro área ocupada por la zona de explanación y sus cunetas.

b) Materiales recuperables por la Propiedad.

En el caso de que el Director de la obra señale una lista de materiales recuperables por la Propiedad, el Contratista será responsable de su transporte y almacenamiento en la forma y a los lugares señalados por el Director de la Obra.

c) Materiales de desecho.

Los materiales de desecho consistirán en todos los materiales no incluidos en la lista de materiales recuperables ya mencionada y serán considerados propiedad del Contratista, quien los retirará de la vista de la zona de explanación en la forma que le parezca conveniente, lo antes posible, a los vertederos indicados anteriormente.

Antes de quemar los materiales de desecho el Contratista obtendrá del Director de la Obra la previa aprobación e instrucciones. Dicha aprobación e instrucciones previas no eximirán al Contratista de la responsabilidad por daños ocasionados como consecuencia del trabajo.

d) Profundidades de desbroce.

En los desmontes, todos los tocones, raíces, etc. serán eliminados hasta una profundidad de 20 cm., como mínimo, por debajo de la explanada. En las zonas donde hayan de construirse terraplenes, todos los tocones y raíces serán eliminados hasta una profundidad de 20 cm por debajo del nivel inferior natural de la capa vegetal existente.



ART. IV.9 DOSIFICACIÓN DEL HORMIGÓN

Se dosificará el hormigón con arreglo a los métodos que se estimen oportunos, respetando las dos limitaciones siguientes:

- a) La cantidad mínima de cemento por metro cúbico de hormigón será de 200 Kg en el caso de hormigones en masa y ligeramente armados, y de 250 Kg, en el caso de hormigones armados.
- b) La cantidad máxima de cemento por metro cúbico de hormigón será, en general de 400 Cts. El empleo de mayores proporciones de cemento deberá ser objeto de justificación especial.

Para establecer la dosificación (o dosificaciones, si son varios los tipos de hormigón exigidos) el constructor deberá recurrir en general, a ensayos previos en laboratorio, con objeto de que el hormigón satisfaga las condiciones que se le exigen en este Pliego.

En los casos en que el Constructor pueda justificar, por experiencias anteriores, que con los materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos, es posible conseguir un hormigón que posea las condiciones anteriormente mencionadas y, en particular la resistencia exigida, podrá prescindir de los citados ensayos previos.

ART. IV. 10 FABRICACIÓN DEL HORMIGÓN

Debido a la escasa cantidad de hormigón requerida para la obra y al tratarse de relleno para zanja situada en vial de tránsito habitual de vehículos, se utilizará hormigón proveniente de central.

ART. IV. 11 PUESTAS EN OBRA DEL HORMIGÓN

1. Transporte y colocación:

Para la colocación y transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido del agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que se impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cemento, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

En ningún caso se tolerará la colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones adecuadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

No se colocarán en obras capas o tongadas de hormigón cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.



2. Compactación:

La compactación de los hormigones en obra se realizará mediante procedimientos adecuados a la consistencia de las mezclas y de manera que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

3. Técnicas especiales:

Si el transporte, la colocación o la compactación de los hormigones se realiza utilizando técnicas especiales, se procederá con arreglo a las normas de buena práctica propias de dichas técnicas.

ART. IV. 12 CURADO DEL HORMIGÓN

Durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo, adoptando para ello las medidas adecuadas. Tales medidas se prolongarán durante el plazo que, al efecto, establezca el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, en función del tipo, clase y categoría del cemento, de las temperaturas y grado de humedad del ambiente, etc.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o, a través de un material adecuado que no contenga sustancias nocivas para el hormigón y sea capaz de retener la humedad. El agua empleada en estas operaciones deberá tener la calidad exigida en este Pliego.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de superficies mediante recubrimientos plásticos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

Si el curado se realiza empleando técnicas especiales, se procederá con arreglo a las normas de buena práctica propias de dichas técnicas.

ART. IV. 13 JUNTAS DE HORMIGONADO

Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en los planos, se situarán tales juntas en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección adecuada.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto; para ello se aconseja utilizar chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire.



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES

Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.
Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón.

Se prohíbe hormigonar directamente sobre o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso deben eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

Si la junta se establece entre hormigones fabricados con distinto tipo de conglomerante, al hacer el cambio de este se limpiarán cuidadosamente los utensilios de trabajo.

En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

ART. IV. 14 HORMIGONADO EN TIEMPO FRIO

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura por debajo de los cero grados.

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigones en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

ART. IV. 15 HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte, como en la colocación del hormigón.

Una vez efectuada la colocación del hormigón, se protegerá este del sol y especialmente del viento para evitar que se desequie.

Si la temperatura ambiente es superior a 40 grados centígrados, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de la obra.

Se pondrá especial atención en retirar, oportunamente, todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.



ART. IV. 16 EXCAVACIONES

Las excavaciones de todas las clases se ejecutarán siempre de acuerdo con las dimensiones y profundidades que figuran en los planos del Proyecto o las modificaciones que la dirección de obra crea conveniente hacer a la vista del terreno que se encuentre.

De estas modificaciones se dará parte por escrito por parte de la Dirección de la obra al Contratista.

No se podrá empezar ninguna excavación sin que previamente se haya marcado su replanteo, con la aprobación de la Dirección de la obra. El contratista deberá avisar tanto al comienzo de cualquier tajo de excavación como a su terminación de acuerdo con los planos y órdenes recibidas, para que se tomen los datos de liquidación y sean revisadas por la Dirección de la obra dando su aprobación, si procede, para la prosecución de la obra.

Salvo permiso de la Dirección de la Obra, todas las excavaciones deberán ejecutarse en seco, a cuyo efecto el Contratista desviará las aguas superficiales que puedan presentarse en la forma que prescriba la Dirección de Obra y a su riesgo. Si por no haber sido tomadas las suficientes precauciones, se produjeran inundaciones de las excavaciones realizadas, las averías serán reparadas en la forma que indique la Dirección de Obra y a cargo del Contratista.

En todos los demás regirá lo prescrito en los artículos 320,321 y 322 del P.P.T.G para obras de Carreteras y Puentes.

ART. IV. 17 EXCAVACIONES EN ZANJAS PARA TUBERÍAS

Las zanjas tendrán el ancho de la base, profundidad y taludes que figuren en el proyecto o señale la Dirección de Obra.

El fondo de la zanja se nivelará cuidadosamente para que el tubo apoye en toda su longitud, completándose el rasanteo mediante una capa de arena de al menos quince centímetros de espesor. La Dirección de Obra indicará en cada caso, a la vista de la calidad del terreno, la profundidad hasta la cual hay que excavar.

NO SE PERMITIRÁN ACOPIOS DE MATERIAL JUNTO A LA ZANJA PRACTICADA, DEBIENDO PROCEDER A SU RETIRADA INMEDIATA A VERTEDERO AUTORIZADO PARA CONSERVAR EL ORDEN Y LIMPIEZA EN LOS TAJOS, MÁXIME CUANDO SE TRATE DE ZANJAS EN VÍAS URBANAS. EN CASO DE SER TERRENO REUTILIZABLE COMO RELLENO, NO SE ACOPIARÁ JUNTO A LA ZANJA SINO EN UN LUGAR PREVIAMENTE DESIGNADO PARA ELLO.

Los alojamientos para los enchufes o uniones de los tubos se excavarán después de que el fondo de la zanja haya sido nivelado, estas excavaciones posteriores tendrán estrictamente la longitud, profundidad y anchura necesarias para la realización adecuada del tipo particular de junta de que se trate.



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES

Deberán entibarse aquellas excavaciones en zanja en las que por naturaleza del terreno y dimensiones de la excavación sean de temer desprendimientos, advirtiendo a la Dirección de Obra al practicar las entibaciones y ateniéndose a las instrucciones que dicte al respecto.

Asimismo, cuando sea necesario efectuar agotamientos en las excavaciones, éstas serán a cargo del Contratista.

En todo lo demás regirá lo prescrito en los artículos 320,321 y 322 del P.P.T.G. para obras de Carreteras y Puentes.

ART. IV 18 DESTINO DE LOS PRODUCTOS DE LAS EXCAVACIONES

El contratista propondrá a la Dirección de Obra la ubicación de los vertederos para depositar los productos procedentes de excavaciones y desmontes que no sean de empleo dentro de la misma.

ART. IV 19 CONDUCCIONES

Establecida la solera de la excavación con la rasante debida y aprobada su pendiente, se situará la cama de arena anteriormente citada, sobre ella se asentará debidamente la tubería consolidando su posición de manera que queda perfectamente apoyada en toda su longitud. El enchufe de los tubos deberá colocarse del lado de aguas arribas. En las conducciones de gravedad cada tramo de conducción entre dos pozos se ajustará a la rasante definida en los planos, tanto en dirección como en pendientes, no admitiéndose errores mayores de 3,5 cm en planta y de 1 cm en perfil. Las uniones con los pozos de registro se ejecutarán con morteros expansivos de forma que se pueda asegurar su futura estanqueidad. Además las tapas de éstos se ajustarán perfectamente al cuerpo de obra y se cuidará su terminación, especialmente las que se especifican con tapas herméticas.

ART. IV 20 RELLENO DE ZANJAS

En ningún caso podrá el Contratista iniciar el vertido de tierras en rellenos de zanjas sin la previa y expresa conformidad de la dirección Técnica de las Obras.

Debido a que en la zanja tipo de proyecto el único relleno previo a la puesta de la conducción es el lecho de apoyo, de polvillo de cantera, siendo éste de un espesor mínimo de 10 cm., no requerirá de compactación.

ART. IV 21 REPOSICIÓN DE FIRMES

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que deber asentarse tiene la densidad debida y el espesor mínimo de cajeo indicado en los planos. Si es necesario se realizará un previo recorte del pavimento adyacente a fin de sanear la zona de reponer. Posteriormente se procederá a su extensión en una capa única y a su debida humectación uniforme según los ensayos realizados con anterioridad. Una vez realizadas estas operaciones se procederá a su compactación hasta alcanzar una densidad del Proctor Modificado del 100%.



PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES

La superficie acabada no rebasará la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de un quinto del espesor de la capa previsto. Sobre la capa terminada se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico.

Para la aplicación del riego de imprimación la dotación será la especificada en este Pliego o la que determine el Director de las Obras, cuidando de la correcta distribución uniforme de la misma.

La mezcla bituminosa en caliente procederá de planta de tipo continuo o discontinuo y la mezcla se ajustará a la fórmula de trabajo que apruebe el director de la Obras. Para su transporte se utilizarán camiones de caja lisa y estanca, perfectamente limpia y deberán estar provistos de una lona para proteger la mezcla durante su transporte y evitar su enfriado. La extensión se realizará mediante extendedora y el compactado se realizará mediante compactador autopropulsado de anchura tal que quepa en la zanja, estará dotado de dispositivos para evitar el pegado de la mezcla que garantice la limpieza de las llantas o neumáticos.

ART. IV 22 PRESCRIPCIÓN GENERAL PARA INSTALACIÓN DE APARATOS Y MECANISMOS

La instalación de aparatos o mecanismos que han de formar parte de las obras, se hará de suerte que puedan llenar satisfactoriamente el servicio a que se destinen y funcionen correctamente y con toda facilidad.

Los distintos elementos de la instalación se consideran siempre pintados, instalados y probados, estando incluido en el precio no solo estos procesos sino también todo el material y operaciones auxiliares necesarias para su correcto funcionamiento.

ART. IV 23 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

Las posibles instalaciones en baja tensión se efectuarán de acuerdo con el vigente Reglamento y con sujeción a las Normas establecidas por la Compañía suministradora GESA.

ART. IV. 24 PRUEBAS EN LAS TUBERÍAS DE AGUA

Las pruebas se realizarán en presencia del Director de Obra o persona delegada por él.

De los resultados se levantará un acta que firmarán los representantes del contratista y del director. El contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar las pruebas, así como el personal necesario.

Para las conducciones de agua se seguirán las prescripciones reflejadas en el Anejo: Pruebas de Presión, del Documento I: Memoria, de este Proyecto.

ART. IV. 26 FÁBRICA DE BLOQUES DE HORMIGÓN.

Los bloques de hormigón se colocarán según el aparejo que designe la Dirección de Obra. Antes de colocarlos se mojarán perfectamente en agua. Se asentarán en baño de mortero de



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES

cemento golpeándolos para completar el asiento y hacer refluir el mortero, dejando reducido el tendel a unos cinco milímetros, no se aceptará el sentado a hueso.

Las hiladas de bloques se comenzarán por el paramento y se terminarán por el reverso del muro. Al reanudarse el trabajo se regará abundantemente la fábrica antigua, se barrerá y se sustituirá, empleando mortero nuevo, todo bloque deteriorado. En los paños grandes se dispondrán armaduras o zunchos embebidos en el muro, que se anclarán a la estructura y piezas dinteles, todo de acuerdo con la N.T.E:FFB (fábrica de bloques).

ART. IV. 27 OBRAS NO DETALLADAS EN ESTE PLIEGO.

En la ejecución de las obras, fábricas y construcciones para las cuales no existen prescripciones consignadas explícitamente en este pliego, el Contratista se atenderá a lo que resulte de los planos, cuadro de precios y presupuestos; a las reglas que dicte la Dirección de Obra y siempre atendiendo a las reglas de la buena construcción y que la práctica ha sancionado como tales.

CAPITULO V

MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

ART. V. 1 DISPOSICIÓN GENERAL.

Las distintas unidades de obra se medirán y valorarán en la forma señalada en el apartado correspondiente del presupuesto, así como con las normas que para cada unidad, clase de obra o tipo de elemento, se especifiquen en el presente Pliego de prescripciones Técnicas.

Las mediciones se efectuarán mensualmente, refiriéndose siempre al origen de la obra y extendiéndose relación valorada de la obra ejecutada.

En los precios unitarios están comprendidos todos los trabajos y materiales que sean necesarios emplear para dejar cada unidad de obra en la forma y condiciones que se exige en este pliego.

ART. V. 2 DEFINICIÓN DE UNIDADES DE OBRA

Se entiende por unidad de cualquier clase de obra, la ejecutada y completamente terminada y colocada. Esta definición es extensiva a aquellas partes que se abonen por su número.

ART. V. 3. CARÁCTER DEL CUADRO DE PRECIOS Nº1.

En el cuadro de precios nº1 se consignan los precios a que habrán de liquidarse cada una de las unidades que forman parte de la obra, medidas en la forma antes expresadas según



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES

corresponda al tiempo o naturaleza de cada unidad, afectadas del coeficiente de baja que se obtenga en la adjudicación.

Los precios del cuadro nº1 se refieren siempre a obras e instalaciones completamente terminadas y probadas, y establecido el importe de la obra con dichos precios, representará el total de la ejecución material, sin que haya lugar a otro aumento que el porcentaje que corresponde a la ejecución de las obras por contrata.

ART. V. 4 CARÁCTER DEL CUADRO DE PRECIOS Nº2.

En el cuadro de precios nº2 se consigna la descomposición de los incluidos en el cuadro nº1, a los únicos afectados de valoración de las obras incompletas, abono de los materiales acopiados o elementos fabricados por fases o suministrados para su instalación en obra.

Los precios correspondientes a obra de tierras no son objeto de descomposición.

ART.V. 5 ABONO DE LAS OBRAS INCOMPLETAS.

Cuando por cualquier causa, ya sea por rescisión u otra diferente justificada, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicará los precios del cuadro nº2.

En ningún caso de estos, tendrá derecho el Contratista a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de dicho cuadro o en omisiones del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

ART.V. 6 MEDIOS AUXILIARES

En caso de rescisión por incumplimiento del Contratista los medios auxiliares del mismo, podrán ser utilizados, libre y gratuitamente por la Dirección de la obra, para la terminación de las mismas, mediante el pago del alquiler que se fije contradictoriamente.

ART. V.7 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS EXCAVACIONES

Se entiende por metro cúbico de excavación, el del espacio desalojado al ejecutarlas con arreglo a lo especificado en proyecto, quedando las superficies de los cajeros y de asiento en disposición de recibir el firme a las tuberías y el material desalojado apto para el posterior relleno depositado en el borde de la zanja, o en caso de explanación en el punto de vertido designado por la Dirección de la Obra. El material sobrante, o no apto para su utilización, será transportado a vertedero, estando incluido en el precio de la excavación dicho transporte.

Las excavaciones realizadas se cubicarán midiendo sobre el terreno las profundidades reales y calculando el volumen con las profundidades medidas y el ancho previsto en las secciones tipo. Si para mayor facilidad de encofrado o colocación de tubos se realizase la excavación con un ancho mayor del previsto en las secciones tipo, el exceso a que esto de lugar autorizado por la Dirección de Obra. En el precio de la excavación están incluidas las obras necesarias para localización y protección de los servicios existentes, aunque no estén señalados en los planos.



ART.V. 8 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.

Las obras cuya forma de abono no esté especificada en este Pliego, se efectuarán de acuerdo con los precios establecidos en los cuadros correspondiente, solo cuando no sean asimilables a alguna de las existentes, se procederá a la fijación de los oportunos precios contradictorios en la forma reglamentaria.

ART.V. 9 MEDICIÓN Y ABONO DE LOS RELLENOS DE ZANJAS Y POZOS.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados, medidos por diferencia entre los datos iniciales y los tomados después de completar el relleno a los precios que figuran en el cuadro de precios nº1.

ART. V. 10 MEDICIÓN Y ABONOS DEL TRANSPORTE A VERTEDERO DE LOS PRODUCTOS SOBRANTES DE EXCAVACIÓN.

No será de abono el transporte de los productos sobrantes de la excavación a vertedero, estando incluido en el precio de la excavación.

ART.V. 11 MEDICIÓN Y ABONO DE TUBERÍAS.

Las tuberías de conducción, cualquiera que sea su naturaleza y diámetro se medirán y valorarán por metro lineal a los precios que figuran en el cuadro nº1.

Las tuberías que sean objeto de medición a los efectos de su abono, deberán hallarse totalmente colocadas, con sus sujeciones, recubrimientos y demás elementos que integren las mismas y haber sido sometidas a las preceptivas pruebas de presión, con resultados admisibles de acuerdo con las normas vigentes.

ART. V. 12 MEDICIÓN Y ABONOS DE HORMIGONES.

Se abonarán por metros cúbicos de hormigón realmente fabricados y puestos en obra, medidos sobre planos de construcción y comprenderá la fabricación y puesta en obra.

ART.V. 13 MEDICIÓN Y ABONO DEL HORMIGON UTILIZADO EN PROTECCIÓN TUBOS

El hormigón utilizado en el asiento y protección de los tubos de hormigón se abonará por metros cúbicos deducidos con la longitud real de la conducción puesta en obra y con la sección tipo prevista en los planos. Si por cualquier circunstancia se hubiese realizado la excavación de forma que fuese necesario más volumen de hormigón por metro lineal, este exceso sobre el previsto no será abonado.



ART. V. 14 MEDICIÓN Y ABONO DE LOS EQUIPOS MECÁNICOS.

Se medirán y abonarán los equipos mecánicos que formen parte de la instalación por unidades, al precio que figure en el Cuadro de precios nº1, que se referirán siempre a unidad colocada, probada y en perfectas condiciones de funcionamiento.

CAPITULO VI

DISPOSICIONES GENERALES

ART.VI. 1 PERSONAL DE OBRA

El contratista estará representado permanentemente en la obra, por persona o personas con poder bastante para disponer sobre todas las cuestiones relativas a la misma.

ART.VI. 2 INSTALACIONES AUXILIARES

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta y retirar al fin de las obras, todas las edificaciones auxiliares.

Todas las obras estarán supeditadas a la aprobación de la Dirección de obra, en lo que se refiere a su ubicación, en su caso, en cuanto al aspecto de las mismas, cuando la obra principal así lo exija.

Si en un plazo de quince días a partir de la terminación de las obras, la Contrata no hubiera precedido a la retirada de todas las instalaciones, herramientas, materiales, etc, el Promotor podrá mandarlo retirar por cuenta del Contratista.

ART. VI. 3 MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD.

- I. El contratista es responsable de las condiciones de seguridad e higiene en los trabajos y está obligado a adoptar y hacer cumplir las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas y normas que dicten los organismos competentes, las exigidas en el Pliego de Condiciones y las que fije o sanciones el Director de las obras.
- II. El Contratista es responsable y deberá adoptar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas que transiten por la zona de obras y las proximidades afectadas por los trabajos a él encomendados. En particular, prestará especial atención a la seguridad del tráfico rodado, a las voladuras, a las líneas eléctricas excavaciones y a las grúas y máquinas cuyo vuelo se efectúe sobre zonas de tránsito o vías de comunicación.
- III. El Contratista deberá establecer, bajo su exclusiva responsabilidad las medidas prácticas de seguridad que estime necesario tomar en la Obra para la consecución de las precedentes prescripciones y deber precisar las modalidades de aplicación de las



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES

medidas reglamentarias que correspondan a riesgos peculiares de la obra, con objeto de asegurar la eficacia de:

- La seguridad de su propio personal del de la Dirección y de tercero.
- La higiene, medicina del trabajo y primeros auxilios y cuidados de enfermos y de accidentados.
- La seguridad de las instalaciones y equipo de maquinaria.

Además del cumplimiento de las disposiciones de carácter oficial relativas a la seguridad e higiene en el trabajo, el Contratista estará obligado a imponer y hacer cumplir las normas de seguridad particulares reglamentarias de su Empresa y en especial:

- A. Orden y limpieza.- Mantenimiento del orden y limpieza en todo el ámbito de la obra y en especial de los lugares de trabajo y sus accesos, en los acopios, almacenes e instalaciones auxiliares.
- B. Accesos.- Seguridad, comodidad y buen aspecto de las vías y medios de acceso a las distintas partes de la obra y a los tajos de trabajo tanto de carácter permanente como provisional: caminos, sendas, pasarelas escalas, planos inclinados, funiculares elevadores, grúas, cabrestantes, etc.
- C. Trabajos en altura.- Andamios, barandillas, defensas, techos protectores, redes, cinturones de seguridad, etc.
- D. Líneas e instalaciones eléctricas.- Trabajos de maniobra, revisión y reparación. Puestas a tierra. Protecciones bajo línea de alta tensión. Instalaciones eléctricas en obras subterráneas y en el interior de conductos metálicos.
- E. Maquinaria e instalaciones.- En instalaciones fijas o máquinas móviles. Talleres. Será obligatorio la disposición de cabinas o armaduras para protección del conductor en las máquinas de movimiento de tierras durante la carga de los materiales y en el caso de vuelo de la máquina.
- F. Señalización.- Señalización de los lugares y maniobras peligrosas. Avisos y carteles expresivos de las normas adoptadas. La ordenación del tráfico y movimiento de vehículos y máquinas mediante las convenientes señales, barreras y agentes de tráfico eficientes que dotadas de medios de comunicación adecuados y de instrucciones concretas y sencillas, mantengan con autoridad las máximas condiciones de seguridad, tanto para el personal adscrito como para las personas ajenas a las mismas.
- G. Alumbrado.- Los lugares de tránsito de peatones, los de almacenamiento de materiales y los de aparcamiento de máquinas, así como las instalaciones auxiliares fijas, tendrán el nivel de iluminación suficientes para la seguridad de las personas y para una eficaz acción de vigilancia.
- H. Desprendimientos de terreno.- Defensa contra desprendimientos y deslizamientos del terreno en laderas, taludes, excavaciones a cielo abierto y en las obras subterráneas.
- I. Uso de explosivos.- Normas e instrucciones oficiales para el suministro, transporte, almacenamiento, manipulación y empleo de los explosivos, mechas y detonadores, así como las complementarias que figuren en el Pliego de Condiciones, o que se dicten por el Director.

Instrucciones para la realización de las voladuras, a efectos de la seguridad del personal que ejecute la colocación y la explosión de las cargas, y la de las personas y



PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES

cosas dentro del radio de acción de los efectos de las voladuras. Disposiciones y medios eficaces para impedir la presencia o el acceso de las personas y vehículos dentro de las zonas de peligro durante las voladuras y tiempos de seguridad antes y después de las mismas.

Condiciones de pericia y práctica del personal que intervenga en la manipulación y empleo de explosivos, adecuadas a las características del tipo de explosivo, clase de voladura y condiciones específicas de la obra.

Se usará preferentemente el sistema de voladuras con detonadores eléctricos comprobando previamente que no existe peligro de explosiones incontroladas a causa de corrientes inducidas en el circuito de los detonadores por la proximidad de líneas e instalaciones eléctricas, corrientes parásitas o diferencia de potencial en el terreno, o electricidad atmosférica. En especial, se establecerán normas de actuación concretas para los casos de formación de tormenta o incluso deberá prohibirse el uso de detonadores eléctricos en los lugares o épocas del año en que la presentación de tormentas sea tan rápida que no permita la aplicación de dichas normas de actuación.

Se adoptará el sistema denominado "voladura controlada" en aquellos casos en que hayan de limitarse los efectos dinámicos en el terreno, los de la onda o los de las proyecciones sobre edificios, obras e instalaciones existentes.

- J. Gases tóxicos.- Medidas de prevención contra el riesgo de intoxicación por gases tóxicos o nocivos.
- K. Incendios.- Medidas de prevención, control y extinción de incendios, que deberán atenerse a las disposiciones vigentes y a las instrucciones complementarias que se dicten por el Director de las obras.

En todo caso, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras.

- L. Transporte de personal.- Medidas de seguridad en el transporte del personal, a cuyo efecto cumplirán las siguientes normas: El transporte se realizará con autobuses, microbuses o automóviles cerrados, no pudiéndose transportar mayor número de personas que el de asientos para viajeros de cada vehículo, dentro de la zona de obras, se permitirá el traslado de personal en camiones solamente en el caso en que estén debidamente autorizados y que cumplan todos los requisitos vigentes.
- M. Enfermedades profesionales.- Prevención contra la silicosis y otras enfermedades profesionales. Dispositivos para la eliminación o captación del polvo en la perforación en seco de taladros, en las instalaciones de producción de áridos y de hormigón, silos de cemento, plantas de mezclas de bituminosas y en cuantas actividades se produzcan la emisión de polvo y las personas que no puedan ser eficaz o funcionalmente protegidas con caretas antipolvo de reconocida eficacia.
- N. Protección personal.- Previsión y obligatoriedad de uso de elementos de protección individual de las personas y señalización adecuada de aquellas zonas y tajos de la obra donde es perceptivo su empleo. Entre estos elementos de protección personal figuran los siguientes: cascos, cinturones de seguridad, atalajes, gafas, protectores auriculares, caretas antipolvo, caretas antigás, botas de goma, botas anticlavo, guantes, cremas barrera, trajes impermeables, trajes especiales, etc.



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES

- O. Socorrismo.- Plan de prestación de primeros auxilios y de entrenamiento del personal, brigada de socorristas, botiquín y medios sanitarios para primeros auxilios y para evacuación de accidentados.
 - P. Servicios médicos.- Higiene ambiental (polvo, gases, ruidos e iluminación). Higiene alimentaria (agua potable, alimentos, cocinas y comedores). Primeros auxilios, curas de urgencia y evacuación de enfermos accidentados. Asistencia médica general.
- IV. El Contratista deberá asignar un técnico de su Organización en obra responsable de la Seguridad e Higiene. No se podrá transferir a la Dirección de las obras ninguna de las responsabilidades del Contratista en materia de Seguridad e Higiene en el trabajo. Este responsable de la Seguridad e Higiene o Jefe de Equipo de Seguridad e Higiene tendrá las funciones de velar, instruir y supervisar en materia de seguridad e higiene a todo el personal de los subcontratistas y de cualquier otra persona de cuya presencia en la zona de las obras sea responsable el Contratista.

El responsable de la Seguridad e Higiene será responsable ante el contratista de hacer revisiones periódicas a todas las máquinas, herramientas y equipos, y verificar que se encuentran en condiciones seguras de operación, verificar que se están usando vías de acceso seguras a las excavaciones y otras zonas de trabajo, comprobar que se están observando todas las normas de Seguridad e Higiene establecidas previamente y que los métodos de ejecución de las obras no originan riesgos indebidos.

Todos los gastos derivados del cumplimiento de las presentes instrucciones serán de cuenta y riesgo del Contratista.

- V. El Contratista, a su costa, se encargará de la investigación de la ubicación de todos los servicios subterráneos existentes. Prestará especial cuidado a las líneas eléctricas enterradas o áreas a fin de prevenir accidentes.

ART. VI. 4 RESOLUCIÓN DEL CONTRATO

Serán de resolución del Contrato las señales en el artículo 157 del Reglamento General de Contratación del Estado.

ART.VI. 5 PRUEBAS DE LAS OBRAS.

Antes de verificarse las recepciones provisionales y definitivas, y siempre que sea posible, se someterán las obras a pruebas de resistencia, estabilidad e impermeabilidad en su caso, y se procederá a la toma de muestras para la realización de ensayos, todo ello con arreglo al programa que redacte la Dirección de Obra.

Todas estas pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista, y se entiende que no están verificadas totalmente hasta que den resultados satisfactorios.

Los asientos o averías, accidentes o daños, que se produzcan en estas pruebas y proceden de la mala construcción o falta de precauciones serán recogidos por el Contratista, siendo ello a su cargo.



ART. VI. 6 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.

Una vez terminadas las obras se procederá a su reconocimiento, realizándose las pruebas y ensayos que prescribe el artículo anterior. Del resultado de dicho reconocimiento y de las pruebas y ensayos efectuados, se levantará un acta que firmará el Contratista y la Dirección de Obra.

Si los resultados fueran satisfactorios, se recibirán las obras, contándose a partir de esta fecha el plazo de garantía.

Si los resultados no fueran satisfactorios y no procediese recibir las obras, se concederá al Contratista un plazo breve para que corrija las deficiencias observadas, transcurrido el cual deberá procederse a un nuevo reconocimiento, y a pruebas y ensayos. Si la Dirección de la Obra los estima necesarios, para llevar a cabo la recepción provisional.

Si transcurrido dicho plazo no se hubiesen subsanado los defectos observados, se dará por rescindido el Contrato, con pérdida de la fianza y garantía si la hubiera, con arreglo a lo prescrito en el artículo correspondiente a rescisión del Contrato.

ART. VI. 7 RECEPCIÓN DEFINITIVA.

La recepción definitiva de las obras se efectuará después de terminado el plazo de garantía en la forma y condiciones señaladas en el Contrato.

ART. VI. 8 PLAZO DE GARANTIA

El plazo de garantía será de doce meses a partir de la fecha de la recepción provisional. Durante dicho plazo, será obligación del Contratista la reparación o sustitución de los elementos que acusen vicio de defecto de forma o construcción.

ART. VI. 9 LIQUIDACIÓN FINAL DE LAS OBRAS

Sobre la base de la medición y valoración general efectuada después de la recepción provisional, inmediatamente después de la recepción definitiva se redactará la liquidación final de las obras que deberá quedar formulada dentro de un año a contar desde la fecha de aprobación del acta de recepción definitiva.

Los gastos a que dé lugar la liquidación serán a cuenta del Contratista.

ART. VI. 10. ENSAYOS.

Podrá exigirse que los materiales sean ensayados con arreglo a las instrucciones de ensayo en vigor. En general podrán realizarse en la misma obra, pero en caso de duda, a juicio de la Dirección de la obra, se realizarán los ensayos en los Laboratorios del Centro de estudios de Experimentación de Obras Públicas y los resultados obtenidos serán los definitivos.



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOCUMENTO II: PLIEGO DE CONDICIONES

La Dirección de Obra podrá, por sí o por delegación, elegir los materiales que han de ensayarse, así como presenciar su preparación y ensayo.

Todos los gastos que originen estos ensayos serán a cuenta del Adjudicatario, estando incluidos en los precios de los materiales de las distintas unidades de obra, siendo el importe total no mayor del 1% del presupuesto de adjudicación de las obras.

ART. VI. 11 DISPOSICIONES LEGALES.

El contratista vendrá obligado a cumplir en todas sus partes lo dispuesto en la ley de protección de la industria nacional, así como lo establecido en todas las leyes de carácter social y las referentes a obras, construcciones, etc., que sea de aplicación al presente proyecto, siendo total responsabilidad del Contratista los daños físicos y materiales ocasionados por incumplimiento de las citadas disposiciones.

Igualmente queda obligado también a cumplir todas las disposiciones vigentes relativas a contratos de trabajo, remuneraciones mínimas, subsidio familiar, retiro obrero, accidentes de trabajo, seguro de enfermedad, etc., a la firma del contrato o que se dicten durante los trabajos.

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras y correrán a su cargo las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de las obras, y todas las obras auxiliares que fuera necesario ejecutar para la correcta ejecución del proyecto.

ART. VI. 12 OBLIGACIONES DE CONTRATISTA.

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras aun cuando no se halle expresamente estipulado en este Pliego de Prescripciones, debiendo cumplir, lo que sin separarse de su espíritu y recta interpretación, disponga por escrito la Dirección de la Obra.

ART. VI. 13 CASOS NO PREVISTOS

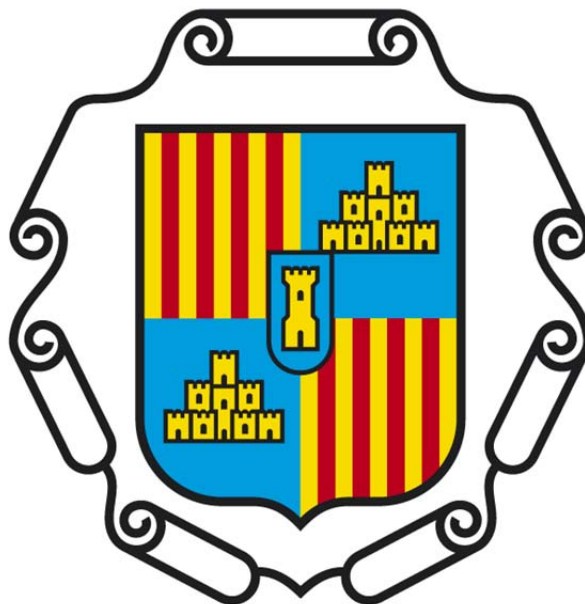
En todo lo no previsto especialmente en este Pliego de Prescripciones Técnicas, se entenderán aplicables los preceptos de la Legislación General Obras Públicas, de la Contratación Administrativa y de Legislación Social y especialmente la Ley de Contratos del Estado.

Santa Eulalia del Río, Enero de 2.016

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B.

PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

PETICIONARIO: AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA
SITUACIÓN: AVDA. SAN AGUSTÍN, PORT D'ES TORRENT Y CALAS ZONA OESTE
T.M. SANT JOSEP DE SA TALAIA



DOCUMENTO III: PRESUPUESTO

FECHA: ENERO 2016

**INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. N°C01.918 C.O.E.T.I.I.B.**



PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

DOCUMENTO III: PRESUPUESTO

ÍNDICE DEL PRESUPUESTO

1. **CUADRO DE PRECIOS Nº 1**
2. **CUADRO DE PRECIOS Nº 2**
3. **MEDICIÓN VALORADA**
4. **RESUMEN DE CAPÍTULOS CON P.E.C.**



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOCUMENTO III: PRESUPUESTO

1. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Cuadro de precios nº 1

Advertencia: Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Cuadro de precios nº 1

1 DEMOLICIONES

1.1	m1 Corte de pavimento asfáltico/hormigón con medios mecánicos/disco.	1,82 UN EURO CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.2	m2 Fresado de firme de pavimento asfáltico, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo	11,61 ONCE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
1.3	m2 Demolición de solado de baldosa acera tipo panot, incluyendo carga y transporte a vertedero.	4,68 CUATRO EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.4	m1 Arranque y acopio de bordillo existente.	1,84 UN EURO CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.5	m2 Demolición con compresor de losas de hormigón armado de 12 cm esp., Incl. acopio de escombros a pie de obra.	8,92 OCHO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.6	u Retirada y acopio de imbornal existente (rejilla y marco) para su posterior colocación.	4,81 CUATRO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
1.7	m3 Canon de vertido en cantera de RCD's (pavimento asfáltico)	22,46 VEINTIDOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.8	m3 Canon de vertido en cantera de RCD's (escombro limpio)	6,49 SEIS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

2 EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.1	m3 Excavación mecánica de zanjas en terreno compacto Incl. retoque manual y extracción de tierras a borde.	7,99 SIETE EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.2	m3 Excavación mecánica zanjas en terreno duro Incl. retoque manual y extracción de tierras a borde.	16,06 DIECISEIS EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
2.3	m3 Excavación mecánica de pozo en terreno compacto hasta 1.50 m de profundidad.	11,42 ONCE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.4	m3 Relleno de gravilla fina (revuelto de cantera-polvillo) en asiento y recubrimiento de tubería, incluso vertido de la arena en el fondo de la zanja, ejecución del relleno envolvente y rasanteo.	17,40 DIECISIETE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.5	<p>m³ Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones y se ha realizado el relleno envolvente de las mismas (no incluido en este precio); y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo mediante equipo manual formado por pisón vibrante manual tipo rana, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.</p> <p>Incluye: Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación colocada en el fondo de la zanja. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p>	5,62	CINCO EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.6	<p>m3 Recogida y carga de escombros resultantes de la demolición sobre camión 8 m3 y transporte a vertedero autorizado (10 km maximo), incluso canon de vertido.</p>	12,49	DOCE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3 OBRA CIVIL, DEPÓSITOS, POZOS Y ARQUETAS			
3.1	<p>m3 Hormigón HM-20 en proteccion de tuberías y soleras, incluso preparación de la superficie de asiento, vertido, vibrado y nivelacion. Incluye fratasado superficial cuando el nivel de vertido sea el de acabado como rígola.</p>	117,85	CIENTO DIECISIETE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.2	<p>m2 Mallazo electrosoldado en refuerzo solera de hormigón en cruces</p>	5,91	CINCO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
3.3	<p>m2 Capa de rodadura de aglom. asfáltico en caliente tipo S-12 de 5 cm de esp. debidamente compactada, incluso preparación previa de limpieza de bordes, riego de imprimacion con dotacion 1.5 kg/m2 de emulsion asfáltica eci.</p>	14,18	CATORCE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
3.4	<p>u Pozo de registro de 1 m diametro int. hasta 2 m de profundidad, paredes de piezas de hormigon prefabricadas H-150, solera de hormigon H-125 ligeramente armada con mallazo, pieza troncoconica de hormigon prefabricado para formación de brocal del pozo de 60 cm. de altura, recibido de pates y de cerco de tapa, marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento. Sin excavacion.</p>	423,68	CUATROCIENTOS VEINTITRES EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
3.5	u Arqueta de registro de 40x40x100 cm, paredes de 20 cm de esp. de hormigon en masa H-150, enlucido int., marco y tapa de fundicion reforzada	158,70	CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
3.6	u Arqueta registro de 60x60x100 cm, paredes de 20 cm esp. de hormigon	260,17	DOSCIENTOS SESENTA EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
3.7	u Arqueta registro completa de 100x100x150 cm revocada en su int. con marco y tapa de fundicion, sin excavacion	368,11	TRESCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
3.8	u Imbornal con marco y parrilla met. de 60x70 cm, arqueta registro de 50x60 cm y 100 cm profundidad, paredes de hormigon prefabricado, enfoscado y enlucido int., con orificio y reinstalación de acometida de saneamiento en fase de hormigonado.	97,81	NOVENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
3.9	m2 Pavimento de acera mediante solado tipo panot, incluida lechada de cemento portland	24,18	VEINTICUATRO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
3.10	m1 Bordillo prefabricado de hormigon vibrocomprimido de 15x25x50, incluyendo colocacion en obra y junteado.	13,82	TRECE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
3.11	Kg Acero en planchas, perfiles y redondos, colocado en obra	1,52	UN EURO CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
4 CONDUCCIONES Y ACCESORIOS			
4.1	m1 Suministro y colocación de tubería de fundición dúctil de DN 200 mm, Norma UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno aplicado por centrifugación y exterior de zinc y barniz bituminoso, clase K9, con longitud útil de tubo de 6 m, i/p.p. de juntas tipo estandar de enchufe y boquilla con elastómero labiado, codos, tes, reducciones y demás accesorios, piezas especiales, uniones con otros elementos de la red y cortes de emergencia, tornillería, anillos, juntas y medios auxiliares, colocada y probada, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja.	63,01	SESENTA Y TRES EUROS CON UN CÉNTIMO
4.2	m1 Suministro y colocación de tubería de fundición dúctil de DN 200 mm, Norma UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno aplicado por centrifugación y exterior de zinc y barniz bituminoso, clase K9, con longitud útil de tubo de 6 m, i/p.p. de juntas tipo estandar de enchufe y boquilla con elastómero labiado, codos, tes, reducciones y demás accesorios, piezas especiales, uniones con otros elementos de la red y cortes de emergencia, tornillería, anillos, juntas y medios auxiliares, colocada y probada, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja.	54,20	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.3	<p>ml Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de policloruro de vinilo orientado, de 200 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la tubería. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	27,46	VEINTISIETE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.4	<p>ml Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 110 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 10 mm de espesor, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales colocados mediante unión por electrofusión, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la tubería. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	13,63	TRECE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.5	<p>m Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 90 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 8,2 mm de espesor, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales colocados mediante unión por electrofusión, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la tubería. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	12,39	DOCE EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.6	<p>m Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 75 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 6,8 mm de espesor, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales colocados mediante unión por electrofusión, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la tubería. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	8,85	OCHO EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.7	<p>m Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 63 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 5,8 mm de espesor, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con anillo de retención, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la tubería. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	6,27	SEIS EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
4.8	<p>m Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 50 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 3,7 mm de espesor, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con anillo de retención, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la tubería. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p>	4,89	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.9	u Brida doble serie 05/26marca AVK o similar, DN 250, PN 10/16 aptas para tubos de fundición dúctil según ISO 2531 de diámetro exterior 274 mm con bridas y orificios según ISO 7005-2 de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563 para agua y líquidos neutros a una temperatura máxima de 70°C, con junta en EPDM certificada para agua potable, anillo de tracción de fundición dúctil EN-GJS-700 (GGG-70) según EN 1563 y acabada mediante revestimiento epoxi 250 micras calidad GSK aplicada internamente y externamente según DIN-30677.	273,47	DOSCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.10	u Brida doble cámara serie 05 serie 05/62 marca AVK, o similar DN 200, PN 16 aptas para tubos de PVC y PVC-O (PVC biorientado) de diámetro exterior 200 mm, con bridas y orificios según ISO 7005-2 de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, con soporte de polipropileno, con junta de EPDM certificada para agua potable, y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK	86,36	OCHENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.11	u Brida universal serie 603 marca AVK o similar, DN 200, PN 16, para diámetros exteriores 218-242 mm, apta para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVC y fibrocemento, con cuerpo y contrabrida en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, junta de EPDM agua potable según certificado DVGW y acabado mediante resina epoxi 250 micras calidad GSK aplicaca electrostáticamente interior y exteriormente según DIN 30677, con tornillos, tuercas y arandelas de acero grado 8.8 revestido con sheraplex según WIS 4-52-03 y bridas y orificios según ISO 7005-2	99,60	NOVENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
4.12	u Brida ciega Serie 712 marca AVK, o similar, DN200, PN10/16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, peso de 2 Kg., revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida fija según ISO 7005-2.	65,25	SESENTA Y CINCO EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
4.13	u Brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 125, PN 10/16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 125 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O.	85,40	OCHENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.14	u Brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 100, PN 10/16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 110 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O.	50,75	CINCUENTA EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.15	u Brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 80, PN 10/16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 90 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O.	44,67	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.16	u Brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 65, PN 10/16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 75 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O.	42,73	CUARENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.17	u Brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 50, PN 10/16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 63 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O.	36,79	TREINTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.18	u Brida universal serie 603 marca AVK o similar, DN 40/50, PN 16, para diámetros exteriores 46-63 mm, apta para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVC y fibrocemento, con cuerpo y contrabrida en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, junta de EPDM agua potable según certificado DVGW y acabado mediante resina epoxi 250 micras calidad GSK aplicaca electrostáticamente interior y exteriormente según DIN 30677, con tornillos, tuercas y arandelas de acero grado 8.8 revestido con sheraplex según WIS 4-52-03 y bridas y orificios según ISO 7005-2	32,01	TREINTA Y DOS EUROS CON UN CÉNTIMO

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.19	u Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 200*200, longitud 520 mm según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras,y brida orientable según ISO 7005-2	211,74	DOSCIENTOS ONCE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4.20	u Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 200*125, longitud 520 mm según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras,y brida orientable según ISO 7005-2	177,80	CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
4.21	u Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 200*100, longitud 520 mm según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras,y brida orientable según ISO 7005-2	179,61	CIENTO SETENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
4.22	u Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 200*80, longitud 520 mm según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras,y brida orientable según ISO 7005-2	164,08	CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
4.23	u Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 200*60/65, longitud 520 mm según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras,y brida orientable según ISO 7005-2	171,08	CIENTO SETENTA Y UN EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
4.24	u Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 80*80, longitud 330 mm según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras,y brida orientable según ISO 7005-2	64,81	SESENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.25	u Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 80*60/65, longitud 330 mm según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras,y brida orientable según ISO 7005-2	61,68	SESENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.26	u Codo embridado Serie 712 marca AVK, o similar, 90º DN 250 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2	292,98	DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.27	u Codo embridado Serie 712 marca AVK, o similar, 90º DN 200 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2	144,06	CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
4.28	u Codo embridado Serie 712 marca AVK, o similar, 90º DN 80 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2	45,91	CUARENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
4.29	u Codo embridado Serie 712 marca AVK, o similar, 45º DN 80 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2	39,15	TREINTA Y NUEVE EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
4.30	u Codo embridado Serie 712 marca AVK, o similar, 90º DN 60/65 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2	35,04	TREINTA Y CINCO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.31	u Reducción embridada Serie 712 marca AVK, o similar, DN 250*200, PN 16 longitud 250 mm, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2	148,09	CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
4.32	u Reducción embridada Serie 712 marca AVK, o similar, DN 200*150, PN 16, longitud 235 mm, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2	110,15	CIENTO DIEZ EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
4.33	u Reducción embridada Serie 712 marca AVK, o similar, DN 80*60/65, PN 16 longitud 200 mm, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2	36,95	TREINTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.34	u Trampillón para válvulas enterradas tipo "PURDIE" de la Serie 80/42 de la marca AVK, o similar, con caja de poliamida PA y tapa de PP40% FV de 145x145mm, tornillo en acero inoxidable A2, resistente al calor máx. 180°C (DIN 4059), con posibilidad de MARCADO PERSONALIZADO DE LA TAPA, resistencia a la carga según EN 7057, cumpliendo homologaciones DIN, EN, NEN, DVGW.	32,24	TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
4.35	u Acometida desde red general a fachada parcela de hasta 6 m de longitud, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 25 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm, y 2,3 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, collarín de toma en carga, injerto y llave de corte de esfera de 3/4" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Incluye excavación de zanja y relleno conforme a Proyecto. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).	206,89	DOSCIENTOS SEIS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.36	u Reconexión de acometida domiciliaria existente a nueva tubería por renovación.	99,88	NOVENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.37	u Junta pasamuro de la Serie DG de la marca AVK, o similar, para asegurarla estanquidad del paso de tuberías por muros, con tornillos doble cincado, con rangos de cierre.	5,06	CINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
5 EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES			
5.1	u Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 250, en PN 16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón.	744,34	SETECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5.2	u Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 200, en PN 16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón.	460,54	CUATROCIENTOS SESENTA EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.3	u Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/89 marca AVK, o similar, de DN 200, en PN 10/16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), CON HUSILLO ASCENDENTE, compuerta vulcanizada interior y exteriormente interior y exteriormente con EPDM, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 200 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Incluye: accionamiento con volante (permite sustituir volante por actuador eléctrico)	778,30	SETECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
5.4	u Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 125, en PN 10/16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón.	244,30	DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.5	u Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 100, en PN 10/16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón.	154,55	CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
5.6	u Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 80, en PN 10/16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón.	129,42	CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.7	u Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 65, en PN 10/16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón.	108,60	CIENTO OCHO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
5.8	u COLLARÍN de toma en carga integral SWIC en PN16, marca AVK, serie 727/09, o similar, para tubos de PVC y PE con DN200 y Dext. 200, con válvula interna y taladro integrados en una sola pieza, salida rosca tipo BSP de 1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2, y 2, cuerpo de fundición dúctil EN-GJS-400 (GGG-40), según DIN 1693 (BS 2789 grado 500-7), junta labial y forro de NBR, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN 30677, interna y externamente, eje del taladro y tuerca en latón, CZ 132 según BS 2872, herramienta de corte en acero inoxidable A2. VÁLVULA INTERNA: Eje de acero inoxidable AISI 431, empaquetadura con sellado superior de 4 juntas tóricas de NBR, DIN 3535/3, montadas en casquillo de nylon, juntas tóricas de NBR, compuerta de latón CZ 132 según BS 2872, vulcanizada, con asiento en POM, tornillos de acero inoxidable A2, tuercas y arandelas en acero inoxidable A4 .	315,92	TRESCIENTOS QUINCE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
5.9	u Collarín de toma en carga integral SWIC en PN16, marca AVK, serie 727/09, o similar, para tubos de PVC y PE con DN80 y Dext. 90, con válvula interna y taladro integrados en una sola pieza, salida rosca tipo BSP de 1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2, y 2, cuerpo de fundición dúctil EN-GJS-400 (GGG-40), según DIN 1693 (BS 2789 grado 500-7), junta labial y forro de NBR, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN 30677, interna y externamente, eje del taladro y tuerca en latón, CZ 132 según BS 2872, herramienta de corte en acero inoxidable A2. VÁLVULA INTERNA: Eje de acero inoxidable AISI 431, empaquetadura con sellado superior de 4 juntas tóricas de NBR, DIN 3535/3, montadas en casquillo de nylon, juntas tóricas de NBR, compuerta de latón CZ 132 según BS 2872, vulcanizada, con asiento en POM, tornillos de acero inoxidable A2, tuercas y arandelas en acero inoxidable A4 .	148,16	CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.10	u Ventosa trifuncional Ø 50 colocada en tubería Ø 250, i/juntas, piezas en "T", válvula de mariposa, bridas, tornillería, gomas y accesorios. Totalmente colocada y probada.	667,30	SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
5.11	u Ventosa trifuncional Ø 50 colocada en tubería Ø 200, i/juntas, piezas en "T", válvula de mariposa, bridas, tornillería, gomas y accesorios. Totalmente colocada y probada.	611,90	SEISCIENTOS ONCE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
5.12	u Desagüe para tubería Ø 250 mm, i/juntas, piezas en "T", válvula de mariposa, bridas, tubería de desagüe, tornillería, gomas y accesorios. Totalmente terminada y probada.	463,23	CUATROCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
5.13	u Desagüe para tubería Ø 200 mm, i/juntas, piezas en "T", válvula de mariposa, bridas, tubería de desagüe, tornillería, gomas y accesorios.	407,85	CUATROCIENTOS SIETE EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
5.14	u Contador Modelo Woltex Clase B, con registrador extra-seco, Hélice Woltmann DN-100-250 mm brida PN10/16.incluida p.p. de tornillería y juntas, totalmente instalado y en funcionamiento.	265,92	DOSCENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
5.15	P.A. Instalación de equipos requeridos en conexión a depósito: Caudalímetro electromagnético (sensor y convertidor), estación remota de telegestión con su correspondiente cuadro eléctrico, instrumentación en depósito (medidor de nivel sumergible y boyas), incluso todo el pequeño material y accesorios necesarios para el montaje, totalmente instalados y probados.	6.900,22	SEIS MIL NOVECIENTOS EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
5.16	P.A. Formación de cámara de llaves realizada en fabrica de bloques de hormigón gris de 20x20x40 cm de dimensiones 4,00x2,00x1,50 mts, coronado con zuncho armado y cubierta con forjado de viguetas. Incluyendo la colocación de 2 tapas de registro de 60x60 para el acceso a llaves. Incluye p.p. de excavación, cimentación y solera en el fondo del elemento, ayudas para la instalación de pasa tubos, enfoscada y rematada. Para la instalación de grupo de bombeo, formado por 2 bombas centrífugas. Bomba centrífuga multicedular vertical Grundfoss CRN(E) 5-36, Pot. nominal de 5 Kw, conectada y probada, p.p. de material de conexionado y alimentación eléctrica desde cuadro, modelo a verificar por el Servicio Municipal de Aguas y aprobar por la Dirección Facultativa. Incluye p.p. suministro e instalación de llaves, codos, valvulería, tornillería y carretes de tubo.	7.215,63	SIETE MIL DOSCIENTOS QUINCE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	6 CONEXIONADO A REDES EXISTENTES		
6.1	u Supervisión y ayudas para el conexionado a red de abastecimiento existente por parte de la empresa gestora del servicio. Las conexión de acometidas será sin coste.	120,26	CIENTO VEINTE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
6.2	P.A. Anulación de tubería por parte de la empresa gestora del servicio, mediante cata, instalación de tapón de final de red o manipulación de llaves, de forma que se garantice la inutilización de la conducción. A justificar.	247,74	DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	7 ACTUACIONES EN ZONAS AFECTADAS		
7.1	P.A. Realización de catas manuales para detección de servicios subterráneos de líneas eléctricas. Considerando la posibilidad de cruce transversal, se incluye la cata principal de localización del servicio, de dimensiones aproximadas 1*1*1 m. y la apertura manual a ambos lados para la ejecución del cruce de la tubería proyectada. Incluye el posterior relleno y reposición del pavimento. A justificar.	625,35	SEISCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
7.2	P.A. Realización de catas manuales para detección de servicios subterráneos de líneas telefónicas. Considerando la posibilidad de cruce transversal, se incluye la cata principal de localización del servicio, de dimensiones aproximadas 1*1*1 m. y la apertura manual a ambos lados para la ejecución del cruce de la tubería proyectada. Incluye el posterior relleno y reposición del pavimento. A justificar.	625,35	SEISCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
7.3	P.A. Realización de catas manuales para detección de servicios subterráneos de agua potable. Considerando la posibilidad de cruce transversal, se incluye la cata principal de localización del servicio, de dimensiones aproximadas 1*1*1 m. y dos catas adicionales para la ejecución del cruce de la tubería proyectada. Incluye el posterior relleno y reposición del pavimento. A justificar.	625,35	SEISCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
7.4	P.A. Realización de catas manuales para detección de servicios subterráneos de saneamiento. Considerando la posibilidad de cruce transversal, se incluye la cata principal de localización del servicio, de dimensiones aproximadas 1*1*1 m. y la apertura manual a ambos lados para la ejecución del cruce de la tubería proyectada. Incluye el posterior relleno y reposición del pavimento. A justificar.	625,35	SEISCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.5	P.A. Realización de catas manuales para detección de servicios subterráneos de agua potable. Se incluye la cata principal de localización del servicio, de dimensiones aproximadas 1*1*1 m. para la ejecución de la nueva conexión con la tubería proyectada. Incluye el posterior relleno y reposición del pavimento. A justificar.	336,74	TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
7.6	m2 Pintura y microesferas en marca vial de hasta 0,15 m de ancho, incluyendo premarcaje, aplicación de pintura, señalización y balizamiento	7,35	SIETE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
7.7	m2 Pintura especial para carreteras en pasos de cebra	7,45	SIETE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
7.8	u Arranque y desmontado de árbol sin rec. con acopio a pie de obra.	32,58	TREINTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
7.9	u Plantación de árboles de 1.5 a 2.5 m de alt. con cepellón, incluso excavación manual y reposición de mallas	61,37	SESENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
7.10	u Plantación de arbustos, incluso excavación manual y reposición de mallas	5,37	CINCO EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
7.11	ml Barrera de seguridad bionda, galvanizada, incluida colocación	50,31	CINCUENTA EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMO
7.12	P.A. Desvíos de servicios existentes de agua, saneamiento, alumbrado público, etc. Incluyendo zanja, conexión y reposición, totalmente terminado.	338,17	TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
7.13	P.A. Recuperación ambiental del entorno afectado por las obras.	481,20	CUATROCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
7.14	u Desmontaje manual de señales de tráfico, con acopio de los mismos y transporte hasta almacén municipal y su posterior recolocación totalmente instalada.	19,84	DIECINUEVE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
7.15	ml Tubo de PE para canalizaciones eléctricas, 110 mm. Instalado en zanja.	4,55	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
7.16	P.A. A justificar por obras a realizar en fosas, pozos, acequias, etc en el ámbito de la obra.	288,63	DOSCENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
8 CONTROL DE CALIDAD			
8.1	P.A. Ayudas de Topografía, levantamientos, replanteos y estado definitivo de las instalaciones y edificaciones.	336,86	TRESCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
8.2	u Pruebas de Presión interior y Estanqueidad adicionales, solicitadas por la Dirección Facultativa o por el Servicio Municipal, siempre según el Anejo correspondiente de la Memoria del Proyecto.	148,67	CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
8.3	u Limpieza y desinfección según RD 140/2003 conteniendo limpieza previa mediante tres llenados de agua, desinfección con dilución de NaOCl (hipoclorito sódico) a razón de 20 mg/l, i/analíticas de seguimiento y control final, y lavado de la tubería antes de su conexión a la red.	764,22	SETECIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
8.4	u Ensayo completo sobre una muestra de hormigón fresco, incluyendo: medida de asiento de cono de Abrams, fabricación de 3 probetas, curado, refrentado y rotura a compresión. Ensayo a realizar en laboratorio homologado sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, con medida del asiento con el cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 fabricación y curado de familia de 3 probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura de las mismas en laboratorio según UNE-EN 12390-3 para la determinación de la resistencia característica a compresión. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos en laboratorio homologado. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.	42,70	CUARENTA Y DOS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
8.5	u Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio homologado sobre una muestra tomada en obra: Proctor Modificado según UNE 103501. Incluso desplazamiento a obra y redacción de informe técnico con especificación de cada uno de los resultados obtenidos para la selección y control del material de relleno. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos en laboratorio homologado. Realización de ensayos "in situ". Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.	251,20	DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
8.6	P.A. Pruebas de control de calidad solicitadas por la Dirección Facultativa	154,29	CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
9 SEGURIDAD Y SALUD			

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
9.1	h Peón señalista para la desviación del tráfico.	16,00	DIECISEIS EUROS
9.2	P.A. Medidas de protección personal y colectiva. Señalización de las obras durante ejecución y ordenación del tráfico, según plan de seguridad y salud específico (Implantación)	11.813,11	ONCE MIL OCHOCIENTOS TRECE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
	En Santa Eulalia del Río, Enero de 2016 Ingeniero Técnico Industrial. Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B.		
	D. José Vicente Hernández.		



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOCUMENTO III: PRESUPUESTO

2. CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Cuadro de precios nº 2

Advertencia: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Cuadro de precios nº 2

1 DEMOLICIONES			
1.1	ml Corte de pavimento asfáltico/hormigón con medios mecánicos/disco.		
	(Mano de obra)		
	oficial 1ª	0,010 h	19,00
			0,19
	(Maquinaria)		
	Cortadora de disco de diamante	0,010 h	4,95
			0,05
	(Materiales)		
	Disco de diamante de 300 mm. de diám...	0,004 u	375,21
			1,50
	(Resto obra)		0,03
	3% Costes indirectos		0,05
			1,82
1.2	m2 Fresado de firme de pavimento asfáltico, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo		
	(Mano de obra)		
	Peon especializado	0,096 h	17,00
			1,63
	Peon suelto	0,096 h	15,00
			1,44
	(Maquinaria)		
	camion volquete 4 m3 carga útil	0,050 h	32,71
			1,64
	suplemento vertedero por asfalto	1,000 u	2,26
			2,26
	día grupo electrog insonor 40kva	0,100 u	32,71
			3,27
	fresadora mecánica	0,100 h	6,98
			0,70
	(Resto obra)		0,33
	3% Costes indirectos		0,34
			11,61
1.3	m2 Demolición de solado de baldosa acera tipo panot, incluyendo carga y transporte a vertedero.		
	(Mano de obra)		
	oficial 1ª	0,019 h	19,00
			0,36
	Peon suelto	0,019 h	15,00
			0,29
	(Maquinaria)		
	compresor 25 hp con un martillo	0,025 h	2,61
			0,07
	camion volquete 8 m3 de carga uT	0,050 h	30,00
			1,50
	pala cargadora s/oruga de 1.15m3	0,050 h	43,43
			2,17
	(Resto obra)		0,15
	3% Costes indirectos		0,14
			4,68

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (euros)	Total (euros)
1.4	ml Arranque y acopio de bordillo existente.				
	(Mano de obra)				
	Peon suelto	0,096 h	15,00	1,44	
	(Maquinaria)				
	compresor 25 hp con un martillo	0,100 h	2,61	0,26	
	(Resto obra)			0,09	
	3% Costes indirectos			0,05	
					1,84
1.5	m2 Demolición con compresor de losas de hormigón armado de 12 cm esp., Incl. acopio de escombros a pie de obra.				
	(Mano de obra)				
	Peon suelto	0,481 h	15,00	7,22	
	(Maquinaria)				
	compresor 25 hp con un martillo	0,400 h	2,61	1,04	
	(Resto obra)			0,40	
	3% Costes indirectos			0,26	
					8,92
1.6	u Retirada y acopio de imbornal existente (rejilla y marco) para su posterior colocación.				
	Sin descomposición			4,67	
	3% Costes indirectos			0,14	
					4,81
1.7	m3 Canon de vertido en cantera de RCD´s (pavimento asfáltico)				
	Sin descomposición			21,81	
	3% Costes indirectos			0,65	
					22,46
1.8	m3 Canon de vertido en cantera de RCD´s (escombros limpio)				
	Sin descomposición			6,30	
	3% Costes indirectos			0,19	
					6,49
2.1	2 EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS				
	m3 Excavación mecánica de zanjas en terreno compacto Incl. retoque manual y extracción de tierras a borde.				
	(Mano de obra)				
	Peon suelto	0,241 h	15,00	3,62	
	(Maquinaria)				
	retroexcavadora de 0.50 m3	0,100 h	36,66	3,67	
	(Resto obra)			0,47	
	3% Costes indirectos			0,23	
					7,99

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (euros)	Total (euros)
2.2	m3 Excavación mecánica zanjas en terreno duro Incl. retoque manual y extracción de tierras a borde.				
	(Mano de obra)				
	Peon suelto	0,385 h	15,00	5,78	
	(Maquinaria)				
2.3	m3 Excavación mecánica de pozo en terreno compacto hasta 1.50 m de profundidad.				
	(Mano de obra)				
	Peon suelto	0,337 h	15,00	5,06	
	(Maquinaria)				
2.4	m3 Relleno de gravilla fina (revuelto de cantera-polvillo) en asiento y recubrimiento de tubería, incluso vertido de la arena en el fondo de la zanja, ejecución del relleno envolvente y rasanteo.				
	(Mano de obra)				
	oficial 1ª	0,010 h	19,00	0,19	
	Peon suelto	0,029 h	15,00	0,44	
	(Maquinaria)				
	camion volquete 8 m3 de carga uT	0,003 h	30,00	0,09	
	pala cargadora s/neumaticos de	0,007 h	43,41	0,30	
	(Materiales)				
	arido fino para mezclas				
		1,000 m3	15,39	15,39	
	(Resto obra)			0,48	
	3% Costes indirectos			0,47	
					16,06
					11,42
					17,40

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
2.5	<p>m³ Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones y se ha realizado el relleno envolvente de las mismas (no incluido en este precio); y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo mediante equipo manual formado por pisón vibrante manual tipo rana, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.</p> <p>Incluye: Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación colocada en el fondo de la zanja. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Peón ordinario construcción. 0,096 h 14,31 1,37</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Camión con cuba de agua. 0,010 h 34,62 0,35</p> <p>Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30... 0,285 h 8,14 2,32</p> <p>Camión basculante de 12 t. de carga. 0,010 h 38,56 0,39</p> <p>Dumper autocargable de 2 t de carga útil... 0,100 h 8,90 0,89</p> <p>(Materiales)</p> <p>Cinta plastificada. 1,100 m 0,08 0,09</p> <p>(Resto obra) 0,05</p> <p>3% Costes indirectos 0,16</p>		
2.6	<p>m3 Recogida y carga de escombros resultantes de la demolición sobre camión 8 m3 y transporte a vertedero autorizado (10 km maximo), incluso canon de vertido.</p> <p>(Medios auxiliares)</p> <p>suplemento vertedero por escombros limpio 1,000 u 6,49 6,49</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Peon suelto 0,096 h 15,00 1,44</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>camion volquete 8 m3 carga util con grua 0,100 h 38,48 3,85</p> <p>(Resto obra) 0,35</p> <p>3% Costes indirectos 0,36</p>		5,62
	3 OBRA CIVIL, DEPÓSITOS, POZOS Y ARQUETAS		12,49

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (euros)	Total (euros)	
3.1	m3 Hormigón HM-20 en proteccion de tuberias y soleras, incluso preparacion de la superficie de asiento, vertido, vibrado y nivelacion. Incluye fratasado superficial cuando el nivel de vertido sea el de acabado como rígola.			
	(Mano de obra)			
	oficial 1ª	0,096 h	19,00	1,82
	Peon suelto	0,144 h	15,00	2,16
	(Materiales)			
	Hormigón HM-20/P/40 de central, de co...	1,000 m3	107,76	107,76
	(Resto obra)		2,68	
	3% Costes indirectos		3,43	
			117,85	
3.2	m2 Mallazo electrosoldado en refuerzo solera de hormigón en cruces			
	(Mano de obra)			
	Peon suelto	0,096 h	15,00	1,44
	(Materiales)			
	mallas electros. 15x15-6	1,050 m2	4,03	4,23
	(Resto obra)			0,07
	3% Costes indirectos		0,17	
			5,91	
3.3	m2 Capa de rodadura de aglom. asphaltico en caliente tipo S-12 de 5 cm de esp. debidamente compactada, incluso preparacion previa de limpieza de bordes, riego de imprimacion con dotacion 1.5 kg/m2 de emulsion asphaltica eci.			
	(Mano de obra)			
	oficial 1ª	0,058 h	19,00	1,10
	Peon especializado	0,058 h	17,00	0,99
	(Maquinaria)			
	apisonadora tandem 10/12 tm	0,060 h	22,39	1,34
	compactador neumatico 8/23 tm	0,060 h	28,62	1,72
	camion volquete 8 m3 de carga uT	0,060 h	30,00	1,80
	extendora acabadora de 2 a 4.5	0,060 h	53,39	3,20
	(Materiales)			
	emulsion cationica eci imprimaci	1,300 kg	0,37	0,48
	aglom. asphaltico en caliente	0,060 Tm	45,70	2,74
	(Resto obra)			0,40
	3% Costes indirectos		0,41	
			14,18	

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
3.4	<p>u Pozo de registro de 1 m diametro int. hasta 2 m de profundidad, paredes de piezas de hormigon prefabricadas H-150, solera de hormigon H-125 ligeramente armada con mallazo, pieza troncoconica de hormigon prefabricado para formación de brocal del pozo de 60 cm. de altura, recibido de pates y de cerco de tapa, marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento. Sin excavacion.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>oficial 1ª 3,848 h 19,00 73,11</p> <p>Peon especializado 0,092 h 17,00 1,56</p> <p>Peon suelto 4,810 h 15,00 72,15</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>hormigonera electrica de 350 l C 0,090 h 2,32 0,21</p> <p>(Materiales)</p> <p>hormigon HA-25/P/20/Ila 0,250 m3 118,06 29,52</p> <p>agua 0,031 m3 1,03 0,03</p> <p>cemento gris II-BM 32.5, a granel. 0,030 Tn 130,46 3,91</p> <p>arena comun 0,144 Tn 29,25 4,21</p> <p>campana registro 100x70x30 1,000 u 40,41 40,41</p> <p>aro con marco abatible 60 cm 1,000 u 88,75 88,75</p> <p>pates para pozos 4,000 u 3,63 14,52</p> <p>campana de registro 50 cm 1,000 u 45,60 45,60</p> <p>tuberia enchufe campana 1,800 u 7,60 13,68</p> <p>(Resto obra) 23,68</p> <p>3% Costes indirectos 12,34</p>		
3.5	<p>u Arqueta de registro de 40x40x100 cm, paredes de 20 cm de esp. de hormigon en masa H-150, enlucido int., marco y tapa de fundicion reforzada</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>oficial 1ª 1,514 h 19,00 28,77</p> <p>Peon especializado 1,716 h 17,00 29,17</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>equipo de planta de dosificacion 0,046 h 165,96 7,63</p> <p>hormigonera electrica de 350 l C 0,026 h 2,32 0,06</p> <p>(Materiales)</p> <p>agua 0,118 m3 1,03 0,12</p> <p>cemento gris II-BM 32.5, a granel. 0,009 Tn 130,46 1,17</p> <p>cemento gris II AV-42.5, a granel. 0,152 Tn 114,76 17,44</p> <p>arena comun 0,042 Tn 29,25 1,23</p> <p>arena de cantera (0/4 mm) 0,410 Tn 9,33 3,83</p> <p>gravilla 4 (20/30 mm) 0,821 Tn 6,44 5,29</p> <p>mad.pino rojo 3ª (suecia) 52x155 0,008 m3 342,08 2,74</p> <p>tablas pino ga.30/40/55mm 17/24 0,016 m3 226,09 3,62</p> <p>puntas de hierro 17x70 0,800 kg 2,31 1,85</p> <p>tapa fundicion de 40x40 calz. 1,000 u 43,52 43,52</p> <p>(Resto obra) 7,64</p> <p>3% Costes indirectos 4,62</p>		423,68
			158,70

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		
		Parcial (euros)	Total (euros)	
3.6	u Arqueta registro de 60x60x100 cm, paredes de 20 cm esp. de hormigon			
	(Mano de obra)			
	oficial 1ª	2,129 h	19,00	40,45
	Peon especializado	2,407 h	17,00	40,92
	(Maquinaria)			
	equipo de planta de dosificacion hormigonera electrica de 350 l C	0,063 h	165,96	10,46
		0,034 h	2,32	0,08
	(Materiales)			
	agua	0,163 m3	1,03	0,17
	cemento gris II-BM 32.5, a granel.	0,011 Tn	130,46	1,44
	cemento gris II AV-42.5, a granel.	0,210 Tn	114,76	24,10
	arena comun	0,054 Tn	29,25	1,58
	arena de cantera (0/4 mm)	0,567 Tn	9,33	5,29
	gravilla 4 (20/30 mm)	1,134 Tn	6,44	7,30
	mad.pino rojo 3ª (suecia) 52x155	0,012 m3	342,08	4,10
	tablas pino ga.30/40/55mm 17/24	0,024 m3	226,09	5,43
	puntas de hierro 17x70	1,200 kg	2,31	2,77
	tapa fundicion de 60x60 calz.	1,000 u	97,53	97,53
	(Resto obra)			10,97
	3% Costes indirectos			7,58
			260,17	
3.7	u Arqueta registro completa de 100x100x150 cm revocada en su int. con marco y tapa de fundicion, sin excavacion			
	(Mano de obra)			
	oficial 1ª	2,886 h	19,00	54,83
	Peon especializado	4,151 h	17,00	70,57
	(Materiales)			
	hormigon H-17,5 N/mm2, plast.20	0,300 m3	101,02	30,31
	agua	0,098 m3	1,03	0,10
	cemento gris II-BM 32.5, a granel.	0,131 Tn	130,46	17,09
	arena de cantera (0/3 mm)	0,386 Tn	11,22	4,33
	Ladrillo H6 8x12x24	120,000 u	0,21	25,20
	tapa fundición de 100x100 calz	1,000 u	129,90	129,90
	(Resto obra)			25,06
	3% Costes indirectos			10,72
			368,11	

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (euros)	Total (euros)	
3.8	u Imbornal con marco y parrilla met. de 60x70 cm, arqueta registro de 50x60 cm y 100 cm profundidad, paredes de hormigon prefabricado, enfoscado y enlucido int., con orificio y reinstalación de acometida de saneamiento en fase de hormigonado.			
	(Mano de obra)			
	oficial 1ª	0,962 h	19,00	18,28
	Peon especializado	0,039 h	17,00	0,66
	Peon suelto	0,962 h	15,00	14,43
	(Maquinaria)			
	hormigonera electrica de 350 l C	0,038 h	2,32	0,09
	(Materiales)			
	agua	0,013 m3	1,03	0,01
	cemento gris II-BM 32.5, a granel.	0,013 Tn	130,46	1,70
	arena comun	0,060 Tn	29,25	1,76
	parrilla imbornal de 70x50 cm con marco	1,000 u	54,74	54,74
	(Resto obra)			3,29
	3% Costes indirectos			2,85
3.9	m2 Pavimento de acera mediante solado tipo panot, incluida lechada de cemento portland			97,81
	(Mano de obra)			
	oficial 1ª	0,289 h	19,00	5,49
	Peon suelto	0,289 h	15,00	4,34
	(Maquinaria)			
	Regla vibrante de 3 m.	0,091 h	4,31	0,39
	(Materiales)			
	Adhesivo cementoso mejorado, C2, seg...	3,000 kg	0,39	1,17
	Mortero de juntas cementoso con resiste...	0,300 kg	0,93	0,28
	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N t...	0,030 m³	104,65	3,14
	Baldosa cerámica de gres esmaltado 4/...	1,050 m²	7,26	7,62
	(Resto obra)			1,05
	3% Costes indirectos			0,70
	3.10	ml Bordillo prefabricado de hormigon vibrocomprimido de 15x25x50, incluyendo colocacion en obra y junteado.		
(Mano de obra)				
oficial 1ª		0,173 h	19,00	3,29
Peon especializado		0,178 h	17,00	3,03
(Maquinaria)				
hormigonera electrica de 350 l C		0,005 h	2,32	0,01
(Materiales)				
agua		0,002 m3	1,03	0,00
cemento gris II-BM 32.5, a granel.		0,002 Tn	130,46	0,26
arena comun		0,007 Tn	29,25	0,20
bordillo recto hormigon dc 15x25x50 cla...		1,000 ML	6,13	6,13
(Resto obra)				0,50
3% Costes indirectos				0,40
				13,82

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
3.11	Kg Acero en planchas, perfiles y redondos, colocado en obra (Medios auxiliares)		
	Emulsión adhesiva para mortero o lecha... (Mano de obra)	0,002 kg 5,39	0,01
	oficial 1ª	0,014 h 19,00	0,27
	Peon suelto	0,014 h 15,00	0,21
	(Materiales)		
	acero mecanizado	1,000 kg 0,94	0,94
	(Resto obra)		0,05
	3% Costes indirectos		0,04
			1,52
4.1	4 CONDUCCIONES Y ACCESORIOS		
	ml Suministro y colocación de tubería de fundición dúctil de DN 200 mm, Norma UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno aplicado por centrifugación y exterior de zinc y barniz bituminoso, clase K9, con longitud útil de tubo de 6 m, i/p.p. de juntas tipo estandar de enchufe y boquilla con elastómero labiado, codos, tes, reducciones y demás accesorios, piezas especiales, uniones con otros elementos de la red y cortes de emergencia, tornillería, anillos, juntas y medios auxiliares, colocada y probada, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja.		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª fontanero.	0,144 h 21,00	3,02
	Ayudante fontanero.	0,144 h 16,00	2,30
	(Maquinaria)		
	camion volquete 8 m3 de carga uT	0,090 h 32,31	2,91
	(Materiales)		
	Tubería de fundición dúctil de DN 250 m...	1,000 m 50,03	50,03
	(Resto obra)		2,91
	3% Costes indirectos		1,84
			63,01

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
4.2	<p>ml Suministro y colocación de tubería de fundición dúctil de DN 200 mm, Norma UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno aplicado por centrifugación y exterior de zinc y barniz bituminoso, clase K9, con longitud útil de tubo de 6 m, i/p.p. de juntas tipo estandar de enchufe y boquilla con elastómero labiado, codos, tes, reducciones y demás accesorios, piezas especiales, uniones con otros elementos de la red y cortes de emergencia, tornillería, anillos, juntas y medios auxiliares, colocada y probada, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª fontanero. 0,144 h 21,00 3,02</p> <p>Ayudante fontanero. 0,144 h 16,00 2,30</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>camion volquete 8 m3 de carga uT 0,100 h 32,31 3,23</p> <p>(Materiales)</p> <p>tub.fund.dúctil 200 DN 1,000 ML 41,56 41,56</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos 1,58</p>		
4.3	<p>ml Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de policloruro de vinilo orientado, de 200 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la tubería. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª fontanero. 0,048 h 21,00 1,01</p> <p>Ayudante fontanero. 0,048 h 16,00 0,77</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>camion volquete 8 m3 de carga uT 0,010 h 32,31 0,32</p> <p>(Materiales)</p> <p>Tubo PVC orientado 200 mm.PN16 Atm 1,000 ml 23,29 23,29</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos 0,80</p>		54,20
			27,46

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe																					
		Parcial (euros)	Total (euros)																				
4.4	<p>ml Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 110 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 10 mm de espesor, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales colocados mediante unión por electrofusión, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexiónada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la tubería. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>0,098 h</td> <td>21,00</td> <td>2,06</td> </tr> <tr> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>0,099 h</td> <td>16,00</td> <td>1,58</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Tubo de polietileno de alta densidad ban...</td> <td>1,000 m</td> <td>8,96</td> <td>8,96</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>0,63</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0,40</td> </tr> </table>	Oficial 1ª fontanero.	0,098 h	21,00	2,06	Ayudante fontanero.	0,099 h	16,00	1,58	Tubo de polietileno de alta densidad ban...	1,000 m	8,96	8,96	3% Costes indirectos			0,63				0,40		
Oficial 1ª fontanero.	0,098 h	21,00	2,06																				
Ayudante fontanero.	0,099 h	16,00	1,58																				
Tubo de polietileno de alta densidad ban...	1,000 m	8,96	8,96																				
3% Costes indirectos			0,63																				
			0,40																				
4.5	<p>m Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 90 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 8,2 mm de espesor, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales colocados mediante unión por electrofusión, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexiónada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la tubería. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>Oficial 1ª fontanero.</td> <td>0,096 h</td> <td>21,00</td> <td>2,02</td> </tr> <tr> <td>Ayudante fontanero.</td> <td>0,096 h</td> <td>16,00</td> <td>1,54</td> </tr> </table> <p>(Materiales)</p> <table border="0"> <tr> <td>Tubo de polietileno de alta densidad ban...</td> <td>1,000 m</td> <td>8,23</td> <td>8,23</td> </tr> </table> <p>(Resto obra)</p> <table border="0"> <tr> <td>3% Costes indirectos</td> <td></td> <td></td> <td>0,24</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0,36</td> </tr> </table>	Oficial 1ª fontanero.	0,096 h	21,00	2,02	Ayudante fontanero.	0,096 h	16,00	1,54	Tubo de polietileno de alta densidad ban...	1,000 m	8,23	8,23	3% Costes indirectos			0,24				0,36		13,63
Oficial 1ª fontanero.	0,096 h	21,00	2,02																				
Ayudante fontanero.	0,096 h	16,00	1,54																				
Tubo de polietileno de alta densidad ban...	1,000 m	8,23	8,23																				
3% Costes indirectos			0,24																				
			0,36																				
				12,39																			

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
4.8	<p>m Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 50 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 3,7 mm de espesor, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con anillo de retención, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la tubería. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª fontanero. 0,067 h 21,00</p> <p>Ayudante fontanero. 0,067 h 16,00</p> <p>(Materiales)</p> <p>Tubo de polietileno de alta densidad ban... 1,000 m 2,18</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>		
			4,89
4.9	<p>u Brida doble serie 05/26marca AVK o similar, DN 250, PN 10/16 aptas para tubos de fundición dúctil según ISO 2531 de diámetro exterior 274 mm con bridas y orificios según ISO 7005-2 de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563 para agua y líquidos neutros a una temperatura máxima de 70°C, con junta en EPDM certificada para agua potable, anillo de tracción de fundición dúctil EN-GJS-700 (GGG-70) según EN 1563 y acabada mediante revestimiento epoxi 250 micras calidad GSK aplicada internamente y externamente según DIN-30677.</p> <p>Sin descomposición</p> <p>3% Costes indirectos</p>		265,50 7,97
4.10	<p>u Brida doble cámara serie 05 serie 05/62 marca AVK, o similar DN 200, PN 16 aptas para tubos de PVC y PVC-O (PVC biorientado) de diámetro exterior 200 mm, con bridas y orificios según ISO 7005-2 de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, con soporte de polipropileno, con junta de EPDM certificada para agua potable, y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK</p> <p>Sin descomposición</p> <p>3% Costes indirectos</p>		83,84 2,52
			273,47
			86,36

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
4.11	u Brida universal serie 603 marca AVK o similar, DN 200, PN 16, para diámetros exteriores 218-242 mm, apta para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVC y fibrocemento, con cuerpo y contrabrida en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, junta de EPDM agua potable según certificado DVGW y acabado mediante resina epoxi 250 micras calidad GSK aplicaca electrostáticamente interior y exteriormente según DIN 30677, con tornillos, tuercas y arandelas de acero grado 8.8 revestido con sheraplex según WIS 4-52-03 y bridas y orificios según ISO 7005-2 Sin descomposición 3% Costes indirectos	96,70 2,90	
4.12	u Brida ciega Serie 712 marca AVK, o similar, DN200, PN10/16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, peso de 2 Kg., revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida fija según ISO 7005-2. Sin descomposición 3% Costes indirectos	63,35 1,90	99,60
4.13	u Brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 125, PN 10/16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 125 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O. Sin descomposición 3% Costes indirectos	82,91 2,49	65,25
4.14	u Brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 100, PN 10/16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 110 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O. Sin descomposición 3% Costes indirectos	49,27 1,48	85,40
			50,75

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
4.15	u Brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 80, PN 10/16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 90 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O. Sin descomposición 3% Costes indirectos	43,37 1,30	
4.16	u Brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 65, PN 10/16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 75 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O. Sin descomposición 3% Costes indirectos	41,49 1,24	44,67
4.17	u Brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 50, PN 10/16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 63 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O. Sin descomposición 3% Costes indirectos	35,72 1,07	42,73
4.18	u Brida universal serie 603 marca AVK o similar, DN 40/50, PN 16, para diámetros exteriores 46-63 mm, apta para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVC y fibrocemento, con cuerpo y contrabrida en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, junta de EPDM agua potable según certificado DVGW y acabado mediante resina epoxi 250 micras calidad GSK aplicaca electrostáticamente interior y exteriormente según DIN 30677, con tornillos, tuercas y arandelas de acero grado 8.8 revestido con sheraplex según WIS 4-52-03 y bridas y orificios según ISO 7005-2 Sin descomposición 3% Costes indirectos	31,08 0,93	36,79
			32,01

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
4.19	u Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 200*200, longitud 520 mm según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras,y brida orientable según ISO 7005-2 Sin descomposición 3% Costes indirectos	205,57 6,17	
4.20	u Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 200*125, longitud 520 mm según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras,y brida orientable según ISO 7005-2 Sin descomposición 3% Costes indirectos	172,62 5,18	211,74
4.21	u Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 200*100, longitud 520 mm según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras,y brida orientable según ISO 7005-2 Sin descomposición 3% Costes indirectos	174,38 5,23	177,80
4.22	u Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 200*80, longitud 520 mm según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras,y brida orientable según ISO 7005-2 Sin descomposición 3% Costes indirectos	159,30 4,78	179,61
4.23	u Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 200*60/65, longitud 520 mm según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras,y brida orientable según ISO 7005-2 Sin descomposición 3% Costes indirectos	166,10 4,98	164,08
			171,08

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
4.24	u Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 80*80, longitud 330 mm según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras,y brida orientable según ISO 7005-2 Sin descomposición 3% Costes indirectos	62,92 1,89	
4.25	u Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 80*60/65, longitud 330 mm según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras,y brida orientable según ISO 7005-2 Sin descomposición 3% Costes indirectos	59,88 1,80	64,81
4.26	u Codo embridado Serie 712 marca AVK, o similar, 90º DN 250 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2 Sin descomposición 3% Costes indirectos	284,45 8,53	61,68
4.27	u Codo embridado Serie 712 marca AVK, o similar, 90º DN 200 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2 Sin descomposición 3% Costes indirectos	139,86 4,20	292,98
4.28	u Codo embridado Serie 712 marca AVK, o similar, 90º DN 80 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2 Sin descomposición 3% Costes indirectos	44,57 1,34	144,06
			45,91

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
4.29	u Codo embridado Serie 712 marca AVK, o similar, 45° DN 80 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2 Sin descomposición 3% Costes indirectos	38,01 1,14	
4.30	u Codo embridado Serie 712 marca AVK, o similar, 90° DN 60/65 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2 Sin descomposición 3% Costes indirectos	34,02 1,02	39,15
4.31	u Reducción embridada Serie 712 marca AVK, o similar, DN 250*200, PN 16 longitud 250 mm, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2 Sin descomposición 3% Costes indirectos	143,78 4,31	35,04
4.32	u Reducción embridada Serie 712 marca AVK, o similar, DN 200*150, PN 16, longitud 235 mm, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2 Sin descomposición 3% Costes indirectos	106,94 3,21	148,09
4.33	u Reducción embridada Serie 712 marca AVK, o similar, DN 80*60/65, PN 16 longitud 200 mm, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2 Sin descomposición 3% Costes indirectos	35,87 1,08	110,15
			36,95

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
4.34	u Trampillón para válvulas enterradas tipo "PURDIE" de la Serie 80/42 de la marca AVK, o similar, con caja de poliamida PA y tapa de PP40% FV de 145x145mm, tornillo en acero inoxidable A2, resistente al calor máx. 180°C (DIN 4059), con posibilidad de MARCADO PERSONALIZADO DE LA TAPA, resistencia a la carga según EN 7057, cumpliendo homologaciones DIN, EN, NEN, DVGW. Sin descomposición 3% Costes indirectos	31,30 0,94	
4.35	u Acometida desde red general a fachada parcela de hasta 6 m de longitud, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 25 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm, y 2,3 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, collarín de toma en carga, injerto y llave de corte de esfera de 3/4" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Incluye excavación de zanja y relleno conforme a Proyecto. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). (Medios auxiliares) Trampillon "PURDIE", tapa cuadrada 14... 1,000 u 31,30 31,30 (Mano de obra) Oficial 1ª fontanero. 2,886 h 21,00 60,61 Peón ordinario construcción. 2,886 h 14,31 41,30 (Maquinaria) Martillo neumático. 1,811 h 3,69 6,68 Compresor portátil eléctrico 5 m³/min. 1,811 h 6,26 11,34 (Materiales) Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en ce... 0,500 m³ 48,16 24,08 Válvula de esfera de latón niquelado par... 1,000 Ud 5,48 5,48 Acometida de polietileno de alta densida... 6,000 m 1,21 7,26 Collarín de toma en carga de PP, para t... 1,000 Ud 5,08 5,08 (Resto obra) 7,73 3% Costes indirectos 6,03		32,24
4.36	u Reconexión de acometida domiciliar existente a nueva tubería por renovación. Sin descomposición 3% Costes indirectos	96,97 2,91	206,89
4.37	u Junta pasamuro de la Serie DG de la marca AVK, o similar, para asegurarla estanquidad del paso de tuberías por muros, con tornillos doble cincado, con rangos de cierre. Sin descomposición 3% Costes indirectos	4,91 0,15	99,88
			5,06

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.1	<p>5 EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES</p> <p>u Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 250, en PN 16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón.</p> <p>Sin descomposición 3% Costes indirectos</p>	722,66 21,68	
5.2	<p>u Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 200, en PN 16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón.</p> <p>Sin descomposición 3% Costes indirectos</p>	447,13 13,41	744,34
5.3	<p>u Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/89 marca AVK, o similar, de DN 200, en PN 10/16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), CON HUSILLO ASCENDENTE, compuerta vulcanizada interior y exteriormente interior y exteriormente con EPDM, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 200 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Incluye: accionamiento con volante (permite sustituir volante por actuador eléctrico)</p> <p>Sin descomposición 3% Costes indirectos</p>	755,63 22,67	460,54
			778,30

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.4	<p>u Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 125, en PN 10/16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón.</p> <p>Sin descomposición 3% Costes indirectos</p>	237,18 7,12	
5.5	<p>u Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 100, en PN 10/16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón.</p> <p>Sin descomposición 3% Costes indirectos</p>	150,05 4,50	244,30
5.6	<p>u Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 80, en PN 10/16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón.</p> <p>Sin descomposición 3% Costes indirectos</p>	125,65 3,77	154,55
			129,42

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.7	<p>u Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 65, en PN 10/16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón.</p> <p>Sin descomposición 3% Costes indirectos</p>	105,44 3,16	
5.8	<p>u COLLARÍN de toma en carga integral SWIC en PN16, marca AVK, serie 727/09, o similar, para tubos de PVC y PE con DN200 y Dext. 200, con válvula interna y taladro integrados en una sola pieza, salida rosca tipo BSP de 1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2, y 2, cuerpo de fundición dúctil EN-GJS-400 (GGG-40), según DIN 1693 (BS 2789 grado 500-7), junta labial y forro de NBR, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN 30677, interna y externamente, eje del taladro y tuerca en latón, CZ 132 según BS 2872, herramienta de corte en acero inoxidable A2.</p> <p>VÁLVULA INTERNA: Eje de acero inoxidable AISI 431, empaquetadura con sellado superior de 4 juntas tóricas de NBR, DIN 3535/3, montadas en casquillo de nylon, juntas tóricas de NBR, compuerta de latón CZ 132 según BS 2872, vulcanizada, con asiento en POM, tornillos de acero inoxidable A2, tuercas y arandelas en acero inoxidable A4 .</p> <p>Sin descomposición 3% Costes indirectos</p>	306,72 9,20	108,60
5.9	<p>u Collarín de toma en carga integral SWIC en PN16, marca AVK, serie 727/09, o similar, para tubos de PVC y PE con DN80 y Dext. 90, con válvula interna y taladro integrados en una sola pieza, salida rosca tipo BSP de 1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2, y 2, cuerpo de fundición dúctil EN-GJS-400 (GGG-40), según DIN 1693 (BS 2789 grado 500-7), junta labial y forro de NBR, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN 30677, interna y externamente, eje del taladro y tuerca en latón, CZ 132 según BS 2872, herramienta de corte en acero inoxidable A2.</p> <p>VÁLVULA INTERNA: Eje de acero inoxidable AISI 431, empaquetadura con sellado superior de 4 juntas tóricas de NBR, DIN 3535/3, montadas en casquillo de nylon, juntas tóricas de NBR, compuerta de latón CZ 132 según BS 2872, vulcanizada, con asiento en POM, tornillos de acero inoxidable A2, tuercas y arandelas en acero inoxidable A4 .</p> <p>Sin descomposición 3% Costes indirectos</p>	143,84 4,32	315,92
			148,16

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe		
		Parcial (euros)	Total (euros)	
5.10	u Ventosa trifuncional Ø 50 colocada en tubería Ø 250, i/juntas, piezas en "T", válvula de mariposa, bridas, tornillería, gomas y accesorios. Totalmente colocada y probada.			
	(Medios auxiliares)			
	Te embridada, PN16, brida orientable, D...	1,000 u	218,59	218,59
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª fontanero.	0,482 h	21,00	10,12
	Ayudante fontanero.	0,962 h	16,00	15,39
	(Materiales)			
	Ventosa trifuncional Ø 50, PN-16.	1,000 ud	178,01	178,01
	Válvula de mariposa Ø 50, PN-16.	1,000 ud	189,08	189,08
	(Resto obra)			36,67
3% Costes indirectos			19,44	
			667,30	
5.11	u Ventosa trifuncional Ø 50 colocada en tubería Ø 200, i/juntas, piezas en "T", válvula de mariposa, bridas, tornillería, gomas y accesorios. Totalmente colocada y probada.			
	(Medios auxiliares)			
	Te embridada, PN16, brida orientable, D...	1,000 u	167,85	167,85
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª fontanero.	0,481 h	21,00	10,10
	Ayudante fontanero.	0,963 h	16,00	15,41
	(Materiales)			
	Ventosa trifuncional Ø 50, PN-16.	1,000 ud	178,01	178,01
	Válvula de mariposa Ø 50, PN-16.	1,000 ud	189,08	189,08
	(Resto obra)			33,63
3% Costes indirectos			17,82	
			611,90	
5.12	u Desagüe para tubería Ø 250 mm, i/juntas, piezas en "T", válvula de mariposa, bridas, tubería de desagüe, tornillería, gomas y accesorios. Totalmente terminada y probada.			
	(Medios auxiliares)			
	Te embridada, PN16, brida orientable, D...	1,000 u	218,59	218,59
	(Mano de obra)			
	Oficial 1ª fontanero.	0,241 h	21,00	5,06
	Ayudante fontanero.	0,722 h	16,00	11,55
	(Materiales)			
	Válvula de mariposa Ø 50, PN-16.	1,000 ud	189,08	189,08
	(Resto obra)			25,46
	3% Costes indirectos			13,49
			463,23	

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (euros)	Total (euros)	
5.13	u Desagüe para tubería Ø 200 mm, i/juntas, piezas en "T", válvula de mariposa, bridas, tubería de desagüe, tornillería, gomas y accesorios. (Medios auxiliares) Te embridada, PN16, brida orientable, D... (Mano de obra) Oficial 1ª fontanero. Ayudante fontanero. (Materiales) Válvula de mariposa Ø 50, PN-16. (Resto obra) 3% Costes indirectos	1,000 u 167,85 0,241 h 21,00 0,723 h 16,00 1,000 ud 189,08	167,85 5,06 11,57 189,08 22,41 11,88	
5.14	u Contador Modelo Woltex Clase B, con registrador extra-seco, Hélice Woltmann DN-100-250 mm brida PN10/16.incluida p.p. de tornillería y juntas, totalmente instalado y en funcionamiento. Sin descomposición 3% Costes indirectos		258,17 7,75	407,85
5.15	P.A. Instalación de equipos requeridos en conexión a depósito: Caudalímetro electromagnético (sensor y convertidor), estación remota de telegestión con su correspondiente cuadro eléctrico, instrumentación en depósito (medidor de nivel sumergible y boyas), incluso todo el pequeño material y accesorios necesarios para el montaje, totalmente instalados y probados. Sin descomposición 3% Costes indirectos		6.699,24 200,98	265,92
5.16	P.A. Formación de cámara de llaves realizada en fabrica de bloques de hormigón gris de 20x20x40 cm de dimensiones 4,00x2,00x1,50 mts, coronado con zuncho armado y cubierta con forjado de viguetas. Incluyendo la colocación de 2 tapas de registro de 60x60 para el acceso a llaves. Incluye p.p. de excavación, cimentación y solera en el fondo del elemento, ayudas para la instalación de pasa tubos, enfoscada y rematada. Para la instalación de grupo de bombeo, formado por 2 bombas centrífugas. Bomba centrífuga multicedular vertical Grundfoss CRN(E) 5-36, Pot. nominal de 5 Kw, conectada y probada, p.p. de material de conexionado y alimentación eléctrica desde cuadro, modelo a verificar por el Servicio Municipal de Aguas y aprobar por la Dirección Facultativa. Incluye p.p. suministro e instalación de llaves, codos, valvulería, tornillería y carretes de tubo. Sin descomposición 3% Costes indirectos		7.005,47 210,16	6.900,22
	6 CONEXIONADO A REDES EXISTENTES			7.215,63

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
6.1	u Supervisión y ayudas para el conexionado a red de abastecimiento existente por parte de la empresa gestora del servicio. Las conexión de acometidas será sin coste. Sin descomposición 3% Costes indirectos	116,76 3,50	
6.2	P.A. Anulación de tubería por parte de la empresa gestora del servicio, mediante cata, instalación de tapón de final de red o manipulación de llaves, de forma que se garantice la inutilización de la conducción. A justificar. Sin descomposición 3% Costes indirectos	240,52 7,22	120,26
7.1	7 ACTUACIONES EN ZONAS AFECTADAS P.A. Realización de catas manuales para detección de servicios subterráneos de líneas eléctricas. Considerando la posibilidad de cruce transversal, se incluye la cata principal de localización del servicio, de dimensiones aproximadas 1*1*1 m. y la apertura manual a ambos lados para la ejecución del cruce de la tubería proyectada. Incluye el posterior relleno y reposición del pavimento. A justificar. Sin descomposición 3% Costes indirectos	607,14 18,21	247,74
7.2	P.A. Realización de catas manuales para detección de servicios subterráneos de líneas telefónicas. Considerando la posibilidad de cruce transversal, se incluye la cata principal de localización del servicio, de dimensiones aproximadas 1*1*1 m. y la apertura manual a ambos lados para la ejecución del cruce de la tubería proyectada. Incluye el posterior relleno y reposición del pavimento. A justificar. Sin descomposición 3% Costes indirectos	607,14 18,21	625,35
7.3	P.A. Realización de catas manuales para detección de servicios subterráneos de agua potable. Considerando la posibilidad de cruce transversal, se incluye la cata principal de localización del servicio, de dimensiones aproximadas 1*1*1 m. y dos catas adicionales para la ejecución del cruce de la tubería proyectada. Incluye el posterior relleno y reposición del pavimento. A justificar. Sin descomposición 3% Costes indirectos	607,14 18,21	625,35
			625,35

Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación			Importe	
				Parcial (euros)	Total (euros)
7.4	P.A. Realización de catas manuales para detección de servicios subterráneos de saneamiento. Considerando la posibilidad de cruce transversal, se incluye la cata principal de localización del servicio, de dimensiones aproximadas 1*1*1 m. y la apertura manual a ambos lados para la ejecución del cruce de la tubería proyectada. Incluye el posterior relleno y reposición del pavimento. A justificar. Sin descomposición 3% Costes indirectos			607,14 18,21	
7.5	P.A. Realización de catas manuales para detección de servicios subterráneos de agua potable. Se incluye la cata principal de localización del servicio, de dimensiones aproximadas 1*1*1 m. para la ejecución de la nueva conexión con la tubería proyectada. Incluye el posterior relleno y reposición del pavimento. A justificar. Sin descomposición 3% Costes indirectos			326,93 9,81	625,35
7.6	m2 Pintura y microesferas en marca vial de hasta 0,15 m de ancho, incluyendo premarcaje, aplicación de pintura, señalización y balizamiento (Mano de obra) oficial 1ª 0,038 h 19,00 Peon especializado 0,077 h 17,00 (Maquinaria) maquina de aplicación de pintura 0,050 h 5,59 (Materiales) pintura blanca para señalización 0,720 kg 3,62 microesferas de vidrio 0,480 kg 3,85 (Resto obra) 3% Costes indirectos			0,72 1,31 0,28 2,61 1,85 0,37 0,21	336,74
7.7	m2 Pintura especial para carreteras en pasos de cebra Sin descomposición 3% Costes indirectos			7,23 0,22	7,35
7.8	u Arranque y destocado de árbol sin rec. con acopio a pie de obra. (Mano de obra) Peon especializado 0,481 h 17,00 (Maquinaria) retroexcavadora de 0.50 m3 0,500 h 36,66 dia motosierra a gasolina 6kg. 3,4kw 0,125 u 28,86 (Resto obra) 3% Costes indirectos			8,18 18,33 3,61 1,51 0,95	7,45
					32,58

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (euros)	Total (euros)	
7.9	u Plantacion de arboles de 1.5 a 2.5 m de alt. con cepellon, incluso excavacion manual y reposicion de marras (Mano de obra) oficial 1ª Peon suelto (Materiales) estiercol a pie de obra (Resto obra) 3% Costes indirectos	0,337 h 3,223 h 20,000 kg	19,00 15,00 0,07	6,40 48,35 1,40 3,43 1,79
7.10	u Plantacion de arbustos, incluso excavacion manual y reposicion de marras (Mano de obra) oficial 1ª Peon suelto (Materiales) estiercol a pie de obra (Resto obra) 3% Costes indirectos	0,096 h 0,192 h 3,000 kg	19,00 15,00 0,07	1,82 2,88 0,21 0,30 0,16
7.11	ml Barrera de seguridad bionda, galvanizada, incluida colocacion (Mano de obra) oficial 1ª Peon especializado Peon suelto (Materiales) agua cemento gris II AV-42.5, a granel. arena de cantera (0/4 mm) gravilla 2 (8/12 mm) barrera de seguridad, perfil a a juego de tornilleria galv. poste IPN-12 galv. (Resto obra) 3% Costes indirectos	0,116 h 0,003 h 0,115 h 0,001 m3 0,001 Tn 0,003 Tn 0,006 Tn 1,000 ML 0,250 u 0,300 ML	19,00 17,00 15,00 1,03 114,76 9,33 7,65 34,09 8,01 22,96	2,20 0,05 1,73 0,00 0,11 0,03 0,05 34,09 2,00 6,89 1,69 1,47
7.12	P.A Desvios de servicios existentes de agua, saneamiento, alumbrado público, etc. Incluyendo zanja, conexionado y reposición, totalmente terminado. Sin descomposición 3% Costes indirectos			328,32 9,85
7.13	P.A. Recuperación ambiental del entorno afectado por las obras. Sin descomposición 3% Costes indirectos			467,18 14,02
				61,37 5,37 50,31 338,17 481,20

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.14	u Desmontaje manual de señales de tráfico, con acopio de los mismos y transporte hasta almacén municipal y su posterior recolocación totalmente instalada. Sin descomposición 3% Costes indirectos	19,26 0,58	
7.15	ml Tubo de PE para canalizaciones eléctricas, 110 mm. Instalado en zanja. (Mano de obra) oficial 1ª Peon especializado Peon suelto (Materiales) agua cemento gris II AV-42.5, a granel. arena de cantera (0/4 mm) gravilla 4 (20/30 mm) Tubo de PE, 110 mm. (Resto obra) 3% Costes indirectos	0,036 h 19,00 0,002 h 17,00 0,035 h 15,00 0,001 m3 1,03 0,001 Tn 114,76 0,003 Tn 9,33 0,005 Tn 6,44 1,000 m 2,69 0,32 0,13	19,84
7.16	P.A A justificar por obras a realizar en fosas, pozos, acequias, etc en el ámbito de la obra. Sin descomposición 3% Costes indirectos	280,22 8,41	4,55
8.1	8 CONTROL DE CALIDAD P.A. Ayudas de Topografía, levantamientos, replanteos y estado definitivo de las instalaciones y edificaciones. Sin descomposición 3% Costes indirectos	327,05 9,81	288,63
8.2	u Pruebas de Presión interior y Estanqueidad adicionales, solicitadas por la Dirección Facultativa o por el Servicio Municipal, siempre según el Anejo correspondiente de la Memoria del Proyecto. Sin descomposición 3% Costes indirectos	144,34 4,33	336,86
			148,67

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
8.3	<p>u Limpieza y desinfección según RD 140/2003 conteniendo limpieza previa mediante tres llenados de agua, desinfección con dilución de NaOCl (hipoclorito sódico) a razón de 20 mg/l, i/analíticas de seguimiento y control final, y lavado de la tubería antes de su conexión a la red.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial 1ª fontanero. 7,697 h 21,00</p> <p>Ayudante fontanero. 7,697 h 16,00</p> <p>(Materiales)</p> <p>Agua. 225,000 m3 0,38</p> <p>Hipoclorito 12,000 kg 3,32</p> <p>Análítica de cloro y turbidez. 3,000 ud 13,80</p> <p>Análítica de control. 3,000 ud 82,81</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>		
8.4	<p>u Ensayo completo sobre una muestra de hormigón fresco, incluyendo: medida de asiento de cono de Abrams, fabricación de 3 probetas, curado, refrentado y rotura a compresión.</p> <p>Ensayo a realizar en laboratorio homologado sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, con medida del asiento con el cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 fabricación y curado de familia de 3 probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura de las mismas en laboratorio según UNE-EN 12390-3 para la determinación de la resistencia característica a compresión. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.</p> <p>Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos en laboratorio homologado. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.</p> <p>(Materiales)</p> <p>Toma en obra de muestra de hormigón f... 1,000 Ud 40,65</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>		764,22
			42,70

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
8.5	<p>u Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio homologado sobre una muestra tomada en obra: Proctor Modificado según UNE 103501. Incluso desplazamiento a obra y redacción de informe técnico con especificación de cada uno de los resultados obtenidos para la selección y control del material de relleno.</p> <p>Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos en laboratorio homologado. Realización de ensayos "in situ". Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.</p> <p>(Materiales)</p> <p>Informe técnico sobre los resultados obt... 1,000 ud 120,38</p> <p>Toma de una muestra de material de rell... 1,000 ud 29,61</p> <p>Ensayo Proctor Modificado, según UNE ... 1,000 ud 89,11</p> <p>(Resto obra)</p> <p>3% Costes indirectos</p>		
			251,20
8.6	<p>P.A. Pruebas de control de calidad solicitadas por la Dirección Facultativa</p> <p>Sin descomposición</p> <p>3% Costes indirectos</p>	149,80 4,49	
			154,29
9.1	<p>9 SEGURIDAD Y SALUD</p> <p>h Peón señalista para la desviación del tráfico.</p> <p>Sin descomposición</p> <p>3% Costes indirectos</p>	15,53 0,47	
			16,00
9.2	<p>P.A. Medidas de protección personal y colectiva. Señalización de las obras durante ejecución y ordenación del tráfico, según plan de seguridad y salud específico (Implantación)</p> <p>Sin descomposición</p> <p>3% Costes indirectos</p>	11.469,04 344,07	
			11.813,11
	<p>En Santa Eulalia del Río, Enero de 2016</p> <p>Ingeniero Técnico Industrial. Col. nº 918.</p> <p>C.O.E.T.I.I.B.</p> <p>D. José Vicente Hernández.</p>		



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOCUMENTO III: PRESUPUESTO

3. MEDICIÓN VALORADA

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
1.1	MI	Corte de pavimento asfáltico/hormigón con medios mecánicos/disco.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A justificar			1	50,00			50,000	
							50,000	50,000
		Total ml			50,000		1,82	91,00
1.2	M2	Fresado de firme de pavimento asfáltico, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tr.4.10-Tr.4.21			1	2.231,37	0,40		892,548	
Tr.4.22			1	51,20	0,90		46,080	
Cruces Avda/San Agustín			12	15,00	0,90		162,000	
Tr.A.1-Tr.A.5, Tr.B.1-Tr.B.2				2.041,92	0,30		612,576	
A justificar			250				250,000	
							1.963,204	1.963,204
		Total m2			1.963,204		11,61	22.792,80
1.3	M2	Demolición de solado de baldosa acera tipo panot, incluyendo carga y transporte a vertedero.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Avda/San Agustín			1	2.231,37	0,50		1.115,685	
Cruces Avda/San Agustín			-12	15,00	0,50		-90,000	
A justificar			1	40,00			40,000	
							1.065,685	1.065,685
		Total m2			1.065,685		4,68	4.987,41
1.4	MI	Arranque y acopio de bordillo existente.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Avda/San Agustín			1	2.231,37			2.231,370	
Cruces Avda/San Agustín			-12	15,00			-180,000	
A justificar			1	20,00			20,000	
							2.071,370	2.071,370
		Total ml			2.071,370		1,84	3.811,32
1.5	M2	Demolición con compresor de losas de hormigón armado de 12 cm esp., Incl. acopio de escombros a pie de obra.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Avda/San Agustín			1	2.231,37	0,50		1.115,685	
Cruces Avda/San Agustín			-12	15,00	0,50		-90,000	
A justificar			1	40,00			40,000	
							1.065,685	1.065,685
		Total m2			1.065,685		8,92	9.505,91
1.6	U	Retirada y acopio de imbornal existente (rejilla y marco) para su posterior colocación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A justificar			45				45,000	
							45,000	45,000
		Total u			45,000		4,81	216,45
1.7	M3	Canon de vertido en cantera de RCD's (pavimento asfáltico)						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tr.4.10-Tr.4.21			1	2.231,37	0,40	0,10	89,255	
Tr.4.22			1	51,20	0,90	0,10	4,608	
Cruces Avda/San Agustín			12	15,00	0,90	0,10	16,200	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción				Medición	Precio	Importe
1.7	M3	Canon de vertido en cantera de RCD´s (pavimento asfáltico)						(Continuación...)
Tr.A.1-Tr.A.5, Tr.B.1-Tr.B.2	1	2.041,92	0,30	0,10		61,258		
A justificar	250			0,10		25,000		
						196,321	196,321	
					Total m3:	196,321	22,46	4.409,37
1.8	M3	Canon de vertido en cantera de RCD´s (escombros limpio)						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
Avda/San Agustín	1	2.231,37	0,50	0,15		167,353		
Cruces Avda/San Agustín	-12	15,00	0,50	0,15		-13,500		
A justificar	1	40,00		0,15		6,000		
						159,853	159,853	
					Total m3:	159,853	6,49	1.037,45
Total presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES :								46.851,71

Presupuesto parcial nº 2 EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
2.1	M3	Excavación mecánica de zanjas en terreno compacto Incl. retoque manual y extracción de tierras a borde.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tr.4.10-Tr.4.22	1	2.282,87	0,80	1,30	2.374,185	
		Tr.5	1	426,32	0,80	1,40	477,478	
		Tr.6	1	17,90	0,40	1,00	7,160	
		Tr.7	1	22,20	0,50	1,40	15,540	
		A rqueta C31	1	0,70	0,70	1,20	0,588	
		Arqueta C32	1	1,10	1,10	1,50	1,815	
		Tr.A.1-Tr.A.5, Tr.B.1-Tr.B.2	1	2.041,92	0,20	0,90	367,546	
							3.244,312	3.244,312
		Total m3					7,99	25.922,05
2.2	M3	Excavación mecánica zanjas en terreno duro Incl. retoque manual y extracción de tierras a borde.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		A justificar	40				40,000	
							40,000	40,000
		Total m3					40,000	16,06
								642,40
2.3	M3	Excavación mecánica de pozo en terreno compacto hasta 1.50 m de profundidad.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		A justificar (Desagües, ventosas)	16	1,50	1,50	1,50	54,000	
							54,000	54,000
		Total m3					54,000	11,42
								616,68
2.4	M3	Relleno de gravilla fina (revuelto de cantera-polvillo) en asiento y recubrimiento de tubería, incluso vertido de la arena en el fondo de la zanja, ejecución del relleno envolvente y rasanteo.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tr.4.10-Tr.4.22, Tr.5	0,52	2.709,19			1.408,779	
		Tr.6	0,13	17,90			2,327	
		Tr.7	0,18	22,20			3,996	
		Tr.A.1-Tr.A.5, Tr.B.1-Tr.B.2	0,06	2.041,92			122,515	
		A justificar	30				30,000	
							1.567,617	1.567,617
		Total m3					1.567,617	17,40
								27.276,54
2.5	M³	Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones y se ha realizado el relleno envolvente de las mismas (no incluido en este precio); y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo mediante equipo manual formado por pisón vibrante manual tipo rana, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.						
		Incluye: Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación colocada en el fondo de la zanja. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.						
		Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tr.4.10-Tr.4.21	1	2.231,37	0,80	0,40	714,038	
		Tr.4.22	1	51,20	0,80	0,20	8,192	
		Cruces Avda/San Agustín	12	15,00	0,80	0,20	28,800	
		Tr.5	1	426,32	0,80	0,45	153,475	
		Tr.6	1	17,90	0,40	0,45	3,222	
		Tr.7	1	22,20	0,50	0,75	8,325	
		A rqueta C31	1	2,40	0,10	1,20	0,288	
							(Continúa...)	

Presupuesto parcial nº 2 EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
2.5	M³	relleno principal de zanjas para instalaciones, con tierra de la propia excavación						(Continuación...)
Arqueta C32	1		4,00	0,10	1,50		0,600	
Pozos	16		4,25	0,15	1,50		15,300	
Tr.A.1-Tr.A.5, Tr.B.1-Tr.B.2	1		2.041,92	0,20	0,35		142,934	
							1.075,174	
							1.075,174	
		Total m³			1.075,174		5,62	
							6.042,48	
2.6	M3	Recogida y carga de escombros resultantes de la demolición sobre camión 8 m3 y transporte a vertedero autorizado (10 km maximo), incluso canon de vertido.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Excavación			3.245				3.245,000	
Aportación			-1.075				-1.075,000	
A descontar (rasanteo de caminos colindantes)			-750				-750,000	
							1.420,000	1.420,000
		Total m3			1.420,000		12,49	17.735,80
Total presupuesto parcial nº 2 EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS :								78.235,95

Presupuesto parcial nº 3 OBRA CIVIL, DEPÓSITOS, POZOS Y ARQUETAS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe		
3.1	M3	Hormigón HM-20 en protección de tuberías y soleras, incluso preparación de la superficie de asiento, vertido, vibrado y nivelación. Incluye fratasado superficial cuando el nivel de vertido sea el de acabado como rigola.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Tr.4.10-Tr.4.21	1	2.231,37	0,80	0,20	357,019		
		Tr.4.22	1	51,20	0,80	0,40	16,384		
		Cruces Avda/San Agustín	12	15,00	0,80	0,20	28,800		
		Tr.5	1	426,32	0,80	0,20	68,211		
		Tr.6	1	17,90	0,40	0,20	1,432		
		Tr.7	1	22,20	0,50	0,20	2,220		
		Hormigón apoyo accesorios tubería	40	0,25			10,000		
		Tr.A.1-Tr.A.5, Tr.B.1-Tr.B.2	1	2.041,92	0,20	0,20	81,677		
		A justificar	50				50,000		
							615,743	615,743	
		Total m3					615,743	117,85	72.565,31
3.2	M2	Mallazo electrosoldado en refuerzo solera de hormigón en cruces							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Zonas de cruce	12	15,00	0,80		144,000		
		Hormigón apoyo accesorios tubería	40	1,00	1,00		40,000		
		A justificar	40				40,000		
							224,000	224,000	
		Total m2					224,000	5,91	1.323,84
3.3	M2	Capa de rodadura de aglom. asfáltico en caliente tipo S-12 de 5 cm de esp. debidamente compactada, incluso preparación previa de limpieza de bordes, riego de imprimación con dotación 1.5 kg/m2 de emulsión asfáltica eci.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Cruces Avda/San Agustín	12	15,00	0,90		162,000		
		Tr.A.1-Tr.A.5, Tr.B.1-Tr.B.2	1	2.041,92	0,30		612,576		
		A justificar	250				250,000		
							1.024,576	1.024,576	
		Total m2					1.024,576	14,18	14.528,49
3.4	U	Pozo de registro de 1 m diámetro int. hasta 2 m de profundidad, paredes de piezas de hormigón prefabricadas H-150, solera de hormigón H-125 ligeramente armada con mallazo, pieza troncoconica de hormigón prefabricado para formación de brocal del pozo de 60 cm. de altura, recibido de pates y de cerco de tapa, marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento. Sin excavación.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		A justificar (Desagües, ventosas)	8				8,000		
							8,000	8,000	
		Total u					8,000	423,68	3.389,44
3.5	U	Arqueta de registro de 40x40x100 cm, paredes de 20 cm de esp. de hormigón en masa H-150, enlucido int., marco y tapa de fundición reforzada							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		A justificar	3				3,000		
							3,000	3,000	
		Total u					3,000	158,70	476,10
3.6	U	Arqueta registro de 60x60x100 cm, paredes de 20 cm esp. de hormigón							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		C31	1				1,000		
							1,000	1,000	

Presupuesto parcial nº 3 OBRA CIVIL, DEPÓSITOS, POZOS Y ARQUETAS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
		Total u					1,000	260,17
								260,17
3.7	U	Arqueta registro completa de 100x100x150 cm revocada en su int. con marco y tapa de fundicion, sin excavacion						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		C32	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total u					1,000	368,11
								368,11
3.8	U	Imbornal con marco y parrilla met. de 60x70 cm, arqueta registro de 50x60 cm y 100 cm profundidad, paredes de hormigon prefabricado, enfoscado y enlucido int., con orificio y reinstalación de acometida de saneamiento en fase de hormigonado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		A justificar (se descontará el material conservado existente)	20				20,000	
							20,000	20,000
		Total u					20,000	97,81
								1.956,20
3.9	M2	Pavimento de acera mediante solado tipo panot, incluida lechada de cemento portland						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Avda/San Agustín	1	2.231,37	0,35		780,980	
		Cruces Avda/San Agustín	-12	15,00	0,35		-63,000	
		A justificar	1	40,00			40,000	
							757,980	757,980
		Total m2					757,980	24,18
								18.327,96
3.10	MI	Bordillo prefabricado de hormigon vibrocomprimido de 15x25x50, incluyendo colocacion en obra y junteado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Avda/San Agustín	1	2.231,37			2.231,370	
		Cruces Avda/San Agustín	-12	15,00			-180,000	
		A justificar	1	20,00			20,000	
		A descontar el material conservado (considerando el 25%)	-0,25	2.061,37			-515,343	
							1.556,027	1.556,027
		Total ml					1.556,027	13,82
								21.504,29
3.11	Kg	Acero en planchas, perfiles y redondos, colocado en obra						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		A justificar	200				200,000	
							200,000	200,000
		Total Kg					200,000	1,52
								304,00
Total presupuesto parcial nº 3 OBRA CIVIL, DEPÓSITOS, POZOS Y ARQUETAS :								135.003,91

Presupuesto parcial nº 4 CONDUCCIONES Y ACCESORIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
4.1	MI	Suministro y colocación de tubería de fundición dúctil de DN 200 mm, Norma UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno aplicado por centrifugación y exterior de zinc y barniz bituminoso, clase K9, con longitud útil de tubo de 6 m, i/p.p. de juntas tipo estandar de enchufe y boquilla con elastómero labiado, codos, tes, reducciones y demás accesorios, piezas especiales, uniones con otros elementos de la red y cortes de emergencia, tornillería, anillos, juntas y medios auxiliares, colocada y probada, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tr.4.10-Tr.4.22	1	2.282,87			2.282,870	
		Tr.5	1	426,32			426,320	
		Tr.7	1	22,20			22,200	
		Previsión	1	15,00			15,000	
							2.746,390	2.746,390
		Total ml					63,01	173.050,03
4.2	MI	Suministro y colocación de tubería de fundición dúctil de DN 200 mm, Norma UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno aplicado por centrifugación y exterior de zinc y barniz bituminoso, clase K9, con longitud útil de tubo de 6 m, i/p.p. de juntas tipo estandar de enchufe y boquilla con elastómero labiado, codos, tes, reducciones y demás accesorios, piezas especiales, uniones con otros elementos de la red y cortes de emergencia, tornillería, anillos, juntas y medios auxiliares, colocada y probada, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		C32		6,00			6,000	
							6,000	6,000
		Total ml					54,20	325,20
4.3	MI	Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de policloruro de vinilo orientado, de 200 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la tubería. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tr.4.10-Tr.4.22	1	2.282,87			2.282,870	
		Tr.5	1	426,32			426,320	
		Tr.6	1	17,90			17,900	
		Previsión	1	15,00			15,000	
							2.742,090	2.742,090
		Total ml					27,46	75.297,79
4.4	MI	Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 110 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 10 mm de espesor, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales colocados mediante unión por electrofusión, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la tubería. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Carrete a justificar	2	6,00			12,000	
							12,000	12,000

Presupuesto parcial nº 4 CONDUCCIONES Y ACCESORIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total ml	12,000	13,63	163,56

4.5 M Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 90 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 8,2 mm de espesor, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales colocados mediante unión por electrofusión, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la tubería. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Carrete a justificar	2	6,00			12,000	
Tr.A.1		342,95			342,950	
Tr.A.2		446,10			446,100	
Tr.A.3		38,65			38,650	
Tr.A.4		444,07			444,070	
Tr.B.1		35,60			35,600	
Tr.B.2		577,95			577,950	
Previsión	1	30,00			30,000	
					1.927,320	1.927,320
		Total m	1.927,320	12,39	23.879,49	

4.6 M Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 75 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 6,8 mm de espesor, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales colocados mediante unión por electrofusión, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la tubería. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Carrete a justificar	2	6,00			12,000	
Tr.A.5		125,00			125,000	
Tr.B.1		31,60			31,600	
Previsión	1	30,00			30,000	
					198,600	198,600
		Total m	198,600	8,85	1.757,61	

4.7 M Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 63 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 5,8 mm de espesor, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con anillo de retención, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).
Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la tubería. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Carrete a justificar	2	6,00			12,000	
Previsión	1	30,00			30,000	

Presupuesto parcial nº 4 CONDUCCIONES Y ACCESORIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
						42,000	42,000	
		Total m			42,000	6,27	263,34	
4.8	M	Suministro y montaje de tubería para alimentación de agua potable, enterrada, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 50 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm y 3,7 mm de espesor, colocado sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada mediante equipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales colocados mediante unión con anillo de retención, y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la tubería. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Carrete a justificar	2	6,00			12,000	
							12,000	12,000
		Total m					12,000	4,89
								58,68
4.9	U	Brida doble serie 05/26marca AVK o similar, DN 250, PN 10/16 aptas para tubos de fundición dúctil según ISO 2531 de diámetro exterior 274 mm con bridas y orificios según ISO 7005-2 de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563 para agua y líquidos neutros a una temperatura máxima de 70°C, con junta en EPDM certificada para agua potable, anillo de tracción de fundición dúctil EN-GJS-700 (GGG-70) según EN 1563 y acabada mediante revestimiento epoxi 250 micras calidad GSK aplicada internamente y externamente según DIN-30677.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		C14	1				1,000	
		C32	3				3,000	
							4,000	4,000
		Total u					4,000	273,47
								1.093,88
4.10	U	Brida doble cámara serie 05 serie 05/62 marca AVK, o similar DN 200, PN 16 aptas para tubos de PVC y PVC-O (PVC biorientado) de diámetro exterior 200 mm, con bridas y orificios según ISO 7005-2 de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, con soporte de polipropileno, con junta de EPDM certificada para agua potable, y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		C14	1				1,000	
		C15	2				2,000	
		C16	2				2,000	
		C18	2				2,000	
		C19	2				2,000	
		C20	2				2,000	
		C21	2				2,000	
		C22	2				2,000	
		C23	2				2,000	
		C25	2				2,000	
		C26	2				2,000	
		C27	2				2,000	
		C28	2				2,000	
		C30	2				2,000	
		C31	3				3,000	
		C32	6				6,000	
							36,000	36,000
		Total u					36,000	86,36
								3.108,96

Presupuesto parcial nº 4 CONDUCCIONES Y ACCESORIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
4.11	U	Brida universal serie 603 marca AVK o similar, DN 200, PN 16, para diámetros exteriores 218-242 mm, apta para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVC y fibrocemento, con cuerpo y contrabrida en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, junta de EPDM agua potable según certificado DVGW y acabado mediante resina epoxi 250 micras calidad GSK aplicaca electrostáticamente interior y exteriormente según DIN 30677, con tornillos, tuercas y arandelas de acero grado 8.8 revestido con sheraplex según WIS 4-52-03 y bridas y orificios según ISO 7005-2							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
C31			1				1,000		
							1,000	1,000	
			Total u:				1,000	99,60	99,60
4.12	U	Brida ciega Serie 712 marca AVK, o similar, DN200, PN10/16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, peso de 2 Kg., revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida fija según ISO 7005-2.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
C31			1				1,000		
							1,000	1,000	
			Total u:				1,000	65,25	65,25
4.13	U	Brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 125, PN 10/16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 125 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
C21			1				1,000		
C22			1				1,000		
C26			1				1,000		
							3,000	3,000	
			Total u:				3,000	85,40	256,20
4.14	U	Brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 100, PN 10/16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 110 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
C15			1				1,000		
C16			1				1,000		
C18			1				1,000		
C19			1				1,000		
							4,000	4,000	
			Total u:				4,000	50,75	203,00
4.15	U	Brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 80, PN 10/16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 90 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
C20			3				3,000		
C23			1				1,000		
C25			1				1,000		
CB			2				2,000		
Cruce A			3				3,000		
Cruce B			2				2,000		
Cruce C			2				2,000		
Ca4			3				3,000		
Ca5			3				3,000		

Presupuesto parcial nº 4 CONDUCCIONES Y ACCESORIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición		Precio	Importe		
					20,000	20,000		
		Total u:		20,000	44,67	893,40		
4.16	U	Brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 65, PN 10/16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 75 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		C28	1				1,000	
		CB	1				1,000	
		Cruce B	1				1,000	
		Cruce D	2				2,000	
							5,000	5,000
		Total u:			5,000		42,73	213,65
4.17	U	Brida doble cámara serie 05/60 marca AVK o similar, DN 50, PN 10/16, con bridas y orificios según EN 1563, de fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según DIN-1693, diámetro exterior de tubo 63 mm, con junta de EPDM certificada para agua potable, anillo antitracción en ACERO INOXIDABLE y acabada mediante revestimiento epoxi aplicado interna y externamente según DIN-30677 con espesor mínimo 250 micras y calidad GSK, aptas para tubos de PE, PVC-U y PVC-O.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		C24	1				1,000	
		C27	1				1,000	
		C29	1				1,000	
		C30	1				1,000	
		Ca1	1				1,000	
		Ca2	1				1,000	
		Ca3	1				1,000	
							7,000	7,000
		Total u:			7,000		36,79	257,53
4.18	U	Brida universal serie 603 marca AVK o similar, DN 40/50, PN 16, para diámetros exteriores 46-63 mm, apta para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVC y fibrocemento, con cuerpo y contrabrida en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, junta de EPDM agua potable según certificado DVGW y acabado mediante resina epoxi 250 micras calidad GSK aplicaca electrostáticamente interior y exteriormente según DIN 30677, con tornillos, tuercas y arandelas de acero grado 8.8 revestido con sheraplex según WIS 4-52-03 y bridas y orificios según ISO 7005-2						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		C17	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total u:			1,000		32,01	32,01
4.19	U	Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 200*200, longitud 520 mm según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras,y brida orientable según ISO 7005-2						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		C31	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total u:			1,000		211,74	211,74
4.20	U	Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 200*125, longitud 520 mm según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras,y brida orientable según ISO 7005-2						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		C21	1				1,000	
		C22	1				1,000	
							(Continúa...)	

Presupuesto parcial nº 4 CONDUCCIONES Y ACCESORIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
4.20	U	Te embridada, PN16, brida orientable, DN 200*125		(Continuación...)			
C26		1		1,000			
				3,000	3,000		
		Total u	3,000	177,80	533,40		
4.21	U	Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 200*100, longitud 520 mm según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras,y brida orientable según ISO 7005-2					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
C15		1				1,000	
C16		1				1,000	
C18		1				1,000	
C19		1				1,000	
						4,000	4,000
		Total u	4,000	179,61	718,44		
4.22	U	Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 200*80, longitud 520 mm según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras,y brida orientable según ISO 7005-2					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
C20		1				1,000	
C23		1				1,000	
C25		1				1,000	
						3,000	3,000
		Total u	3,000	164,08	492,24		
4.23	U	Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 200*60/65, longitud 520 mm según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras,y brida orientable según ISO 7005-2					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
C28		1				1,000	
						1,000	1,000
		Total u	1,000	171,08	171,08		
4.24	U	Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 80*80, longitud 330 mm según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras,y brida orientable según ISO 7005-2					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CB		1				1,000	
Cruce A		1				1,000	
Ca4		1				1,000	
Ca5		1				1,000	
						4,000	4,000
		Total u	4,000	64,81	259,24		
4.25	U	Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 80*60/65, longitud 330 mm según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras,y brida orientable según ISO 7005-2					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cruce B		1				1,000	
						1,000	1,000
		Total u	1,000	61,68	61,68		

Presupuesto parcial nº 4 CONDUCCIONES Y ACCESORIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
4.26	U	Codo embridado Serie 712 marca AVK, o similar, 90° DN 250 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
C32			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total u:			1,000	292,98	292,98
4.27	U	Codo embridado Serie 712 marca AVK, o similar, 90° DN 200 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
C31			1				1,000	
C32			3				3,000	
							4,000	4,000
			Total u:			4,000	144,06	576,24
4.28	U	Codo embridado Serie 712 marca AVK, o similar, 90° DN 80 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cruce C			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total u:			1,000	45,91	45,91
4.29	U	Codo embridado Serie 712 marca AVK, o similar, 45° DN 80 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cruce B			1				1,000	
Tr.C			2				2,000	
							3,000	3,000
			Total u:			3,000	39,15	117,45
4.30	U	Codo embridado Serie 712 marca AVK, o similar, 90° DN 60/65 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cruce D			1				1,000	
Tr.A.5			1				1,000	
Tr.B.3			1				1,000	
							3,000	3,000
			Total u:			3,000	35,04	105,12
4.31	U	Reducción embridada Serie 712 marca AVK, o similar, DN 250*200, PN 16 longitud 250 mm, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
C32			1				1,000	
							1,000	1,000

Presupuesto parcial nº 4 CONDUCCIONES Y ACCESORIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
		Total u					1,000	148,09
4.32	U	Reducción embrizada Serie 712 marca AVK, o similar, DN 200*150, PN 16, longitud 235 mm, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
C31			2				2,000	
							2,000	2,000
		Total u					2,000	110,15
4.33	U	Reducción embrizada Serie 712 marca AVK, o similar, DN 80*60/65, PN 16 longitud 200 mm, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CB			1				1,000	
							1,000	1,000
		Total u					1,000	36,95
4.34	U	Trampillón para válvulas enterradas tipo "PURDIE" de la Serie 80/42 de la marca AVK, o similar, con caja de poliamida PA y tapa de PP40% FV de 145x145mm, tornillo en acero inoxidable A2, resistente al calor máx. 180°C (DIN 4059), con posibilidad de MARCADO PERSONALIZADO DE LA TAPA, resistencia a la carga según EN 7057, cumpliendo homologaciones DIN, EN, NEN, DVGW.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
C15			1				1,000	
C16			1				1,000	
C17			1				1,000	
C18			1				1,000	
C19			2				2,000	
C20			1				1,000	
C21			1				1,000	
C22			1				1,000	
C23			1				1,000	
C24			1				1,000	
C25			1				1,000	
C27			2				2,000	
C28			1				1,000	
C29			1				1,000	
C30			2				2,000	
Ca1			1				1,000	
Ca2			1				1,000	
Ca3			1				1,000	
Cruce A			2				2,000	
Cruce B			2				2,000	
Ca4			1				1,000	
Ca5			1				1,000	
A justificar			15				15,000	
							42,000	42,000
		Total u					42,000	32,24
4.35	U	Acometida desde red general a fachada parcela de hasta 6 m de longitud, formada por tubo de polietileno de alta densidad banda azul (PE-100), de 25 mm de diámetro exterior, PN = 16 atm, y 2,3 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, collarín de toma en carga, injerto y llave de corte de esfera de 3/4" de diámetro con mando de cuadrado colocada mediante unión roscada, incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/l, y conexión a la red. Incluye excavación de zanja y relleno conforme a Proyecto. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A justificar (Avda. San Agustín)			25				25,000	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 4 CONDUCCIONES Y ACCESORIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
4.35	U	Acometida parcela tubería de 25 mm, hasta 6 m.			(Continuación...)		
	A justificar (Ramales)	30		30,000			
				55,000	55,000		
		Total u:	55,000	206,89	11.378,95		
4.36	U	Reconexión de acometida domiciliar existente a nueva tubería por renovación.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	A justificar (Avda. San Agustín)	25				25,000	
	A justificar (Ramales)	30				30,000	
						55,000	55,000
		Total u:	55,000	99,88	5.493,40		
4.37	U	Junta pasamuro de la Serie DG de la marca AVK, o similar, para asegurarla estanquidad del paso de tuberías por muros, con tornillos doble cincado, con rangos de cierre.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	C32	1				1,000	
						1,000	1,000
		Total u:	1,000	5,06	5,06		
Total presupuesto parcial nº 4 CONDUCCIONES Y ACCESORIOS :					303.241,53		

Presupuesto parcial nº 5 EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
5.1	U	Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 250, en PN 16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
C32			1				1,000	
							1,000	1,000
Total u:							1,000	744,34
5.2	U	Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 200, en PN 16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
C19			1				1,000	
C27			1				1,000	
C30			1				1,000	
							3,000	3,000
Total u:							3,000	460,54
5.3	U	Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/89 marca AVK, o similar, de DN 200, en PN 10/16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), CON HUSILLO ASCENDENTE, compuerta vulcanizada interior y exteriormente interior y exteriormente con EPDM, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 200 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Incluye: accionamiento con volante (permite sustituir volante por actuador eléctrico)	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
C31			1				1,000	
							1,000	1,000
Total u:							1,000	778,30
5.4	U	Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 125, en PN 10/16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
C21 (a justificar)			1				1,000	
C22 (a justificar)			1				1,000	
C26 (a justificar)			2				2,000	
							4,000	4,000
Total u:							4,000	244,30

Presupuesto parcial nº 5 EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
5.5	U	Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 100, en PN 10/16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		C15 (a justificar)	1				1,000	
		C16 (a justificar)	1				1,000	
		C18 (a justificar)	1				1,000	
		C19 (a justificar)	1				1,000	
							4,000	4,000
		Total u:					4,000	154,55
								618,20
5.6	U	Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 80, en PN 10/16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		C20 (a justificar)	1				1,000	
		C23	1				1,000	
		C25	1				1,000	
		Cruce A	2				2,000	
		Cruce B	1				1,000	
		Ca4	1				1,000	
		Ca5	1				1,000	
							8,000	8,000
		Total u:					8,000	129,42
								1.035,36
5.7	U	Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 65, en PN 10/16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		C28 (a justificar)	1				1,000	
		Cruce B	1				1,000	
							2,000	2,000
		Total u:					2,000	108,60
								217,20
5.8	U	COLLARÍN de toma en carga integral SWIC en PN16, marca AVK, serie 727/09, o similar, para tubos de PVC y PE con DN200 y Dext. 200, con válvula interna y taladro integrados en una sola pieza, salida rosca tipo BSP de 1/2, 3/4, 1, 1 1/4, 1 1/2, y 2, cuerpo de fundición dúctil EN-GJS-400 (GGG-40), según DIN 1693 (BS 2789 grado 500-7), junta labial y forro de NBR, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN 30677, interna y externamente, eje del taladro y tuerca en latón, CZ 132 según BS 2872, herramienta de corte en acero inoxidable A2. VÁLVULA INTERNA: Eje de acero inoxidable AISI 431, empaquetadura con sellado superior de 4 juntas tóricas de NBR, DIN 3535/3, montadas en casquillo de nylon, juntas tóricas de NBR, compuerta de latón CZ 132 según BS 2872, vulcanizada, con asiento en POM, tornillos de acero inoxidable A2, tuercas y arandelas en acero inoxidable A4 .						

Presupuesto parcial nº 5 EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total u:	2,000	265,92	531,84
5.15	P.a.	Instalación de equipos requeridos en conexión a depósito: Caudalímetro electromagnético (sensor y convertidor), estación remota de telegestión con su correspondiente cuadro eléctrico, instrumentación en depósito (medidor de nivel sumergible y boyas), incluso todo el pequeño material y accesorios necesarios para el montaje, totalmente instalados y probados.			
		Total P.A.:	1,000	6.900,22	6.900,22
5.16	P.a.	Formación de cámara de llaves realizada en fabrica de bloques de hormigón gris de 20x20x40 cm de dimensiones 4,00x2,00x1,50 mts, coronado con zuncho armado y cubierta con forjado de viguetas. Incluyendo la colocación de 2 tapas de registro de 60x60 para el acceso a llaves. Incluye p.p. de excavación, cimentación y solera en el fondo del elemento, ayudas para la instalación de pasa tubos, enfoscada y rematada. Para la instalación de grupo de bombeo, formado por 2 bombas centrífugas. Bomba centrífuga multicedular vertical Grundfoss CRN(E) 5-36, Pot. nominal de 5 Kw, conectada y probada, p.p. de material de conexionado y alimentación eléctrica desde cuadro, modelo a verificar por el Servicio Municipal de Aguas y aprobar por la Dirección Facultativa. Incluye p.p. suministro e instalación de llaves, codos, valvulería, tornillería y carretes de tubo.			
		Total P.A.:	1,000	7.215,63	7.215,63
		Total presupuesto parcial nº 5 EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES :			31.025,11

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A justificar	1				1,000	
					1,000	1,000

Presupuesto parcial nº 6 CONEXIONADO A REDES EXISTENTES

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
6.1	U	Supervisión y ayudas para el conexionado a red de abastecimiento existente por parte de la empresa gestora del servicio. Las conexión de acometidas será sin coste.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Conexiones 14-32	22				22,000	
		Conexiones Ca1-Ca5	5				5,000	
		A justificar	10				10,000	
							37,000	37,000
		Total u:					37,000	120,26
								4.449,62
6.2	P.a.	Anulación de tubería por parte de la empresa gestora del servicio, mediante cata, instalación de tapón de final de red o manipulación de llaves, de forma que se garantice la inutilización de la conducción. A justificar.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Red de transporte	2				2,000	
		Ramales	4				4,000	
		A justificar	5				5,000	
							11,000	11,000
		Total P.A.:					11,000	247,74
								2.725,14
Total presupuesto parcial nº 6 CONEXIONADO A REDES EXISTENTES :								7.174,76

Presupuesto parcial nº 7 ACTUACIONES EN ZONAS AFECTADAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe				
7.1	P.a.	Realización de catas manuales para detección de servicios subterráneos de líneas eléctricas. Considerando la posibilidad de cruce transversal, se incluye la cata principal de localización del servicio, de dimensiones aproximadas 1*1*1 m. y la apertura manual a ambos lados para la ejecución del cruce de la tubería proyectada. Incluye el posterior relleno y reposición del pavimento. A justificar.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Cruce K: C15: M.T.	1				1,000		
		Cruce L: C16: B.T.	1				1,000		
		Cruce M: Junto CD: M.t.	1				1,000		
		Cruce M: B.T.	1				1,000		
		Cruce M: C18: B.T.	1				1,000		
		Cruce M: Comienzo	1				1,000		
		Tr.4.14: M.T.							
		Tr.4.14: B.T.	1				1,000		
		Tr.4.14: Cruce con local-piscinas/Restaurante: M.T.	1				1,000		
		Cruce N: M.T.	2				2,000		
		Cruce N: C19: B.T.	1				1,000		
		Cruce Ñ: B.T.	1				1,000		
		Cruce Ñ: C21: B.T.	1				1,000		
		Cruce O: B.T.	1				1,000		
		Tr.4.17: B.T.	1				1,000		
		Cruce P: C24: B.T.	1				1,000		
		Cruce Q: C25: M.T.	1				1,000		
		Cruce R: B.T.	1				1,000		
		Cruce R: M.T.	1				1,000		
		Cruce R: C28: B.T.	1				1,000		
		Cruce S: B.T.	1				1,000		
		Cruce S: C29: B.T.	1				1,000		
		Cruce T: B.T.	1				1,000		
		Tr.A.1: M.T.	1				1,000		
		Tr.A.2: B.T.	2				2,000		
		Tr.B.1: B.T.	2				2,000		
		Tr.B.1: M.T.	1				1,000		
		Tr.B.2: M.T.	1				1,000		
		Tr.B.2: B.T.	2				2,000		
		Tr.B.3: B.T.	1				1,000		
		Tr.C: M.T.	1				1,000		
		Tr.C: B.T.	1				1,000		
		A justificar	5				5,000		
							40,000	40,000	
		Total P.A.:					40,000	625,35	25.014,00
7.2	P.a.	Realización de catas manuales para detección de servicios subterráneos de líneas telefónicas. Considerando la posibilidad de cruce transversal, se incluye la cata principal de localización del servicio, de dimensiones aproximadas 1*1*1 m. y la apertura manual a ambos lados para la ejecución del cruce de la tubería proyectada. Incluye el posterior relleno y reposición del pavimento. A justificar.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		Tr.4.11	1				1,000		
		Cruce L	1				1,000		
		Tr.4.12	1				1,000		
		Cruce LL	1				1,000		
		Tr.4.13	3				3,000		
		Tr.4.14	2				2,000		
		Cruce N: C19	1				1,000		
		Cruce Ñ	1				1,000		
		Cruce Ñ: C21	1				1,000		
		Cruce O	2				2,000		
		Cruce O: C22	1				1,000		
		Tr.4.17: C23	1				1,000		
		Cruce P: C24	1				1,000		
		Cruce P	1				1,000		
		Cruce Q	1				1,000		
		Cruce Q: C25	1				1,000		
		Cruce Q: C26	1				1,000		
		Tr.4.19	3				3,000		
		Cruce R	1				1,000		
								(Continúa...)	

Presupuesto parcial nº 7 ACTUACIONES EN ZONAS AFECTADAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
7.2	P.a.	Catas servicios afectados:Telefonía			(Continuación...)			
		Cruce S	2	2,000				
		Tr.4.21	1	1,000				
		Cruce T	1	1,000				
		Cruce U: C30	1	1,000				
		Tr.A.1	1	1,000				
		Tr.B.2	1	1,000				
		Tr.B.3	1	1,000				
		Tr.C	1	1,000				
		A justificar	5	5,000				
				39,000	39,000			
		Total P.A.:	39,000	625,35	24.388,65			
7.3	P.a.	Realización de catas manuales para detección de servicios subterráneos de agua potable. Considerando la posibilidad de cruce transversal, se incluye la cata principal de localización del servicio, de dimensiones aproximadas 1*1*1 m. y dos catas adicionales para la ejecución del cruce de la tubería proyectada. Incluye el posterior relleno y reposición del pavimento. A justificar.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		A justificar (posibles interferencias con tubería a renovar)	5				5,000	
		A justificar	5				5,000	
							10,000	10,000
		Total P.A.:	10,000				625,35	6.253,50
7.4	P.a.	Realización de catas manuales para detección de servicios subterráneos de saneamiento. Considerando la posibilidad de cruce transversal, se incluye la cata principal de localización del servicio, de dimensiones aproximadas 1*1*1 m. y la apertura manual a ambos lados para la ejecución del cruce de la tubería proyectada. Incluye el posterior relleno y reposición del pavimento. A justificar.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		A justificar	5				5,000	
							5,000	5,000
		Total P.A.:	5,000				625,35	3.126,75
7.5	P.a.	Realización de catas manuales para detección de servicios subterráneos de agua potable. Se incluye la cata principal de localización del servicio, de dimensiones aproximadas 1*1*1 m. para la ejecución de la nueva conexión con la tubería proyectada. Incluye el posterior relleno y reposición del pavimento. A justificar.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Conexiones 14-32	22				22,000	
		Conexiones Ca1-Ca5	5				5,000	
		A justificar	5				5,000	
							32,000	32,000
		Total P.A.:	32,000				336,74	10.775,68
7.6	M2	Pintura y microsferas en marca vial de hasta 0,15 m de ancho, incluyendo premarcaje, aplicación de pintura, señalización y balizamiento						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Avda/San Agustín	1	2.709,19	0,15		406,379	
		Cruces Avda/San Agustín a descontar	-12	15,00	0,15		-27,000	
		A justificar	1	25,00	0,15		3,750	
							383,129	383,129
		Total m2:	383,129				7,35	2.816,00
7.7	M2	Pintura especial para carreteras en pasos de cebra						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		A Justificar	100				100,000	
							100,000	100,000
		Total m2:	100,000				7,45	745,00

Presupuesto parcial nº 7 ACTUACIONES EN ZONAS AFECTADAS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
7.8	U	Arranque y destocoado de árbol sin rec. con acopio a pie de obra.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
A justificar			10				10,000		
							10,000	10,000	
			Total u:				10,000	32,58	325,80
7.9	U	Plantacion de arboles de 1.5 a 2.5 m de alt. con cepellon, incluso excavacion manual y reposicion de marras							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
A justificar			10				10,000		
							10,000	10,000	
			Total u:				10,000	61,37	613,70
7.10	U	Plantacion de arbustos, incluso excavacion manual y reposicion de marras							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
A justificar			10				10,000		
							10,000	10,000	
			Total u:				10,000	5,37	53,70
7.11	MI	Barrera de seguridad bionda, galvanizada, incluida colocacion							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
A justificar				15,00			15,000		
							15,000	15,000	
			Total ml:				15,000	50,31	754,65
7.12	P.a	Desvios de servicios existentes de agua, saneamiento, alumbrado público, etc. Incluyendo zanja, conexionado y reposición, totalmente terminado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
A justificar			10				10,000		
							10,000	10,000	
			Total P.A:				10,000	338,17	3.381,70
7.13	P.a.	Recuperación ambiental del entorno afectado por las obras.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
A justificar			1				1,000		
							1,000	1,000	
			Total P.A.:				1,000	481,20	481,20
7.14	U	Desmontaje manual de señales de tráfico, con acopio de los mismos y transporte hasta almacén municipal y su posterior recolocación totalmente instalada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
A justificar			30				30,000		
							30,000	30,000	
			Total u:				30,000	19,84	595,20
7.15	MI	Tubo de PE para canalizaciones eléctricas, 110 mm. Instalado en zanja.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Posible restitución (A justificar)				25,00			25,000		
							25,000	25,000	
			Total ml:				25,000	4,55	113,75
7.16	P.a	A justificar por obras a realizar en fosas, pozos, acequias, etc en el ámbito de la obra.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
A justificar			5				5,000		
							5,000	5,000	
			Total P.A:				5,000	288,63	1.443,15

Presupuesto parcial nº 7 ACTUACIONES EN ZONAS AFECTADAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
Total presupuesto parcial nº 7 ACTUACIONES EN ZONAS AFECTADAS :					80.882,43

Presupuesto parcial nº 8 CONTROL DE CALIDAD

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
8.1	P.a.	Ayudas de Topografía, levantamientos, replanteos y estado definitivo de las instalaciones y edificaciones.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	Jornadas		6				6,000		
							6,000	6,000	
			Total P.A.:				6,000	336,86	2.021,16
8.2	U	Pruebas de Presión interior y Estanqueidad adicionales, solicitadas por la Dirección Facultativa o por el Servicio Municipal, siempre según el Anejo correspondiente de la Memoria del Proyecto.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	A petición de la Dirección Facultativa		5				5,000		
							5,000	5,000	
			Total u:				5,000	148,67	743,35
8.3	U	Limpieza y desinfección según RD 140/2003 conteniendo limpieza previa mediante tres llenados de agua, desinfección con dilución de NaOCl (hipoclorito sódico) a razón de 20 mg/l, i/analíticas de seguimiento y control final, y lavado de la tubería antes de su conexión a la red.							
			Total u:				4,000	764,22	3.056,88
8.4	U	Ensayo completo sobre una muestra de hormigón fresco, incluyendo: medida de asiento de cono de Abrams, fabricación de 3 probetas, curado, refrentado y rotura a compresión. Ensayo a realizar en laboratorio homologado sobre una muestra de hormigón fresco, tomada en obra según UNE-EN 12350-1, con medida del asiento con el cono de Abrams según UNE-EN 12350-2 fabricación y curado de familia de 3 probetas cilíndricas de 15x30 cm según UNE-EN 12390-2, refrentado y rotura de las mismas en laboratorio según UNE-EN 12390-3 para la determinación de la resistencia característica a compresión. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos en laboratorio homologado. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.							
			Total u:				4,000	42,70	170,80
8.5	U	Ensayos para la selección y control de un material de relleno de suelo seleccionado. Ensayos en laboratorio homologado sobre una muestra tomada en obra: Proctor Modificado según UNE 103501. Incluso desplazamiento a obra y redacción de informe técnico con especificación de cada uno de los resultados obtenidos para la selección y control del material de relleno. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos en laboratorio homologado. Realización de ensayos "in situ". Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.							
			Total u:				6,000	251,20	1.507,20
8.6	P.a.	Pruebas de control de calidad solicitadas por la Dirección Facultativa							
			Total P.A.:				6,000	154,29	925,74
			Total presupuesto parcial nº 8 CONTROL DE CALIDAD :						8.425,13

Presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
9.1	H	Peón señalista para la desviación del tráfico.			
		Total h	50,000	16,00	800,00
9.2	P.a.	Medidas de protección personal y colectiva. Señalización de las obras durante ejecución y ordenación del tráfico, según plan de seguridad y salud específico (Implantación)			
		Total P.A.:	1,000	11.813,11	11.813,11
Total presupuesto parcial nº 9 SEGURIDAD Y SALUD :					12.613,11

Presupuesto de ejecución material

1 DEMOLICIONES	46.851,71
2 EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	78.235,95
3 OBRA CIVIL, DEPÓSITOS, POZOS Y ARQUETAS	135.003,91
4 CONDUCCIONES Y ACCESORIOS	303.241,53
5 EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES	31.025,11
6 CONEXIONADO A REDES EXISTENTES	7.174,76
7 ACTUACIONES EN ZONAS AFECTADAS	80.882,43
8 CONTROL DE CALIDAD	8.425,13
9 SEGURIDAD Y SALUD	12.613,11
Total	703.453,64

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de SETECIENTOS TRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

En Santa Eulalia del Río, Enero de 2016
Ingeniero Técnico Industrial. Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B.

D. José Vicente Hernández.



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOCUMENTO III: PRESUPUESTO

4. RESUMEN DE CAPÍTULOS CON P.E.C.

Proyecto: RED TRANSPORTE-DISTRIBUCIÓN-AVDA.SAN AGUSTÍN (C/JAÉN)-DEPÓSITO PORT D'ES TORRENT

Capítulo	Importe
Capítulo 1 DEMOLICIONES	46.851,71
Capítulo 2 EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	78.235,95
Capítulo 3 OBRA CIVIL, DEPÓSITOS, POZOS Y ARQUETAS	135.003,91
Capítulo 4 CONDUCCIONES Y ACCESORIOS	303.241,53
Capítulo 5 EQUIPAMIENTO E INSTALACIONES	31.025,11
Capítulo 6 CONEXIONADO A REDES EXISTENTES	7.174,76
Capítulo 7 ACTUACIONES EN ZONAS AFECTADAS	80.882,43
Capítulo 8 CONTROL DE CALIDAD	8.425,13
Capítulo 9 SEGURIDAD Y SALUD	12.613,11
Presupuesto de ejecución material	703.453,64
13% de gastos generales	91.448,97
6% de beneficio industrial	42.207,22
Suma	837.109,83
21% IVA	175.793,06
Presupuesto de ejecución por contrata	1.012.902,89

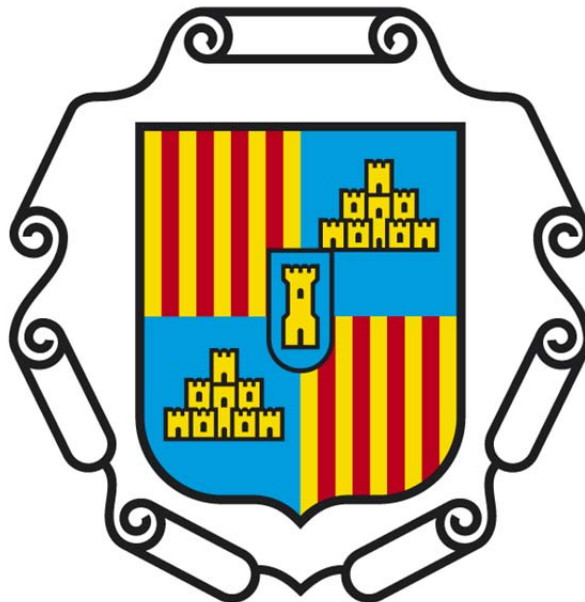
Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de UN MILLÓN DOCE MIL NOVECIENTOS DOS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

En Santa Eulalia del Río, Enero de 2016
Ingeniero Técnico Industrial. Col. nº 918.
C.O.E.T.I.I.B.

D. José Vicente Hernández.

PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

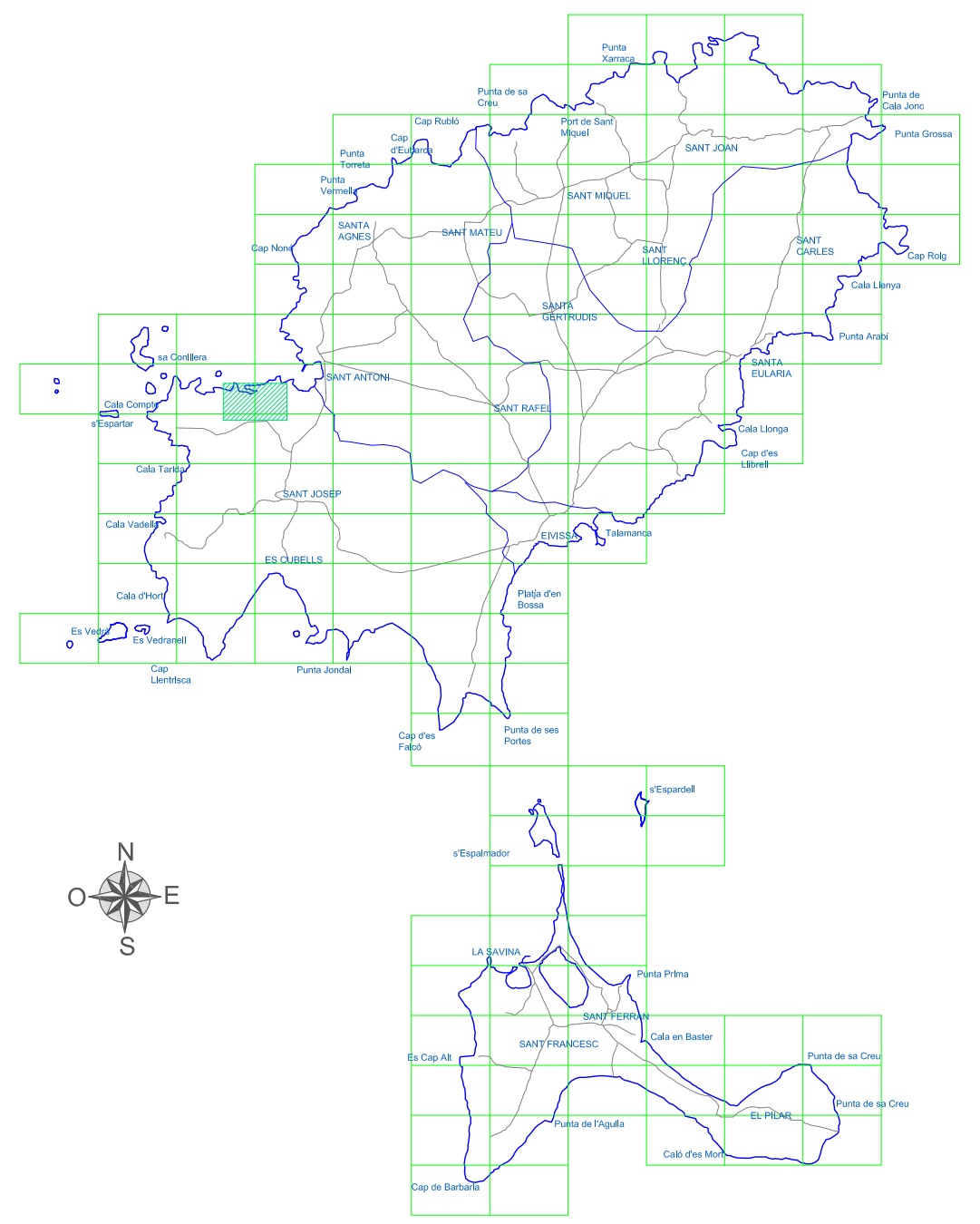
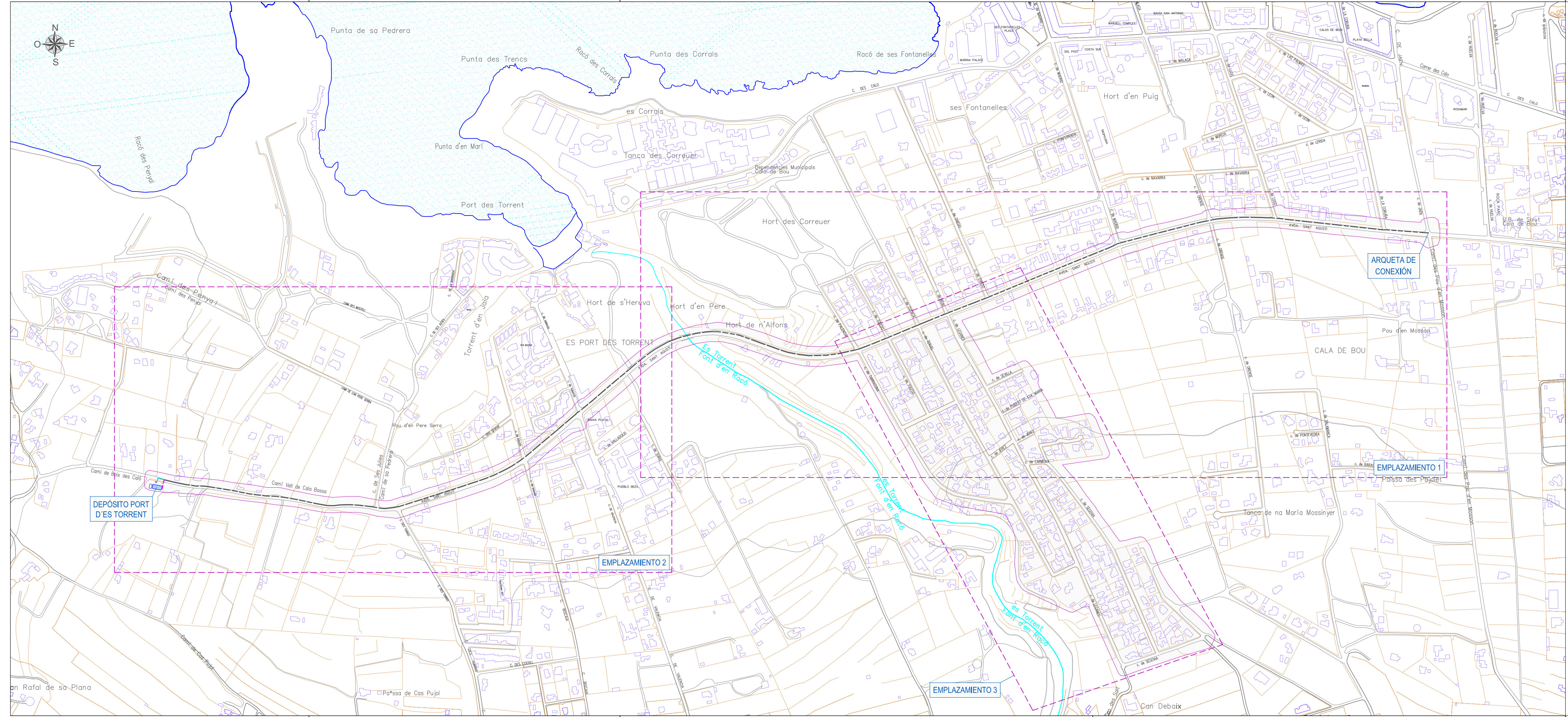
PETICIONARIO: AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA
SITUACIÓN: AVDA. SAN AGUSTÍN, PORT D'ES TORRENT Y CALAS ZONA OESTE
T.M. SANT JOSEP DE SA TALAIA



DOCUMENTO IV: PLANOS

FECHA: ENERO 2016

**INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. N°C01.918 C.O.E.T.I.I.B.**



INDICE DE PLANOS

PLANO 1: SITUACIÓN	PLANO 3.3: SERVICIOS AFECTADOS: RED ABASTECIMIENTO-CONEXIONES-3
PLANO 2: EMPLAZAMIENTO RED PROYECTADA -TRAMOS-1	PLANO 4.1: SERVICIOS AFECTADOS: RED ELÉCTRICA Y TELEFÓNICA-1
PLANO 2.2: EMPLAZAMIENTO RED PROYECTADA -TRAMOS-2	PLANO 4.2: SERVICIOS AFECTADOS: RED ELÉCTRICA Y TELEFÓNICA-2
PLANO 2.3: EMPLAZAMIENTO RED PROYECTADA -TRAMOS-3	PLANO 4.3: SERVICIOS AFECTADOS: RED ELÉCTRICA Y TELEFÓNICA-3
PLANO 3.1: SERVICIOS AFECTADOS: RED ABASTECIMIENTO-CONEXIONES-1	PLANO 5: PERFIL-DETALLES Y ARQUETAS
PLANO 3.2: SERVICIOS AFECTADOS: RED ABASTECIMIENTO-CONEXIONES-2	PLANO 6: SECCIONES DE ZANJA

Expte: 21-PC-1411 | Nombre/Ruta Fichero: PlanosII.dwg (Carpeta Planos Proyecto) | Dibujado por: ATG | Revisado por: JVH

PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

SITUACIÓN

Nº PLANO: **1**

PROMOTOR:
AYUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

ESCALA
1/5000

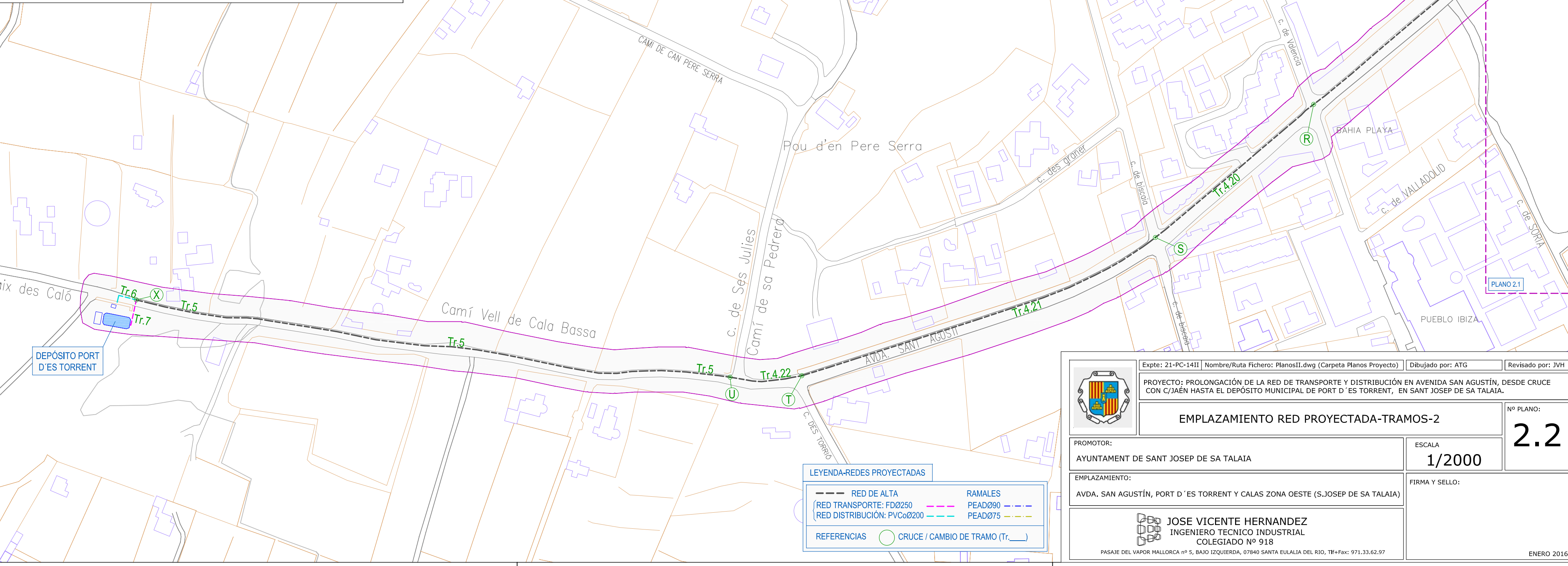
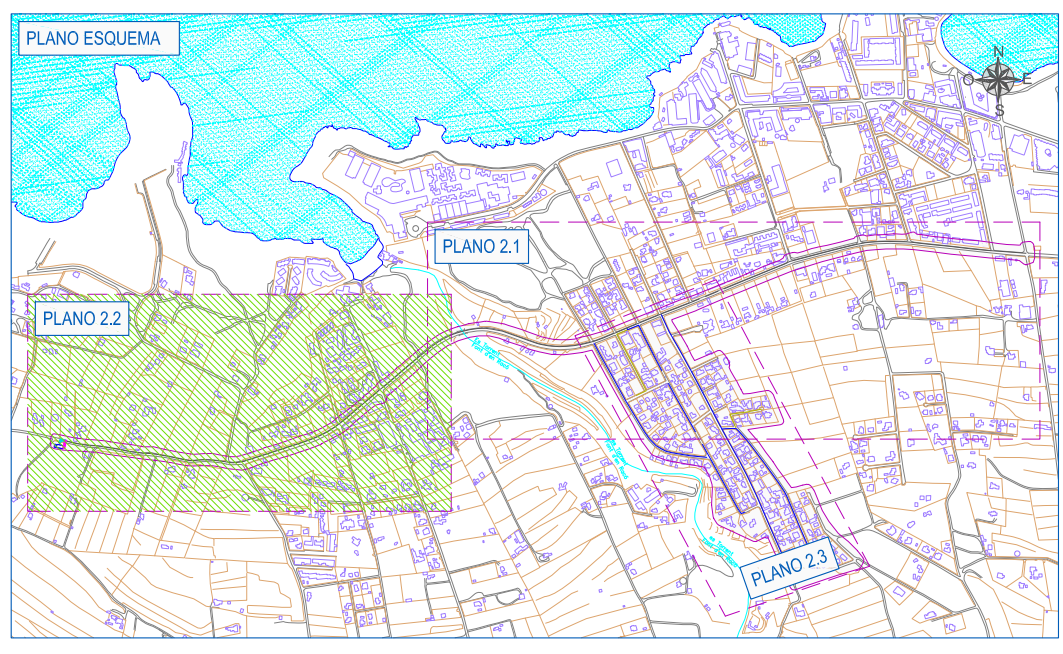
EMPLAZAMIENTO:
AVDA. SAN AGUSTÍN, PORT D'ES TORRENT Y CALAS ZONA OESTE (S.JOSEP DE SA TALAIA)

FIRMA Y SELLO:

JOSE VICENTE HERNANDEZ
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 918

PASAJE DEL VAPOR MALLORCA nº 5, BAJO IZQUIERDA, 07840 SANTA EULALIA DEL RIO, TF+Fax: 971.33.62.97

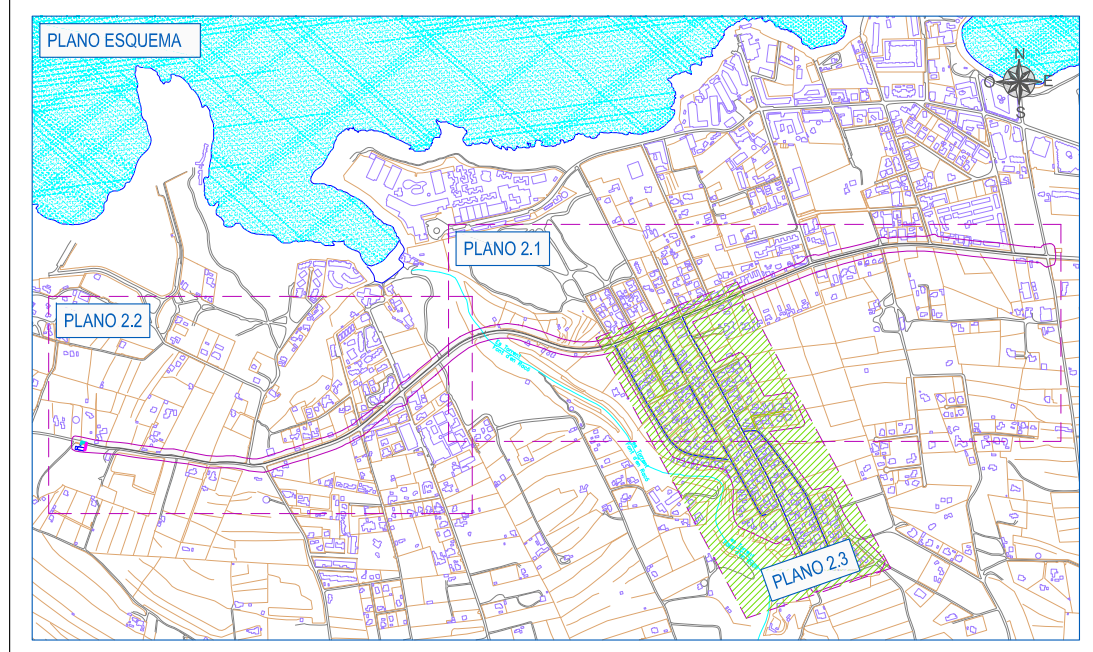
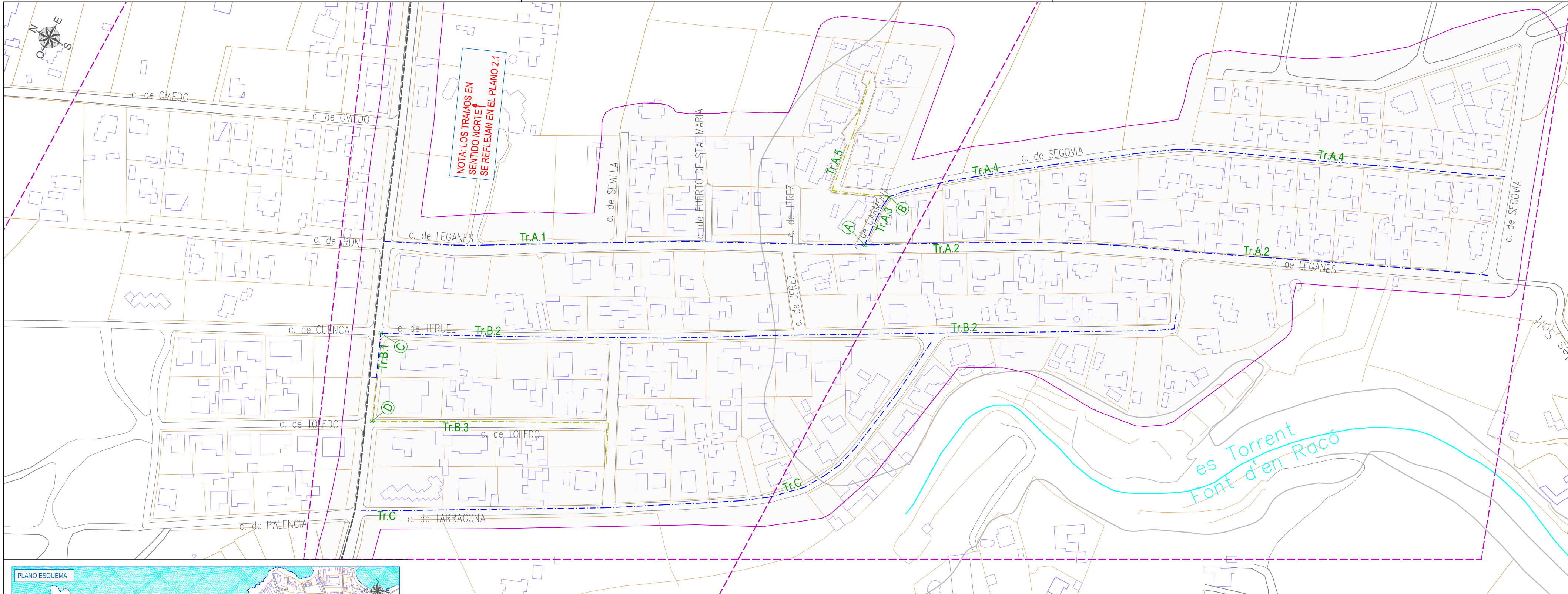
ENERO 2016



LEYENDA-REDES PROYECTADAS

---	RED DE ALTA	---	RAMALES
---	RED TRANSPORTE: FDØ250	---	PEADØ90
---	RED DISTRIBUCIÓN: PVCØ200	---	PEADØ75
○	REFERENCIAS	○	CRUCE / CAMBIO DE TRAMO (Tr. ___)

	Expte: 21-PC-1411 Nombre/Ruta Fichero: PlanosII.dwg (Carpeta Planos Proyecto) Dibujado por: ATG Revisado por: JVH
	PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.
EMPLAZAMIENTO RED PROYECTADA-TRAMOS-2	
PROMOTOR: AYUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	Nº PLANO: 2.2
EMPLAZAMIENTO: AVDA. SAN AGUSTÍN, PORT D'ES TORRENT Y CALAS ZONA OESTE (S.JOSEP DE SA TALAIA)	ESCALA: 1/2000
JOSE VICENTE HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 918	
<small>PASAJE DEL VAPOR MALLORCA nº 5, BAJO IZQUIERDA, 07840 SANTA EULALIA DEL RIO, Tlf+Fax: 971.33.62.97</small>	
<small>ENERO 2016</small>	



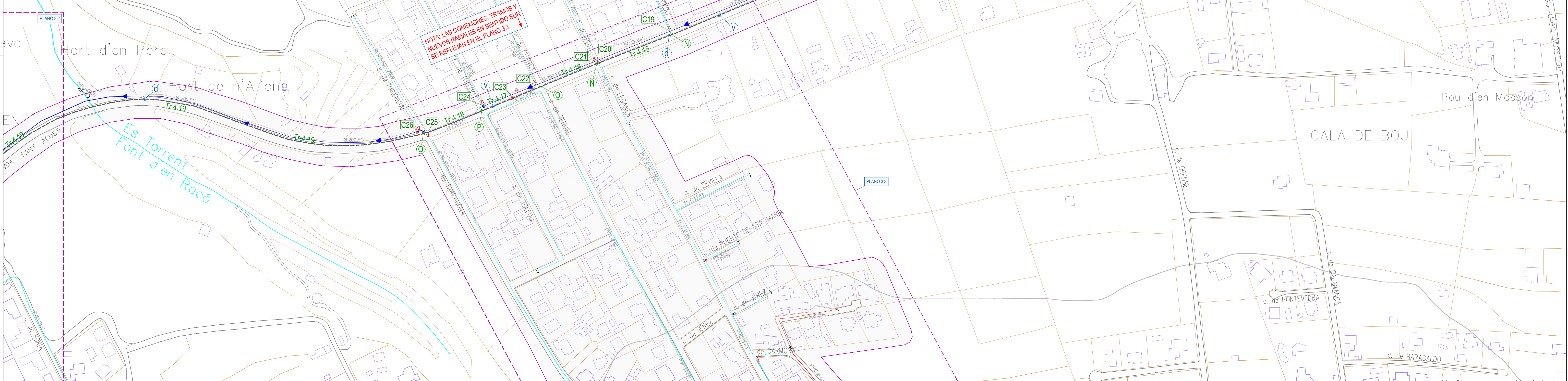
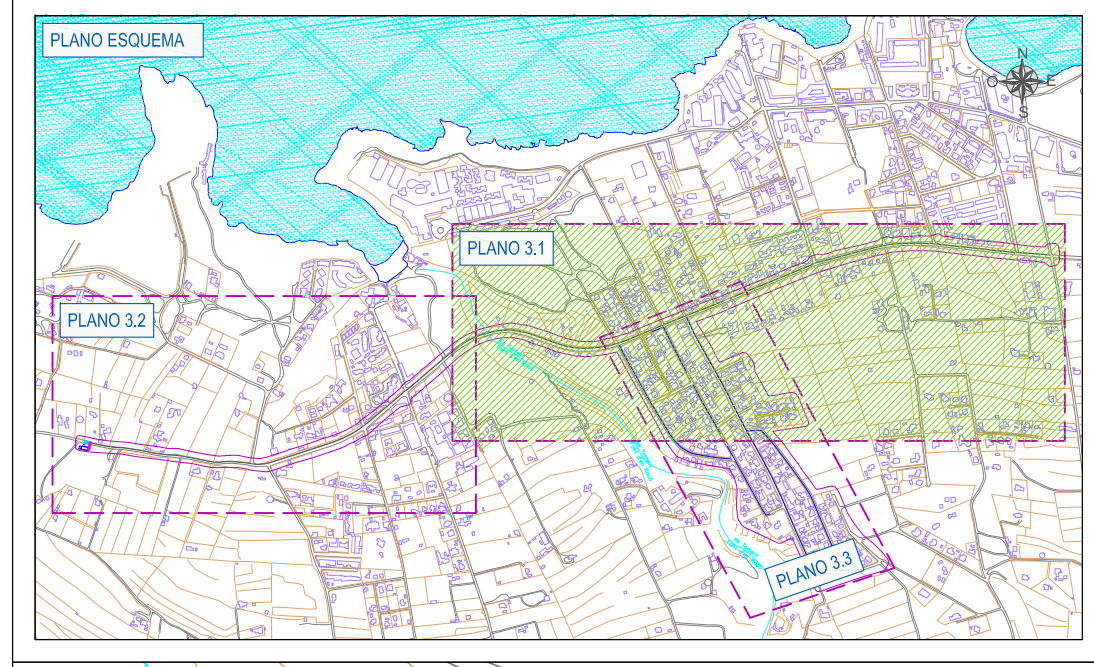
NOTA: LOS TRAMOS EN SENTIDO NORTE SE REFLEJAN EN EL PLANO 2.1

es Torrent Font d'en Racó

LEYENDA-REDES PROYECTADAS

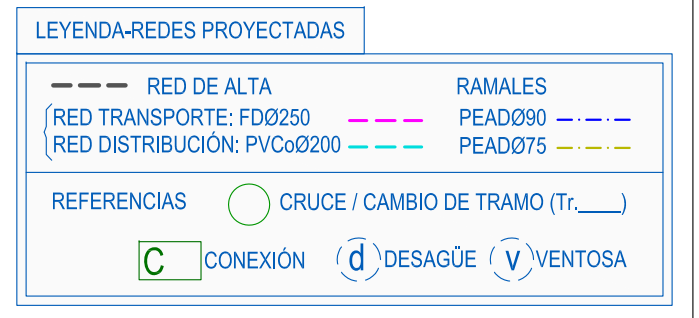
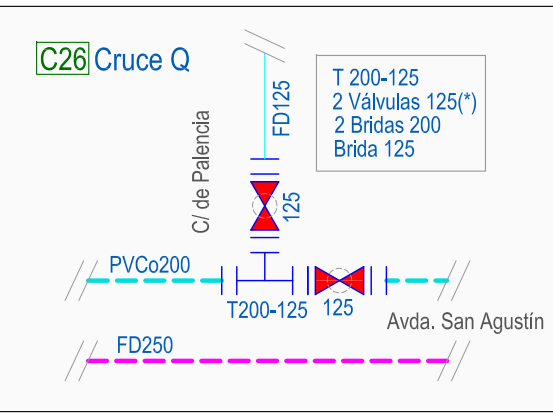
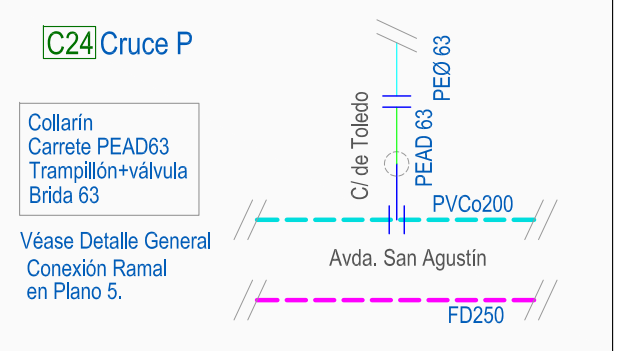
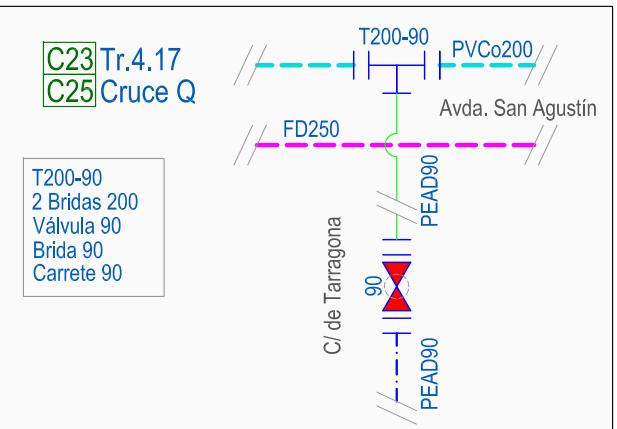
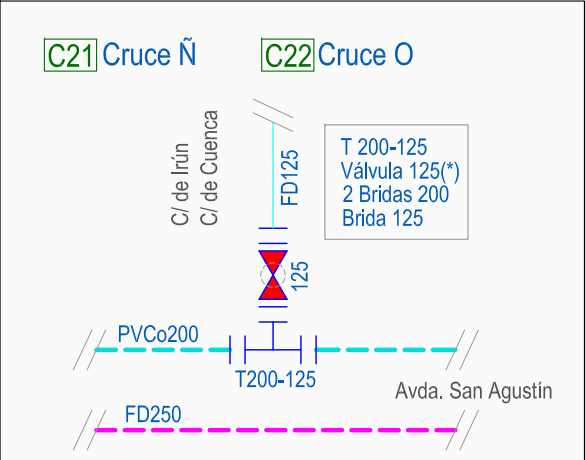
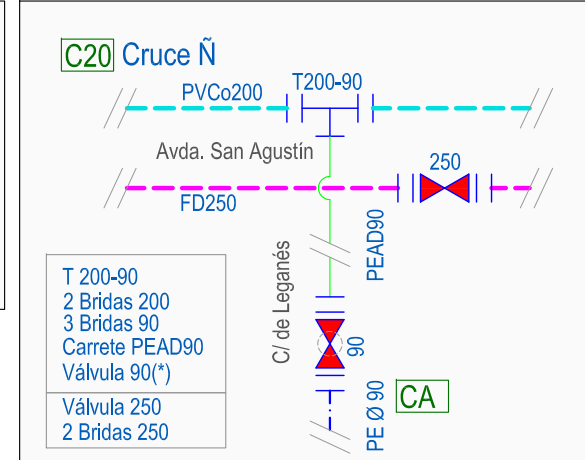
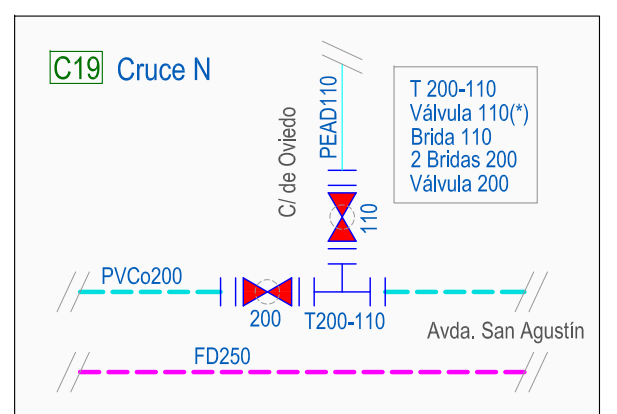
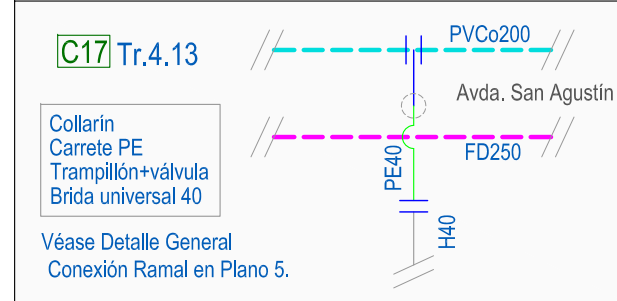
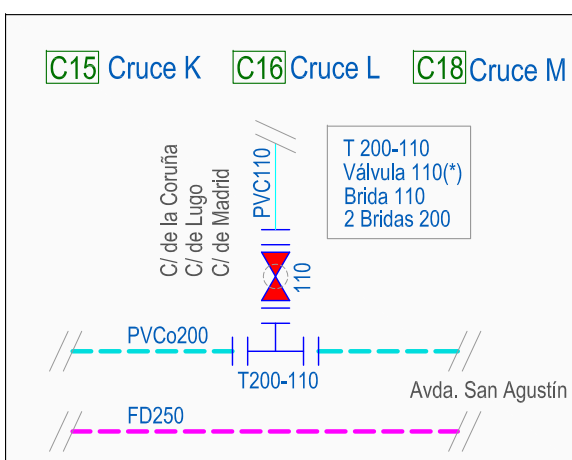
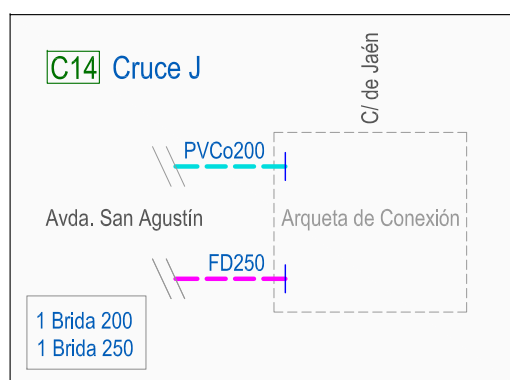
---	RED DE ALTA	RAMALES
---	RED TRANSPORTE: FDØ250	PEADØ90
---	RED DISTRIBUCIÓN: PVCØ200	PEADØ75
○	REFERENCIAS	CRUCE / CAMBIO DE TRAMO (Tr. ...)

	Expte: 21-PC-1411 Nombre/Ruta Fichero: PlanosII.dwg (Carpeta Planos Proyecto) Dibujado por: ATG Revisado por: JVH
	PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.
EMPLAZAMIENTO RED PROYECTADA-TRAMOS-3	
PROMOTOR: AYUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	Nº PLANO: 2.3
EMPLAZAMIENTO: AVDA. SAN AGUSTÍN, PORT D'ES TORRENT Y CALAS ZONA OESTE (S.JOSEP DE SA TALAIA)	ESCALA: 1/2000
JOSE VICENTE HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 918 <small>PASAJE DEL VAPOR MALLORCA nº 5, BAJO IZQUIERDA, 07840 SANTA EULALIA DEL RIO, TIF+Fax: 971.33.62.97</small>	
FIRMA Y SELLO:	
ENERO 2016	



ESQUEMAS DE CONEXIONES

Especificaciones Técnicas de Accesorios en epígrafes de Presupuesto y Pliego de Condiciones
 (*) Compruébese en cata estado existente



Expte: 21-PC-1411 Nombre/Ruta Fichero: PlanosI.dwg (Carpeta Planos Proyecto) Dibujado por: ATG Revisado por: JYH

PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

SERVICIOS AFECTADOS: RED ABASTECIMIENTO-CONEXIONES-1

PROMOTOR: AYUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

EMPLAZAMIENTO: AVDA. SAN AGUSTÍN, PORT D'ES TORRENT Y CALAS ZONA OESTE (S.JOSEP DE SA TALAIA)

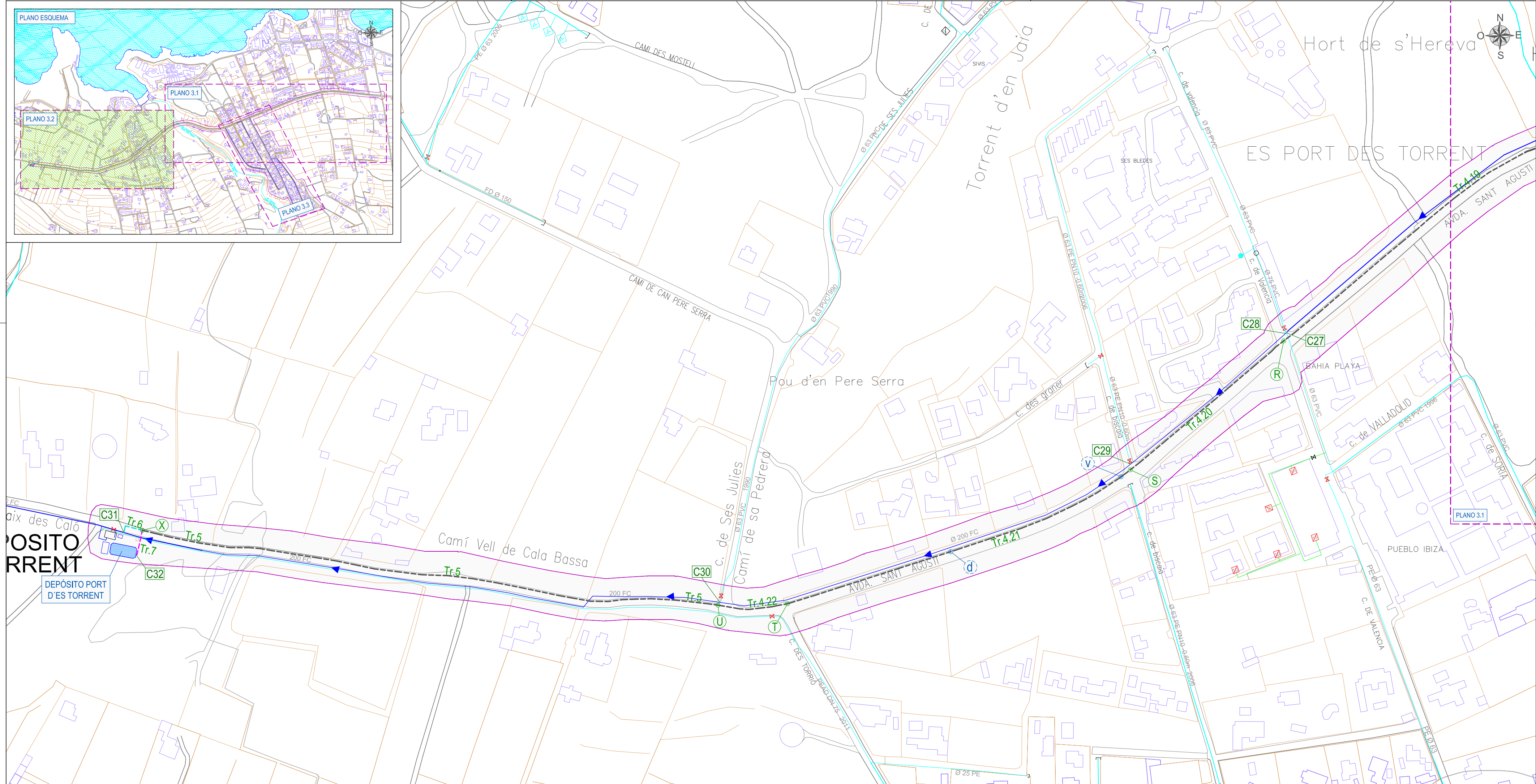
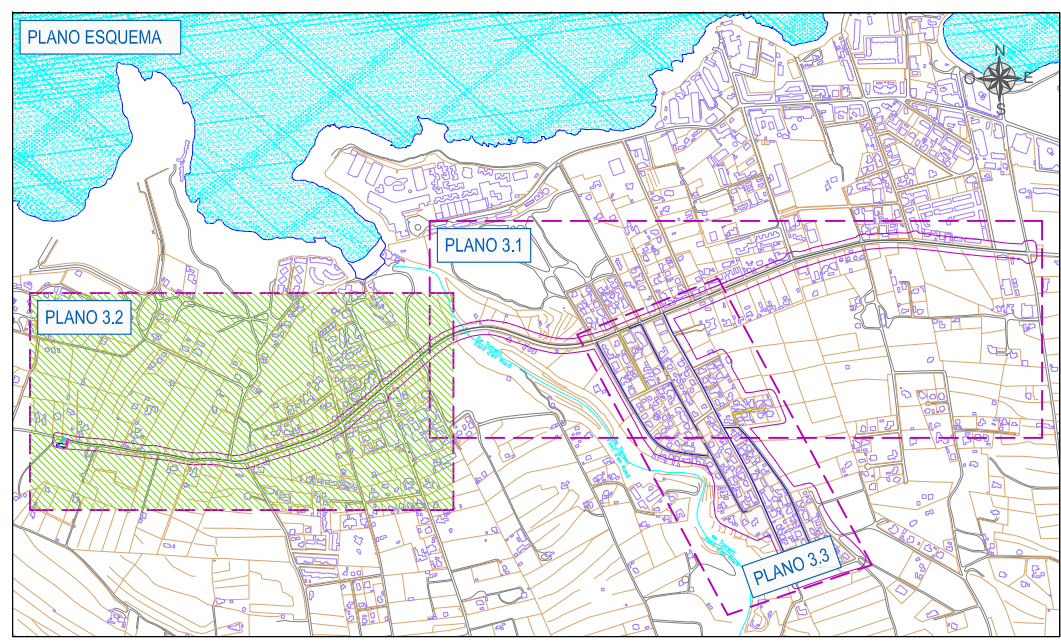
ESCALA: 1/2000

Nº PLANO: **3.1**

FIRMA Y SELLO: **JOSE VICENTE HERNANDEZ**
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 918

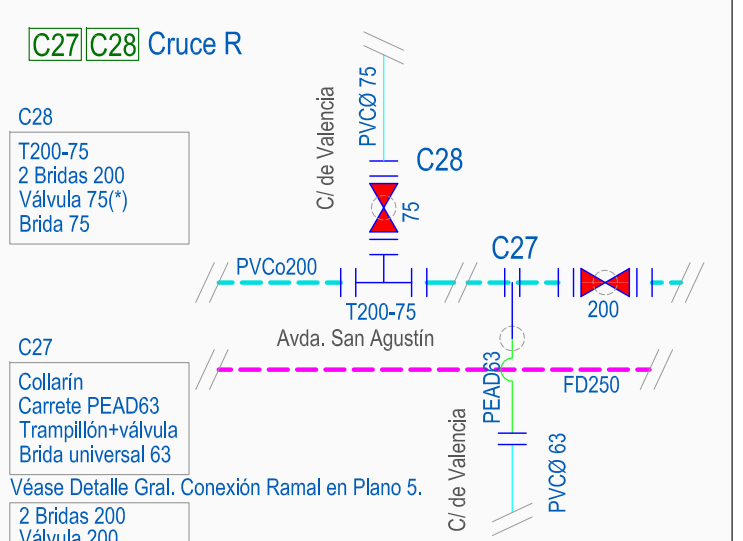
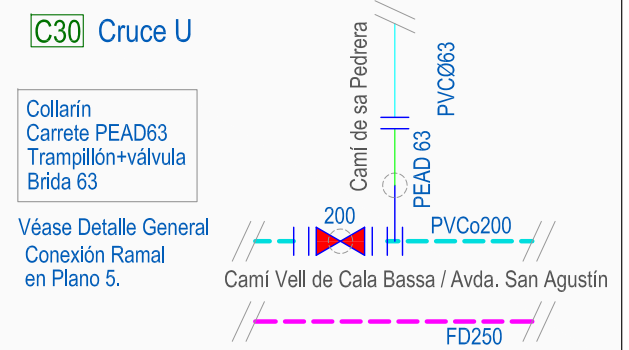
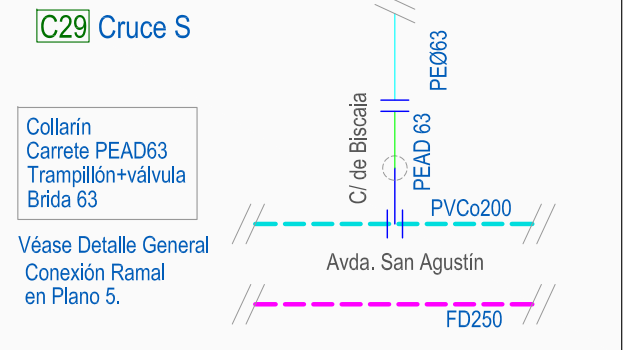
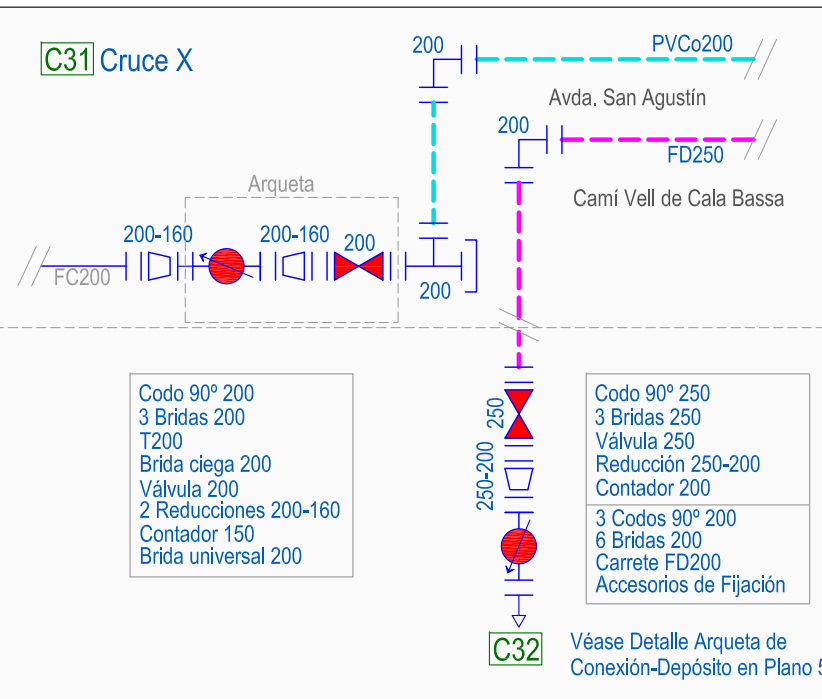
PASAJE DEL VAPOR MALLORCA Nº 5, BAJO DRECHERDA, 07840 SANTA EULALIA DEL RIO, TF+Fax: 971.33.62.97

ENERO 2016



ESQUEMAS DE CONEXIONES

Especificaciones Técnicas de Accesorios en epígrafes de Presupuesto y Pliego de Condiciones
 (*) Compruébese en cata estado existente ○ Trampillón

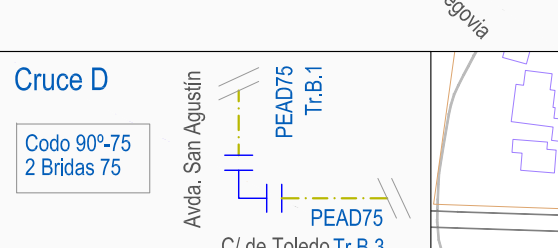
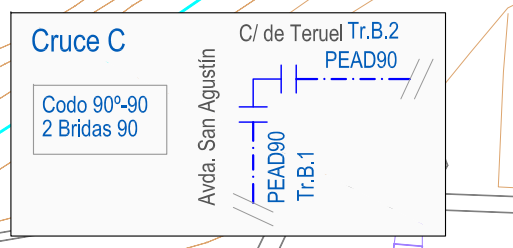
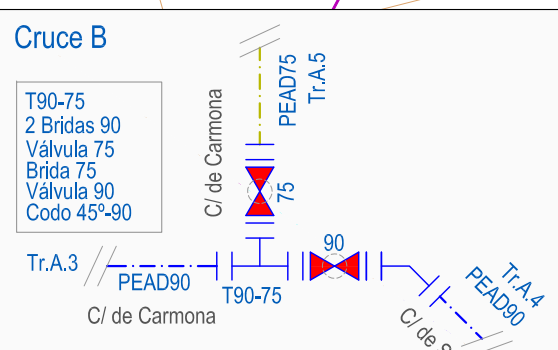
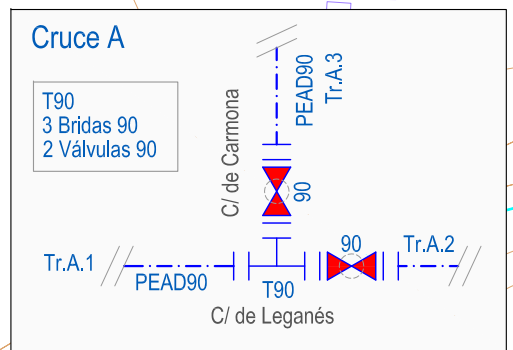
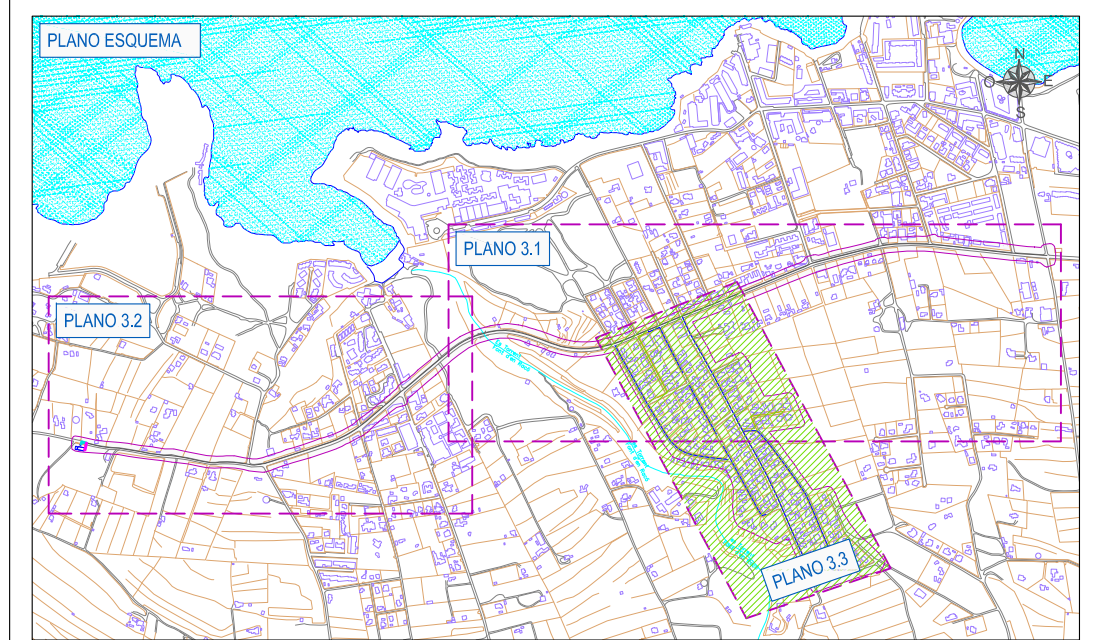
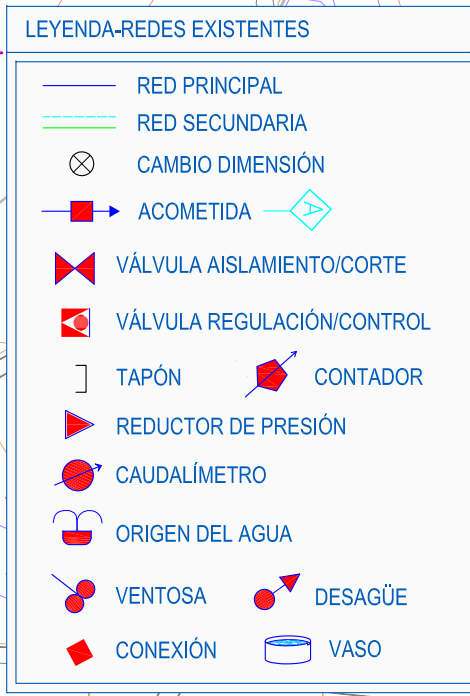
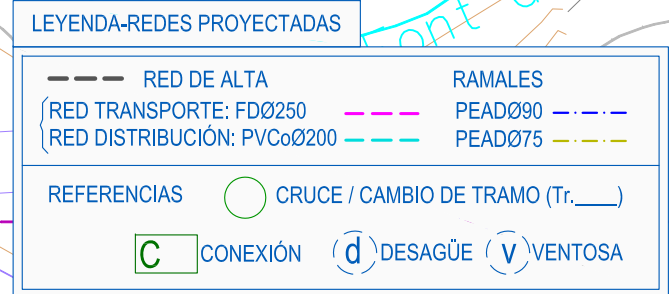
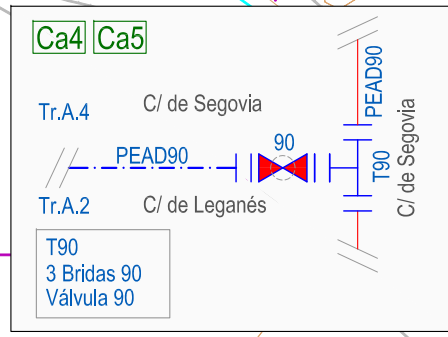
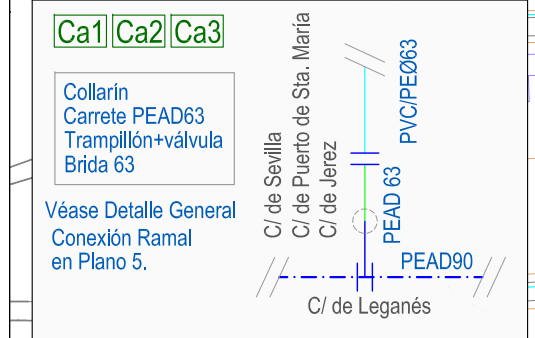
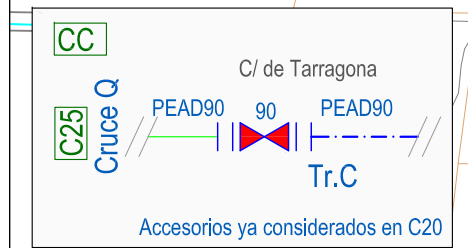
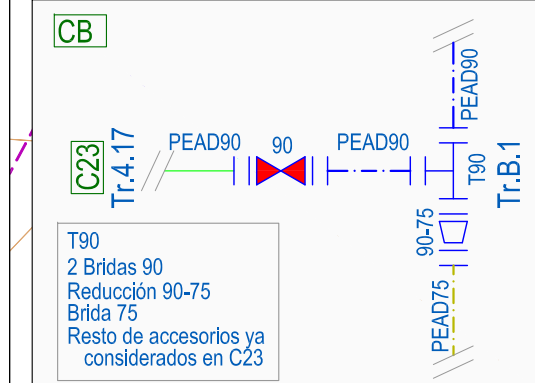
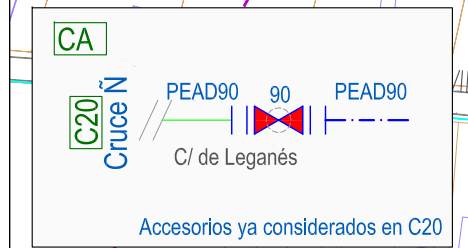
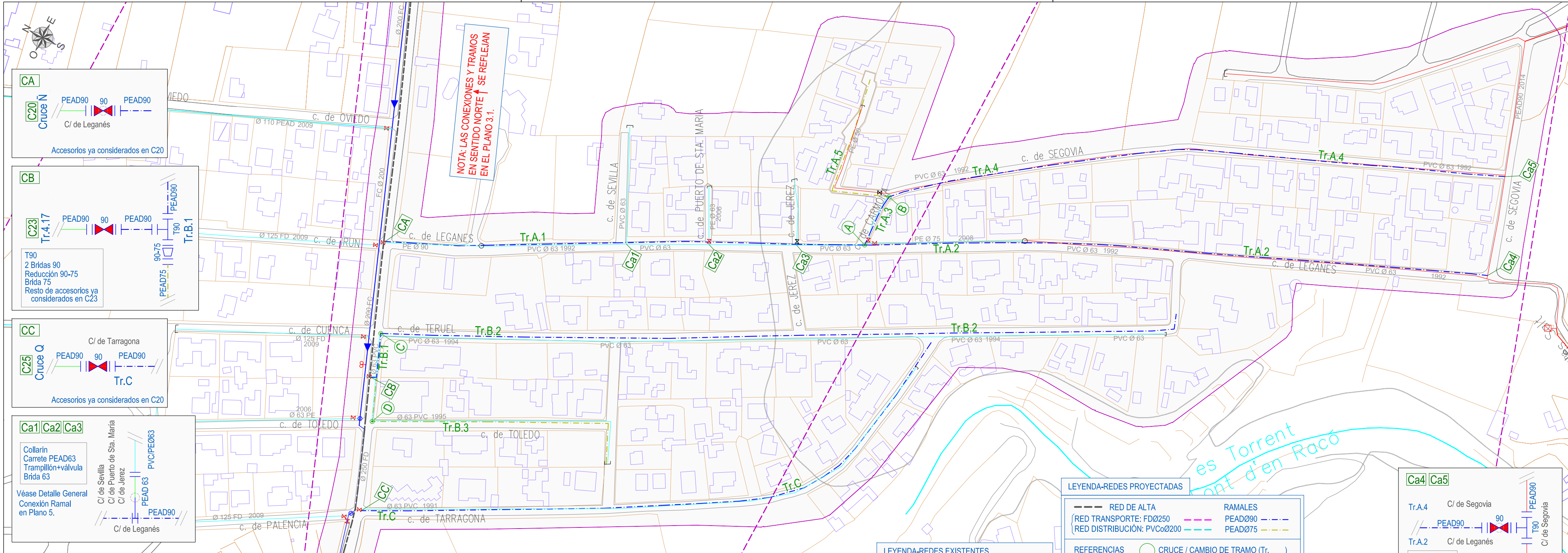


- LEYENDA-REDES EXISTENTES**
- RED PRINCIPAL
 - RED SECUNDARIA
 - CAMBIO DIMENSIÓN
 - ACOMETIDA
 - VÁLVULA AISLAMIENTO/CORTE
 - VÁLVULA REGULACIÓN/CONTROL
 - TAPÓN
 - REDUCTOR DE PRESIÓN
 - CAUDALÍMETRO
 - ORIGEN DEL AGUA
 - VENTOSA
 - CONEXIÓN
 - DESAGÜE
 - VASO

LEYENDA-REDES PROYECTADAS

- RED DE ALTA
- RED TRANSPORTE: FDØ250
- RED DISTRIBUCIÓN: PVCØ200
- RAMALES
- PEADØ90
- PEADØ75
- REFERENCIAS
- CRUCE / CAMBIO DE TRAMO (Tr. ...)
- CONEXIÓN
- DESAGÜE
- VENTOSA

	Expte: 21-PC-1411 Nombre/Ruta Fichero: PlanosII.dwg (Carpeta Planos Proyecto) Dibujado por: ATG Revisado por: JVH
	PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.
SERVICIOS AFECTADOS: RED ABASTECIMIENTO-CONEXIONES-2	Nº PLANO: <h1>3.2</h1>
PROMOTOR: AYUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	ESCALA: <h2>1/2000</h2>
EMPLAZAMIENTO: AVDA. SAN AGUSTÍN, PORT D'ES TORRENT Y CALAS ZONA OESTE (S.JOSEP DE SA TALAIA)	FIRMA Y SELLO: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> </div>
JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 918 <small>PASAJE DEL VAPOR MALLORCA nº 5, BAJO IZQUIERDA, 07840 SANTA EULALIA DEL RIO, TF+ Fax: 971.33.62.97</small>	
<small>ENERO 2016</small>	



Expte: 21-PC-1411 | Nombre/Ruta Fichero: PlanosII.dwg (Carpeta Planos Proyecto) | Dibujado por: ATG | Revisado por: JVH

PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

SERVICIOS AFECTADOS: RED ABASTECIMIENTO-CONEXIONES-3

PROMOTOR: AYUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

EMPLAZAMIENTO: AVDA. SAN AGUSTÍN, PORT D'ES TORRENT Y CALAS ZONA OESTE (S.JOSEP DE SA TALAIA)

ESCALA: **1/2000**

Nº PLANO: **3.3**

FIRMA Y SELLO:

JOSE VICENTE HERNANDEZ
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 918

PASAJE DEL VAPOR MALLORCA nº 5, BAJO IZQUIERDA, 07840 SANTA EULALIA DEL RIO, Tlf+Fax: 971.33.62.97

ENERO 2016

Tramos AT	Tramos MT	Tramos BT	Posición Conductor	Centros de Distribución	Subestación
<ul style="list-style-type: none"> Aéreo Subterráneo 	<ul style="list-style-type: none"> Aéreo Subterráneo 	<ul style="list-style-type: none"> Aéreo Subterráneo Trenzado 	<ul style="list-style-type: none"> Posición 	<ul style="list-style-type: none"> Empresa Particular Intemperie Empresa Intemperie Particular Punto de Entrega 	<ul style="list-style-type: none"> Extension
Fuera de Servicio	Trazas	Indicador Conductor	Arquetas		
<ul style="list-style-type: none"> Aéreo Subterráneo 	<ul style="list-style-type: none"> Aéreo Subterráneo Canalización 	<ul style="list-style-type: none"> Línea Conexión Posición 	<ul style="list-style-type: none"> Arquetas AT,MT,BT 		

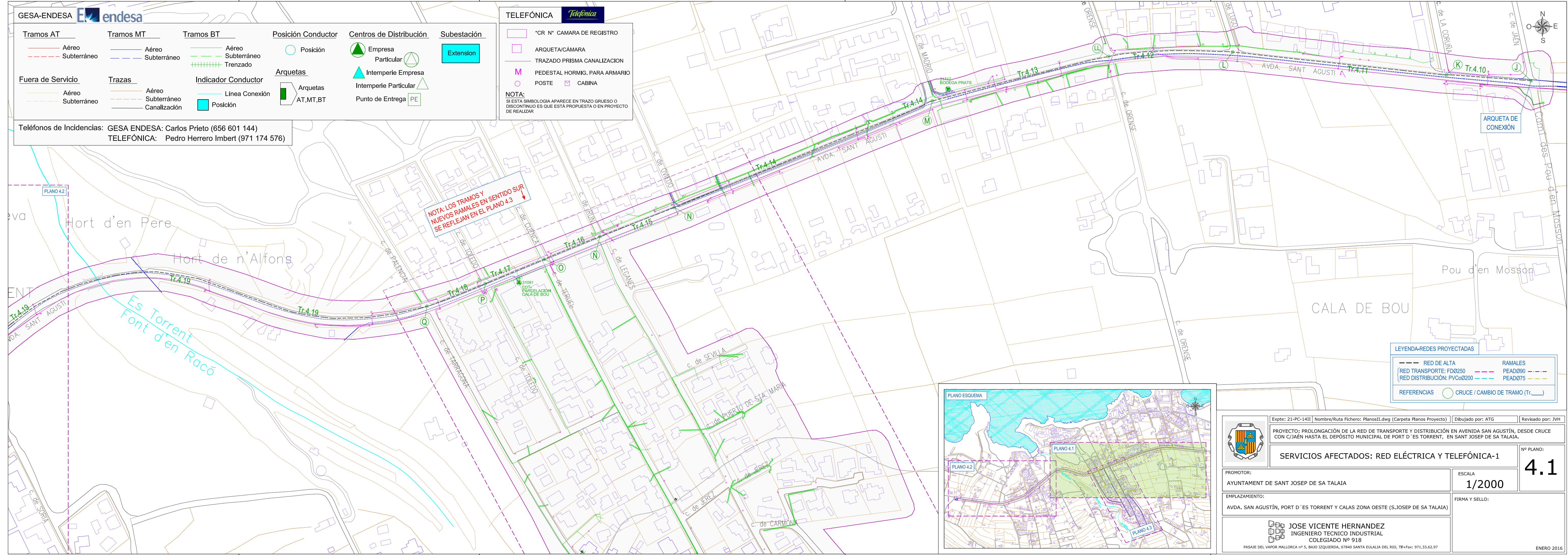
Teléfonos de Incidencias: GESA ENDESA: Carlos Prieto (656 601 144)
 TELEFÓNICA: Pedro Herrero Imbert (971 174 576)

TELEFÓNICA 

	*CR N° CAMARA DE REGISTRO
	ARQUETA/CÁMARA
	TRAZADO PRISMA CANALIZACION
	PEDESTAL HORMIG. PARA ARMARIO
	POSTE
	CABINA

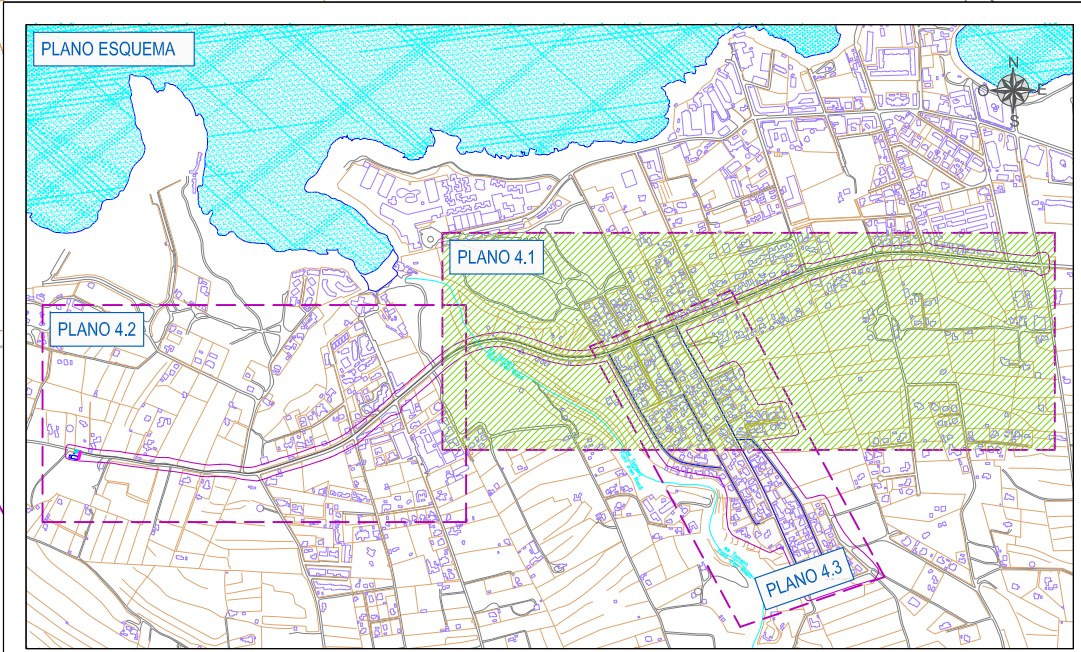
NOTA:
 SI ESTA SIMBOLOGIA APARECE EN TRAZO GRUESO O DISCONTINUO ES QUE ESTÁ PROPUESTA O EN PROYECTO DE REALIZAR


NOTA: LOS TRAMOS Y NUEVOS RAMALES EN SENTIDO SUR SE REFLEJAN EN EL PLANO 4.3

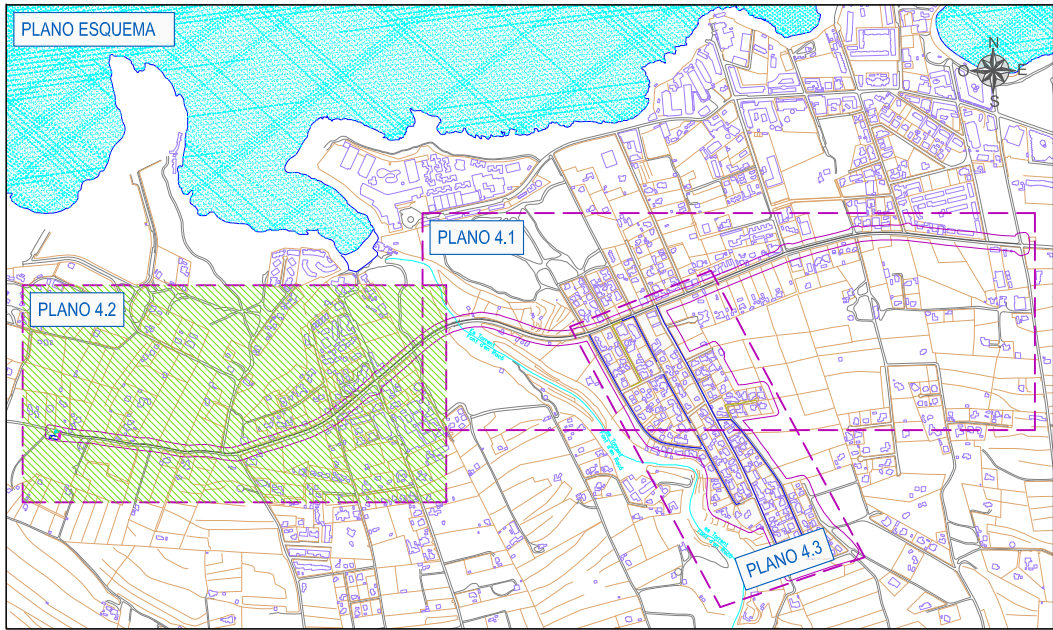


LEYENDA-REDES PROYECTADAS

	RED DE ALTA		RAMALES PEAD090
	RED TRANSPORTE: FD0250		RAMALES PEAD075
	RED DISTRIBUCIÓN: PVC00200		REFERENCIAS
	CRUCE / CAMBIO DE TRAMO (Tr.)		



	Expte: 21-PC-1411 Nombre/Ruta Fichero: PlanosII.dwg (Carpeta Planos Proyecto) Dibujado por: ATG Revisado por: JVH
PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.	
PROMOTOR: AYUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	
EMPLAZAMIENTO: AVDA. SAN AGUSTÍN, PORT D'ES TORRENT Y CALAS ZONA OESTE (S.JOSEP DE SA TALAIA)	
PROMOTOR: JOSE VICENTE HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 918 <small>PASAJE DEL VAPOR MALLORCA nº 5, BAJO IZQUIERDA, 07840 SANTA EULALIA DEL RIO, Tlf+Fax: 971.33.62.97</small>	
ESCALA 1/2000	Nº PLANO: 4.1
FIRMA Y SELLO:	
ENERO 2016	



GESA-ENDESA

Tramos AT	Tramos MT	Tramos BT	Posición Conductor	Centros de Distribución	Subestación
— Aéreo	— Aéreo	— Aéreo	○ Posición	▲ Empresa	Extension
- - Subterráneo	- - Subterráneo	- - Subterráneo		▲ Particular	
		+++++ Trenzado		▲ Intemperie Empresa	
				▲ Intemperie Particular	
				PE Punto de Entrega	

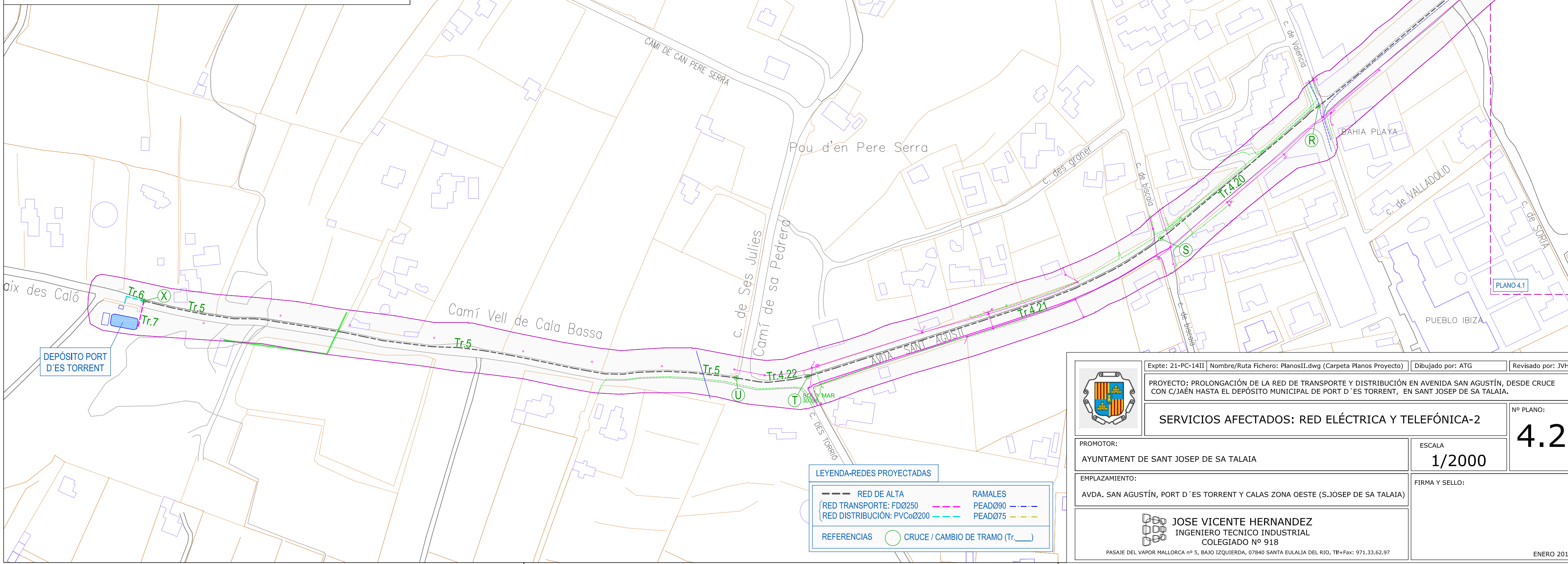
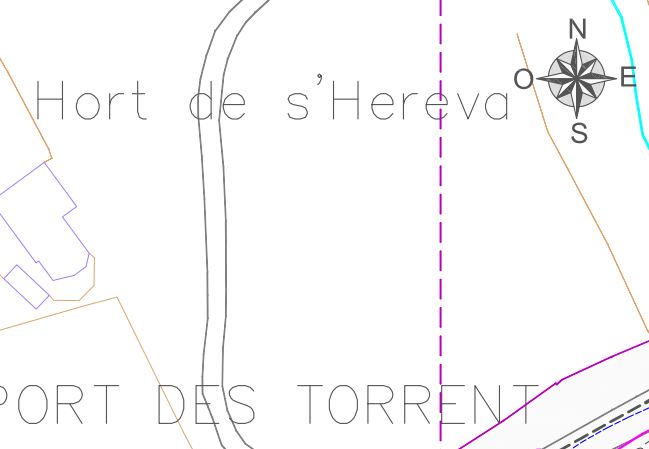
Fuera de Servicio	Trazas	Indicador Conductor	Arquetas
— Aéreo	— Aéreo	— Línea Conexión	■ Arquetas
- - Subterráneo	- - Subterráneo	■ Posición	■ AT,MT,BT
	— Canalización		

Teléfonos de Incidencias: GESA ENDESA: Carlos Prieto (656 601 144)
 TELEFÓNICA: Pedro Herrero Imbert (971 174 576)

TELEFÓNICA

□ *CR N° CAMARA DE REGISTRO	
□ ARQUETA/CÁMARA	
— TRAZADO PRISMA CANALIZACION	
M PEDESTAL HORMIG. PARA ARMARIO	
○ POSTE	■ CABINA

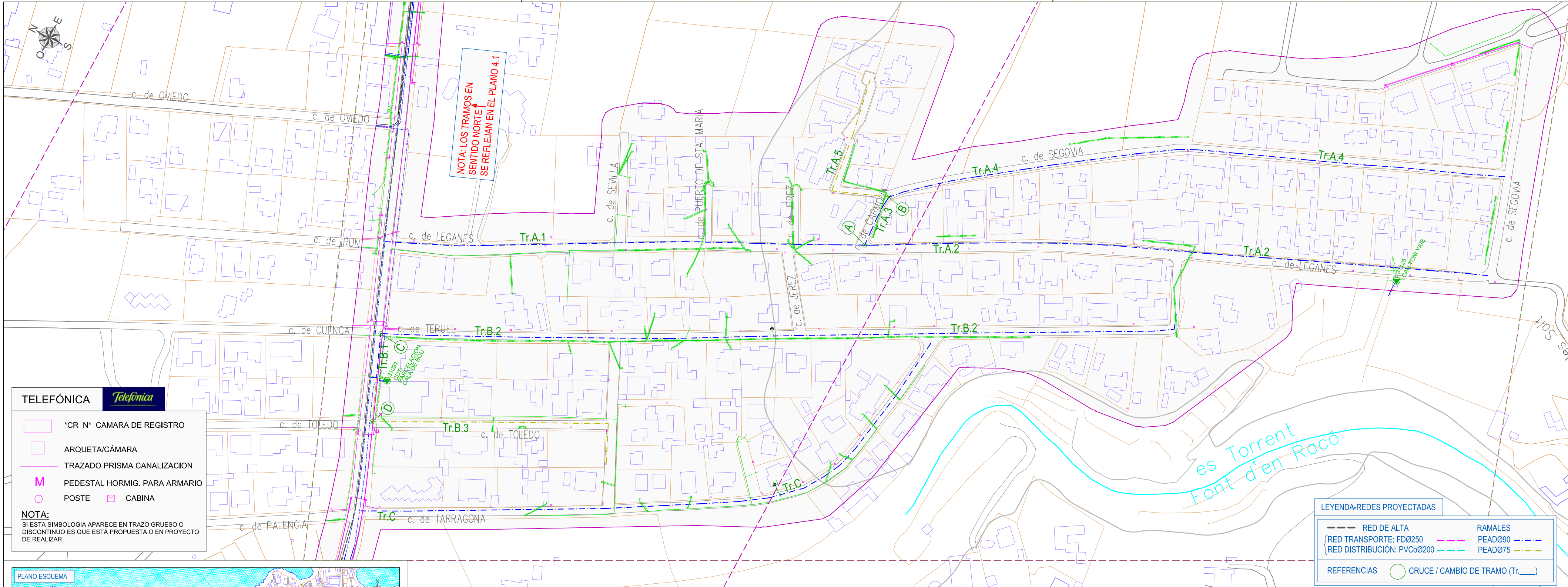
NOTA:
 SI ESTA SIMBOLOGIA APARECE EN TRAZO GRUESO O DISCONTINUO ES QUE ESTÁ PROPUESTA O EN PROYECTO DE REALIZAR



LEYENDA-REDES PROYECTADAS

— RED DE ALTA	RAMALES
— RED TRANSPORTE: FDØ250	— PEADØ90
— RED DISTRIBUCIÓN: PVCØ200	— PEADØ75
REFERENCIAS	○ CRUCE / CAMBIO DE TRAMO (Tr. ___)

	Expte: 21-PC-1411 Nombre/Ruta Fichero: PlanosII.dwg (Carpeta Planos Proyecto) Dibujado por: ATG Revisado por: JVH
PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.	
SERVICIOS AFECTADOS: RED ELÉCTRICA Y TELEFÓNICA-2	
PROMOTOR: AYUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	ESCALA 1/2000
EMPLAZAMIENTO: AVDA. SAN AGUSTÍN, PORT D'ES TORRENT Y CALAS ZONA OESTE (S.JOSEP DE SA TALAIA)	Nº PLANO: 4.2
FIRMA Y SELLO: 	
JOSE VICENTE HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 918 <small>PASAJE DEL VAPOR MALLORCA nº 5, BAJO IZQUIERDA, 07840 SANTA EULALIA DEL RIO, Tlf+Fax: 971.33.62.97</small>	
ENERO 2016	



NOTA: LOS TRAMOS EN SENTIDO NORTE SE REFLEJAN EN EL PLANO 4.1

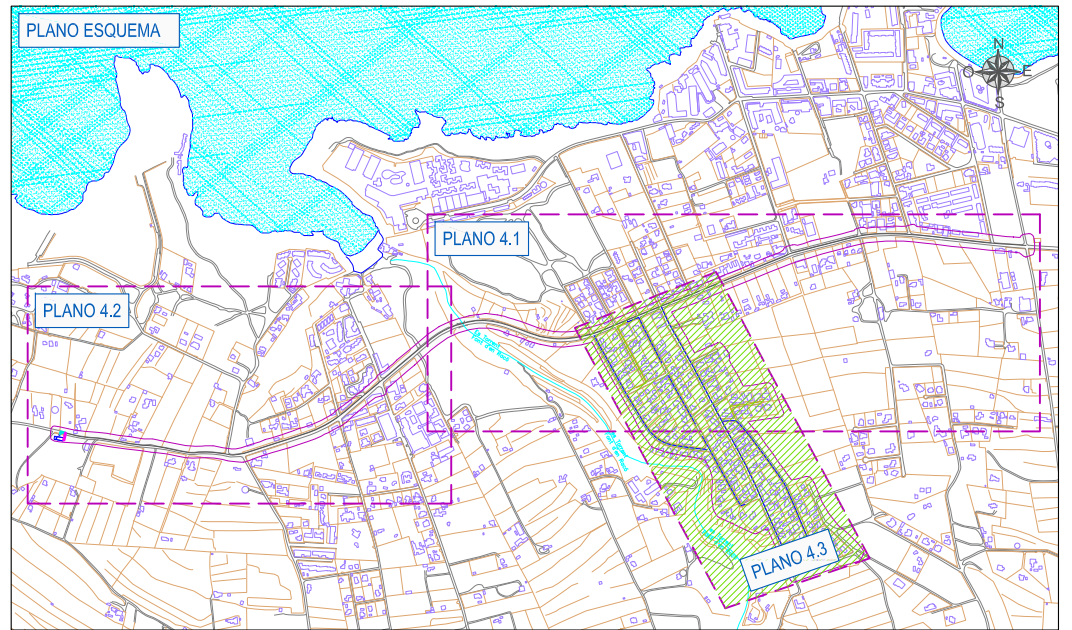
TELEFÓNICA *Telefónica*

- *CR N° CAMARA DE REGISTRO
- ARQUETA/CÁMARA
- TRAZADO PRISMA CANALIZACION
- M PEDESTAL HORMIG. PARA ARMARIO
- POSTE CABINA

NOTA:
SI ESTA SIMBOLOGIA APARECE EN TRAZO GRUESO O DISCONTINUO ES QUE ESTÁ PROPUESTA O EN PROYECTO DE REALIZAR

LEYENDA-REDES PROYECTADAS

- RED DE ALTA
- RED TRANSPORTE: FDØ250
- RED DISTRIBUCIÓN: PVCØ200
- RAMALES PEADØ90
- PEADØ75
- REFERENCIAS
- CRUCE / CAMBIO DE TRAMO (Tr. ...)



GESA-ENDESA *endesa*

Tramos AT	Tramos MT	Tramos BT	Posición Conductor	Centros de Distribución
— Aéreo	— Aéreo	— Aéreo	○ Posición	▲ Empresa Particular
- - - Subterráneo	- - - Subterráneo	- - - Subterráneo	□ Arquetas	▲ Intemperie Empresa
		+++++ Trenzado	■ Arquetas AT,MT,BT	▲ Intemperie Particular
Fuera de Servicio	Trazas	Indicador Conductor	Subestación	Punto de Entrega
— Aéreo	— Aéreo	— Línea Conexión	■ Subestación	PE
- - - Subterráneo	- - - Subterráneo	■ Posición	■ Extension	
	— Canalización			

Teléfonos de Incidencias: GESA ENDESA: Carlos Prieto (656 601 144)
TELEFÓNICA: Pedro Herrero Imbert (971 174 576)

Expte: 21-PC-1411 | Nombre/Ruta Fichero: PlanosII.dwg (Carpeta Planos Proyecto) | Dibujado por: ATG | Revisado por: JVH

PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

SERVICIOS AFECTADOS: RED ELÉCTRICA Y TELEFÓNICA-3 | Nº PLANO: **4.3**

PROMOTOR: AYUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA | ESCALA: **1/2000**

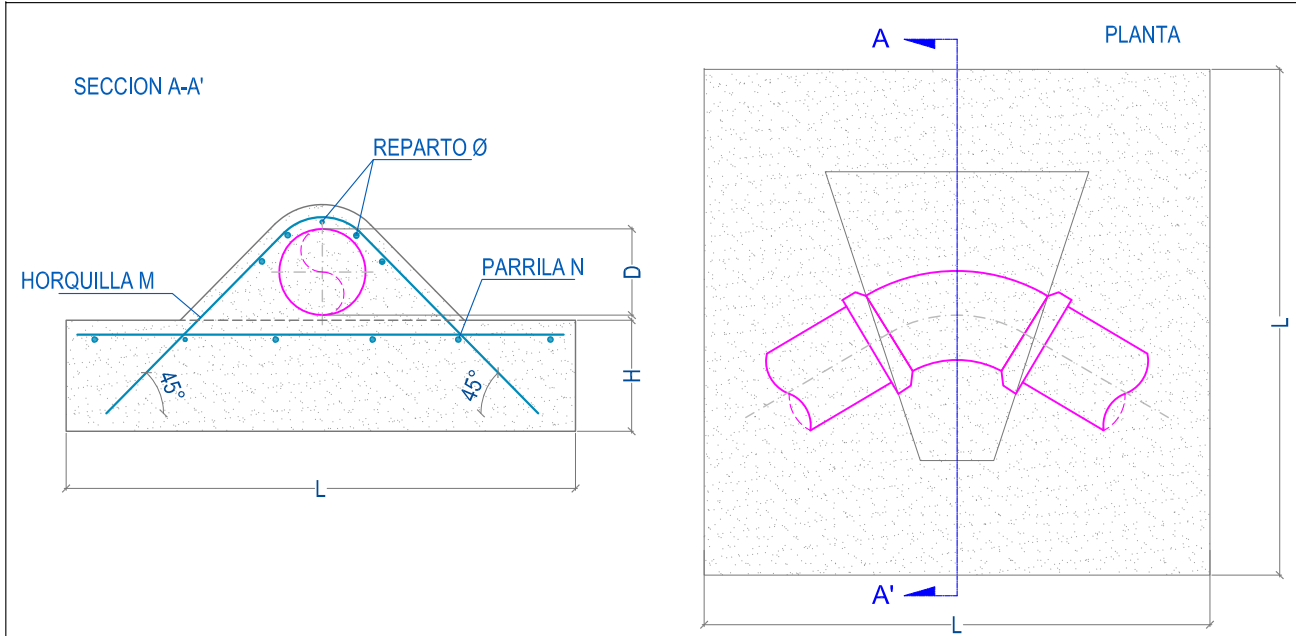
EMPLAZAMIENTO: AVDA. SAN AGUSTÍN, PORT D'ES TORRENT Y CALAS ZONA OESTE (S.JOSEP DE SA TALAIA) | FIRMA Y SELLO:

JOSE VICENTE HERNANDEZ
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 918

PASAJE DEL VAPOR MALLORCA nº 5, BAJO IZQUIERDA, 07840 SANTA EULALIA DEL RIO, TIF+Fax: 971.33.62.97

ENERO 2016

HORMIGONADO Y ARMADOS EN CODOS (TUBERÍA FUNDICIÓN DÚCTIL-FD)

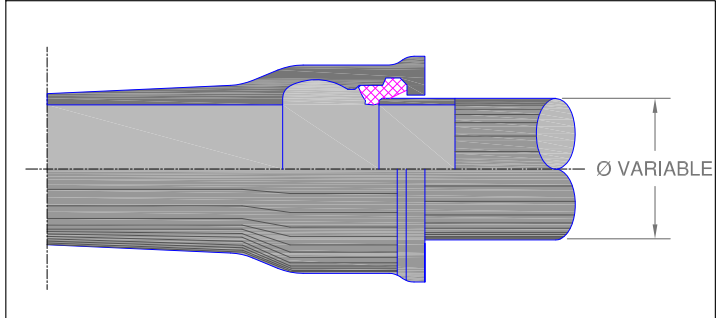


D Ø (mm.)	CODO	H (m.)	L (m.)	M Ø (mm.)	N Ø (mm.)
250	11,15°-22,5°	0,40	1,40	2Ø10	//Ø4 a 0,20m.
	45°	0,55	1,70	2Ø16	//Ø6 a 0,20m.
	90°	0,70	2,00	2Ø20	//Ø10 a 0,20m.

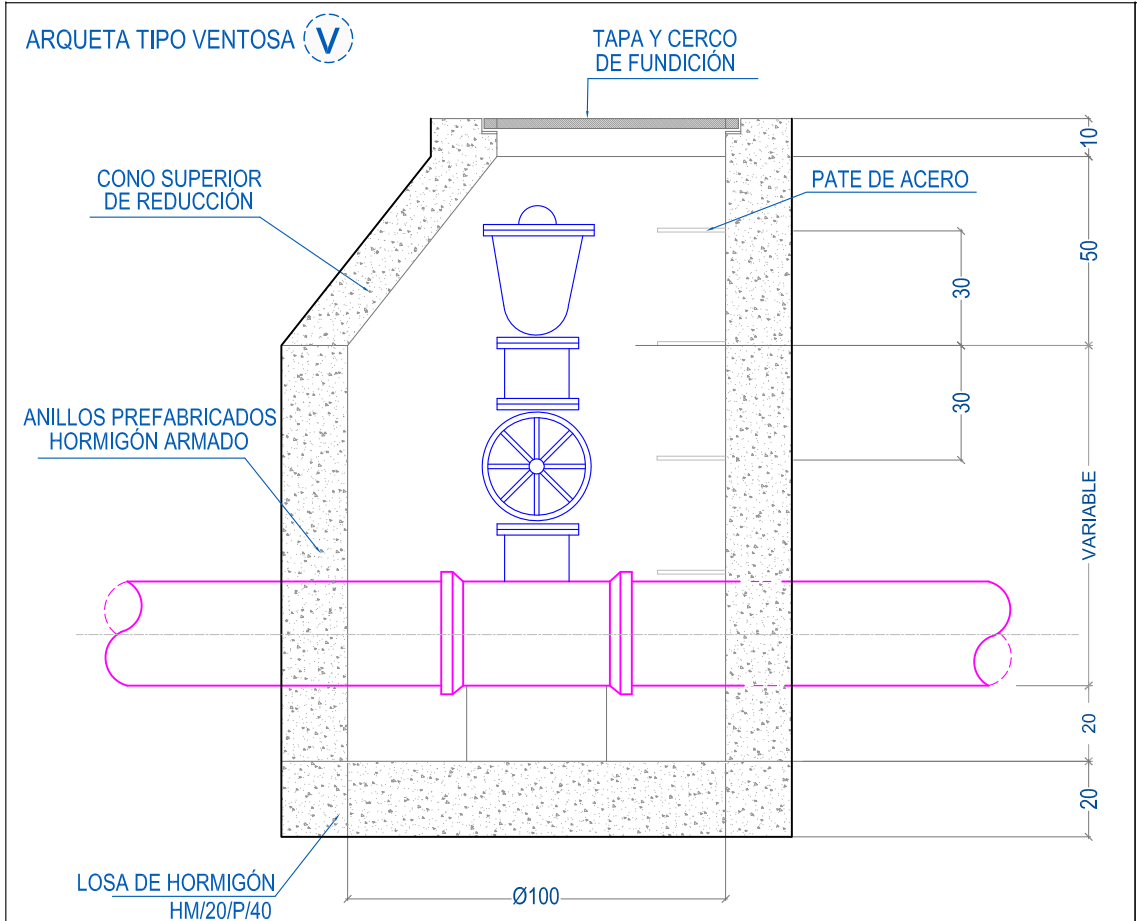
PERFIL DE LA NUEVA CONDUCCIÓN



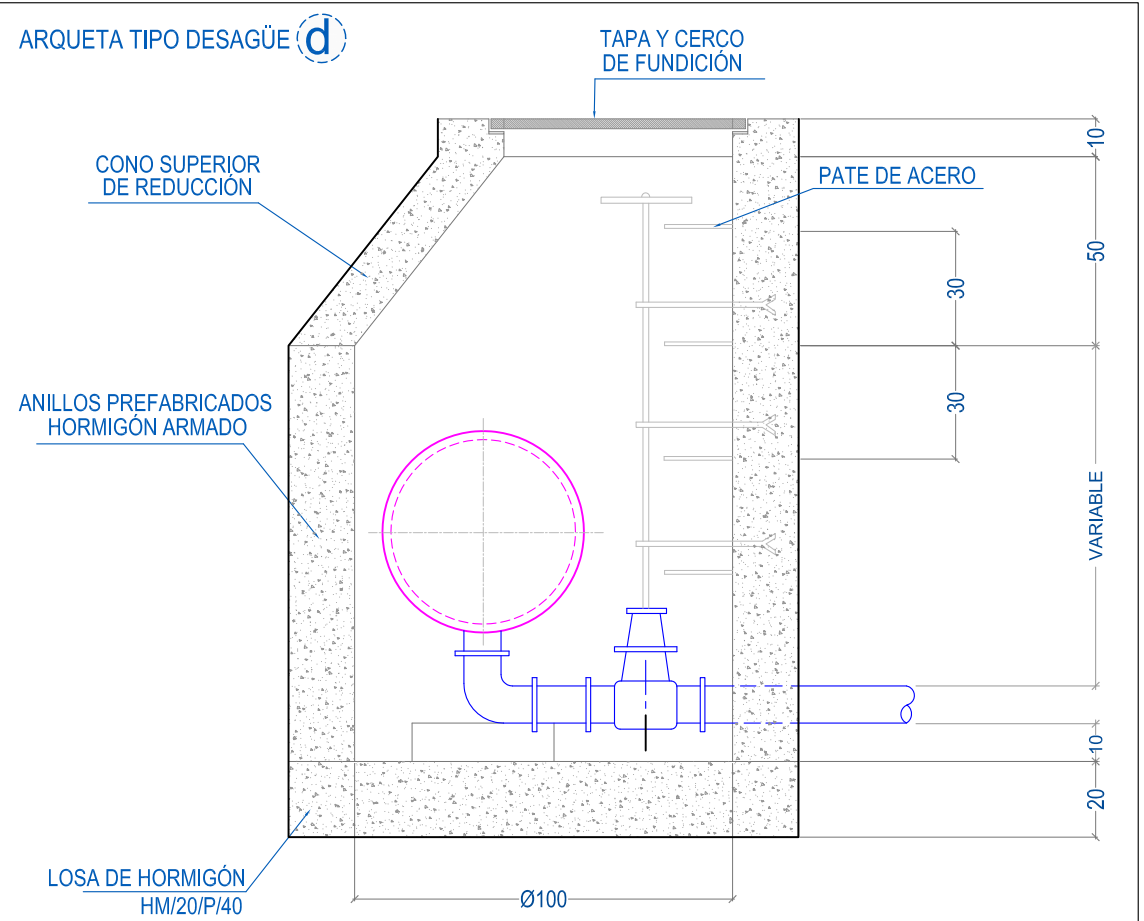
JUNTA AUTOMÁTICA (TUBERÍA FUNDICIÓN DÚCTIL-FD)



DETALLES ARQUETAS. E:1/20. Cotas en cm.

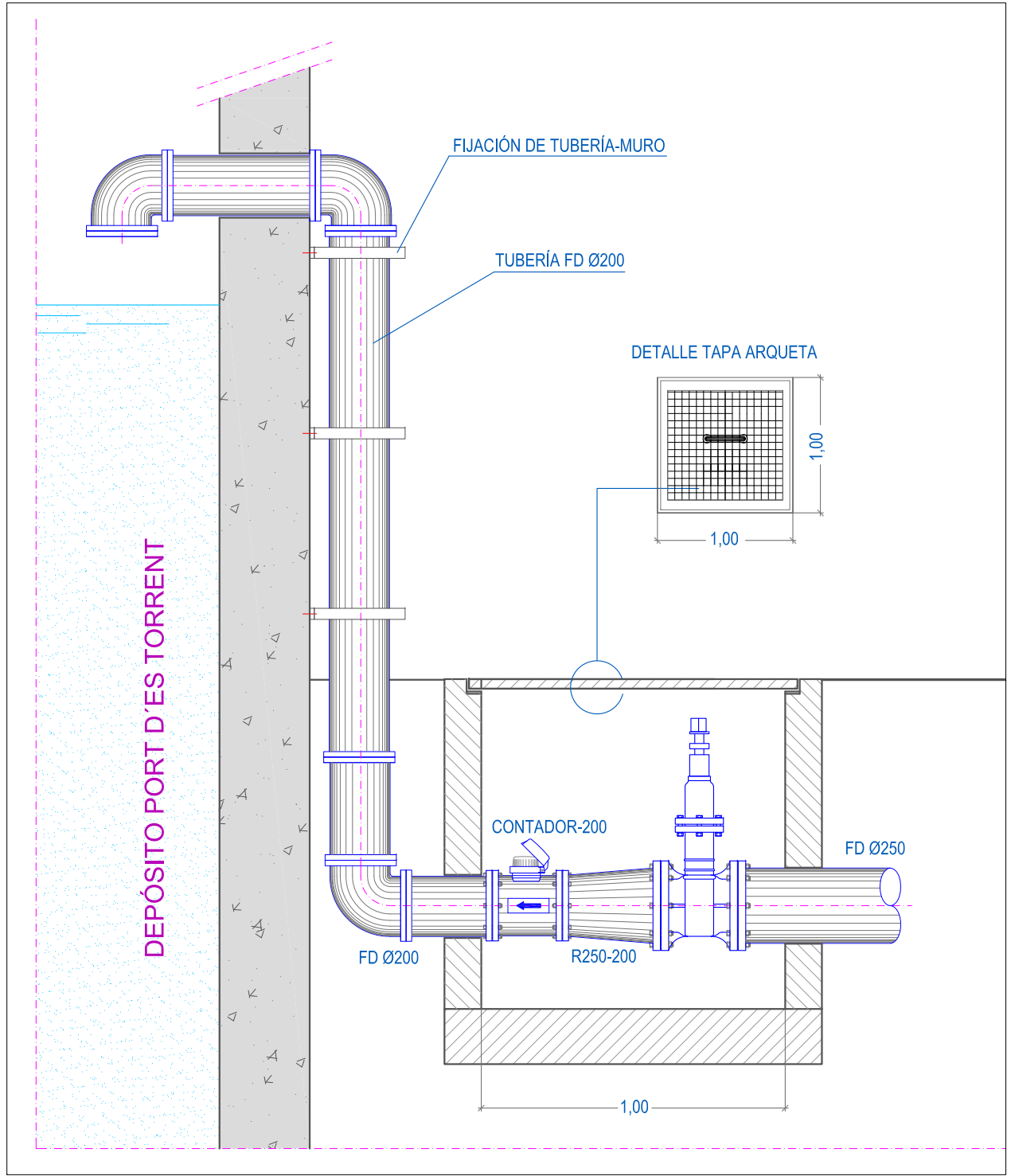


- REGULARIZACIÓN DE EXCAVACIÓN COMPLEMENTARIA SE RELLENARÁ CON ARENA, GRAVA O PIEDRA MACHACADA CON TAMAÑO MÁXIMO 2cm. SE APISONARÁ Y REGULARIZARÁ LA SUPERFICIE
- MATERIAL GRANULAR SIN COMPACTAR DE TAMAÑO MÁXIMO = 25 mm. Y MÍNIMO DE 5 mm.
 - MATERIAL GRANULAR DE TIPO 1 COMPACTADO
 - RELLENO SELECCIONADO, SIN PIEDRAS NI GRAVAS DE Ø>20 mm. COMPACTACIÓN=95 % PN
 - RELLENO ORDINARIO SIN ELEMENTOS>20 cm. COMPACTACIÓN 100 % PN

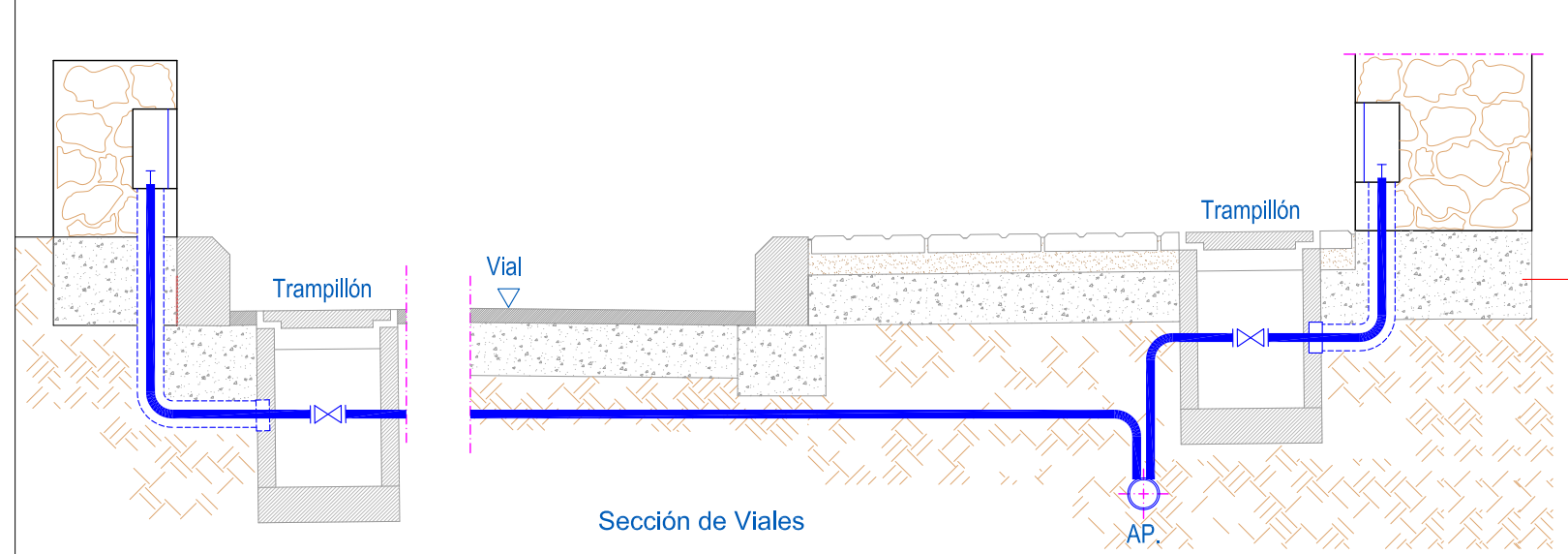


- REGULARIZACIÓN DE EXCAVACIÓN COMPLEMENTARIA SE RELLENARÁ CON ARENA, GRAVA O PIEDRA MACHACADA CON TAMAÑO MÁXIMO 2cm. SE APISONARÁ Y REGULARIZARÁ LA SUPERFICIE
- MATERIAL GRANULAR SIN COMPACTAR DE TAMAÑO MÁXIMO = 25 mm. Y MÍNIMO DE 5 mm.
 - MATERIAL GRANULAR DE TIPO 1 COMPACTADO
 - RELLENO SELECCIONADO, SIN PIEDRAS NI GRAVAS DE Ø>20 mm. COMPACTACIÓN=95 % PN
 - RELLENO ORDINARIO SIN ELEMENTOS>20 cm. COMPACTACIÓN 100 % PN

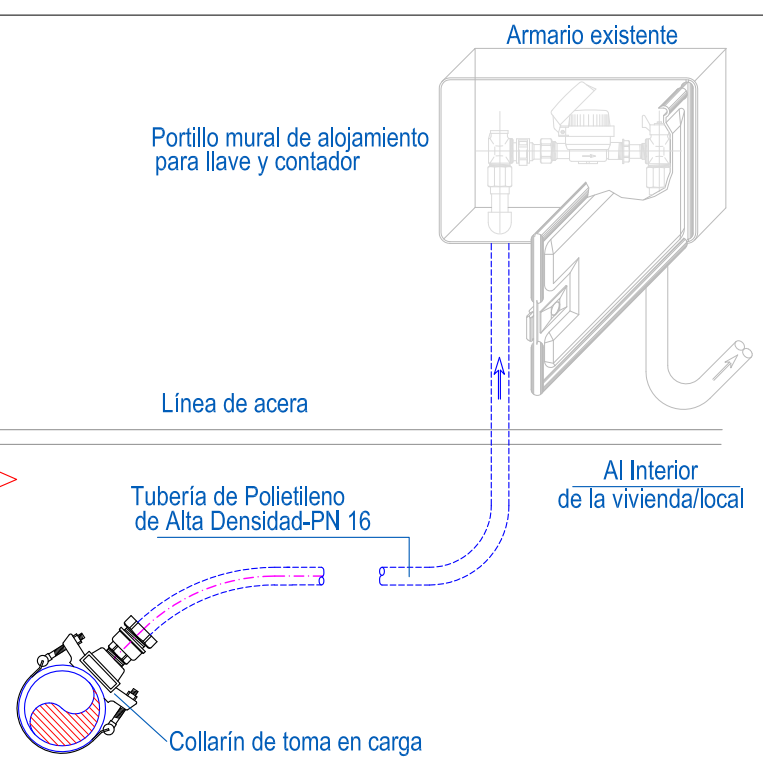
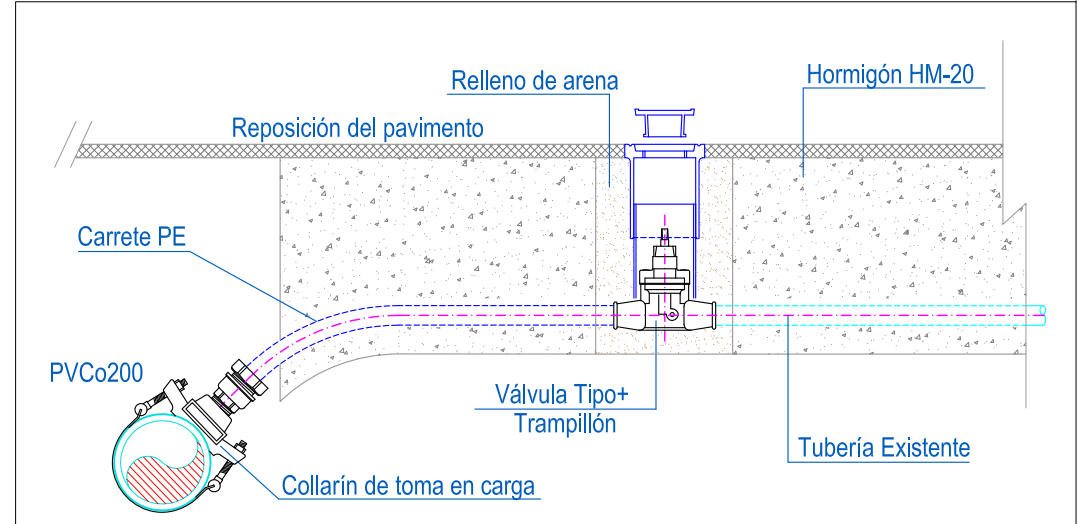
DETALLE ARQUETA DE CONEXIÓN DEPÓSITO E: 1/20



DETALLE GENERAL CONEXIÓN ACOMETIDA A VIVIENDA/LOCAL (TUBERÍA DE POLIETILENO), S/E



DETALLE GENERAL CONEXIÓN RAMAL, S/E



Especificaciones Técnicas de Accesorios en epígrafes de Presupuesto y Pliego de Condiciones

Expte: 21-PC-1411 Nombre/Ruta Fichero: PlanosI.dwg (Carpeta Planos Proyecto) Dibujado por: ATG Revisado por: JVH

PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D' ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

PERFIL-DETALLES Y ARQUETAS

PROMOTOR: AYUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA ESCALA: Indicadas

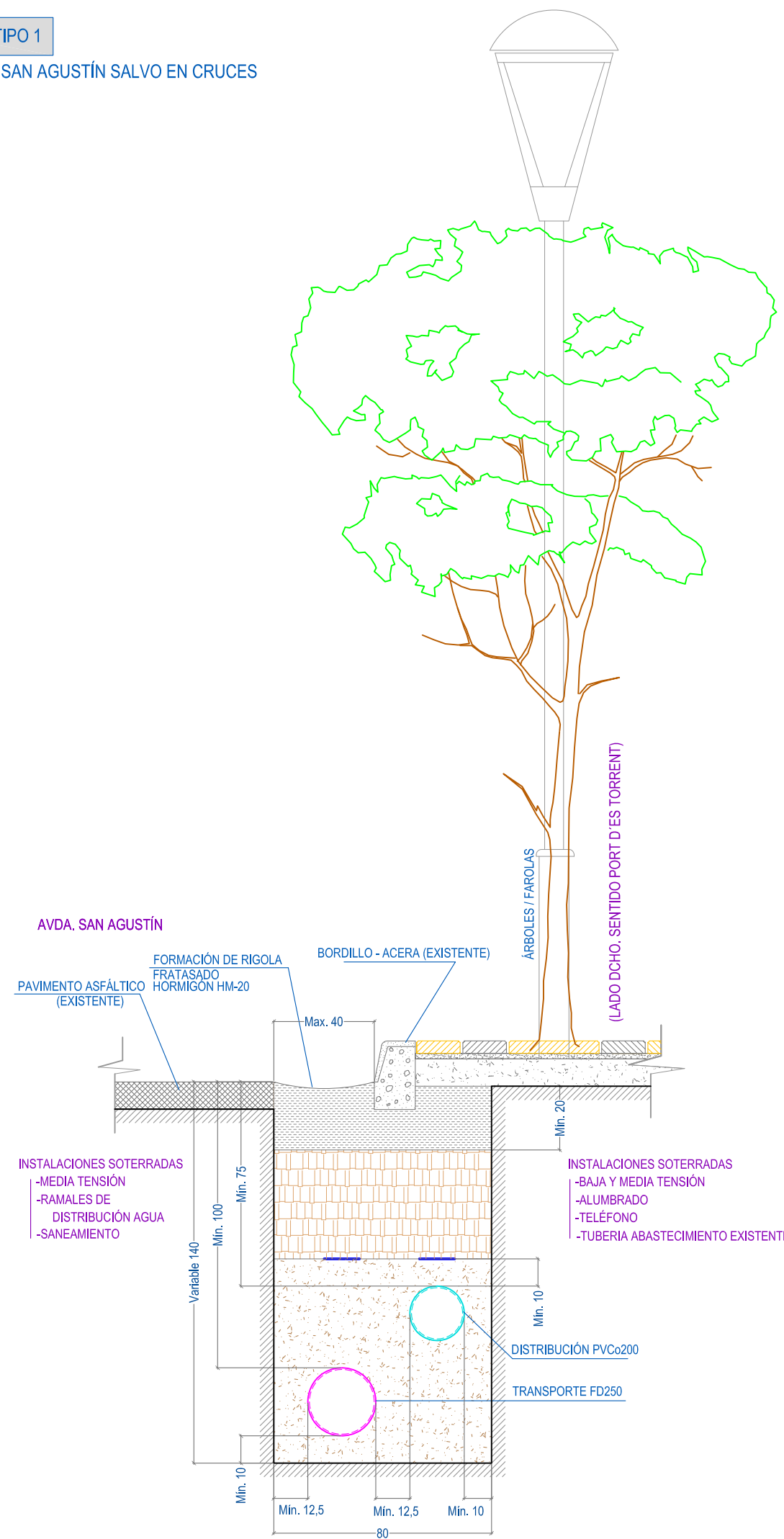
EMPLAZAMIENTO: AVDA. SAN AGUSTÍN, PORT D' ES TORRENT Y CALAS ZONA OESTE (S.JOSEP DE SA TALAIA) FIRMA Y SELLO:

5

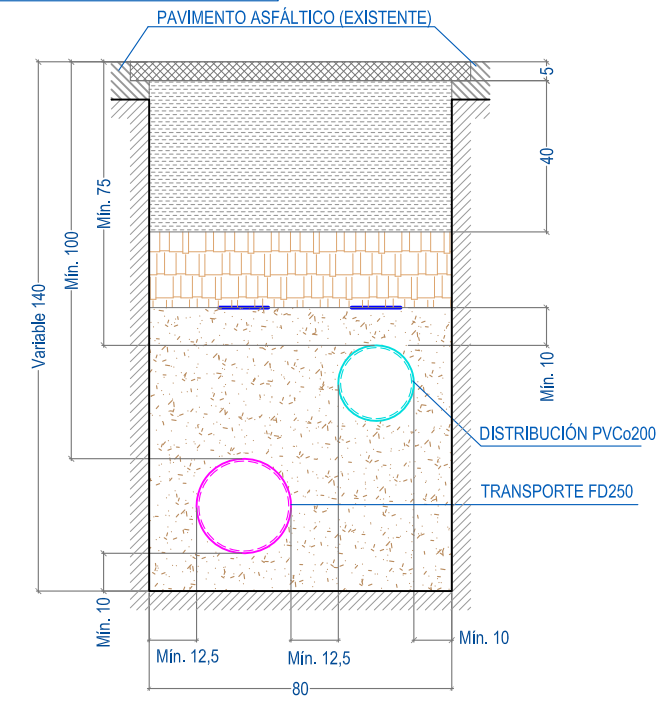
JOSE VICENTE HERNANDEZ INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 918 PASAJE DEL VAPOR MALLORCA Nº 5, BAJO IZQUIERDA, 07840 SANTA EULALIA DEL RIO, TF+Fax: 971.33.62.97 ENERO 2016

DETALLE ZANJA-TIPO 1

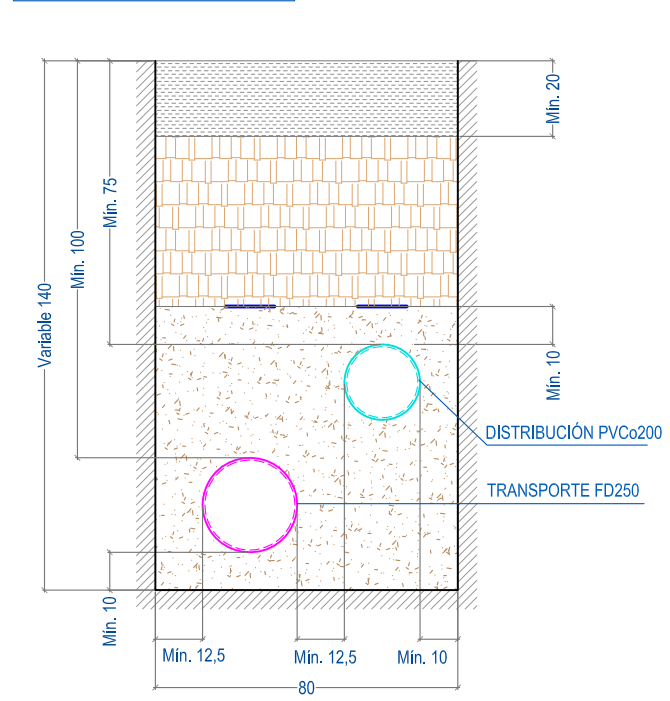
TODA LA AVENIDA SAN AGUSTÍN SALVO EN CRUCES



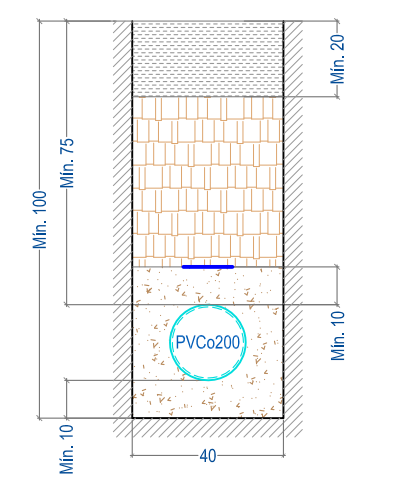
DETALLE ZANJA-TIPO 2 EN CRUCES



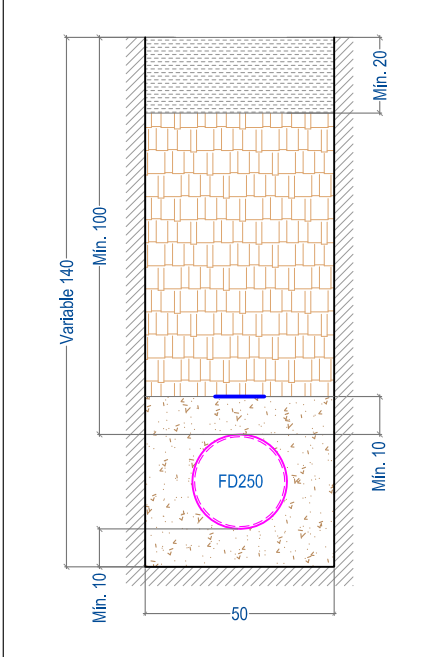
DETALLE ZANJA-TIPO 3 Tr.5 (CAMINO)



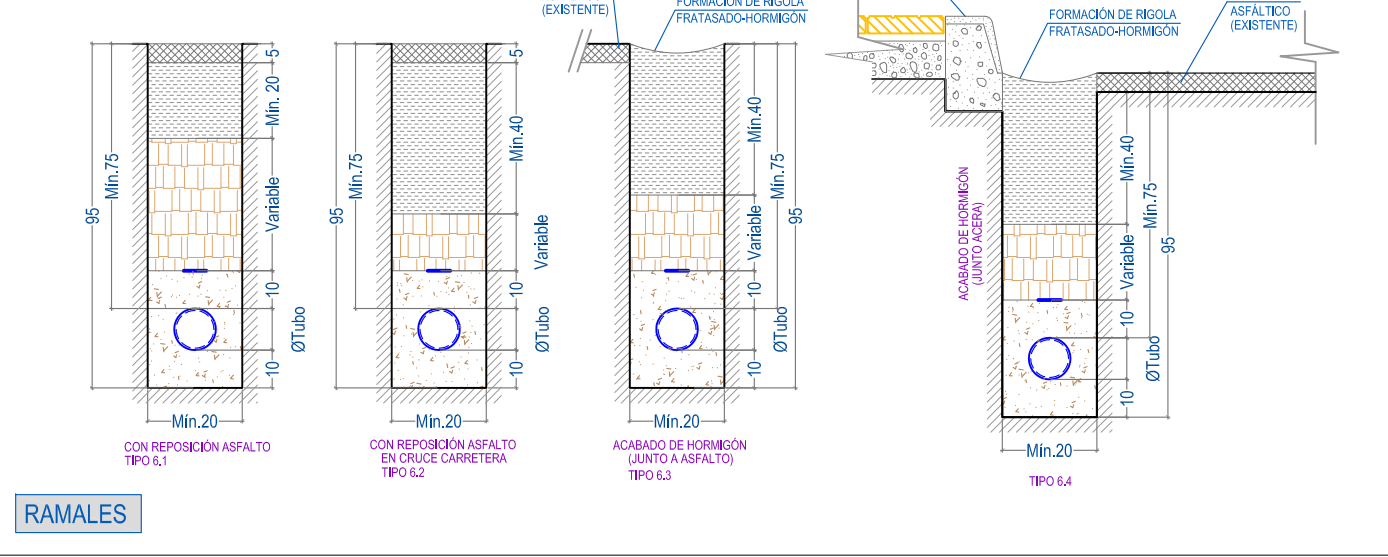
DETALLE ZANJA-TIPO 4 Tr.6



DETALLE ZANJA-TIPO 5 Tr.7



DETALLE ZANJA-TIPO 6 Tr.A, Tr.B, Tr.C



MATERIALES

	AGLOMERADO ASFÁLTICO (En caliente Tipo S12)
	HORMIGÓN HM-20 (Ligerante armado en cruces)
	MATERIAL SELECCIONADO (Propla excavación/Préstamo)
	SEÑALIZACIÓN-Cinta de atención de polietileno azul (1,20x30 mm.), anch. min.de hilo de 4 mm.
	TIERRA DE CANTERA-Lecho y cubrión de tubería (Polvillo)

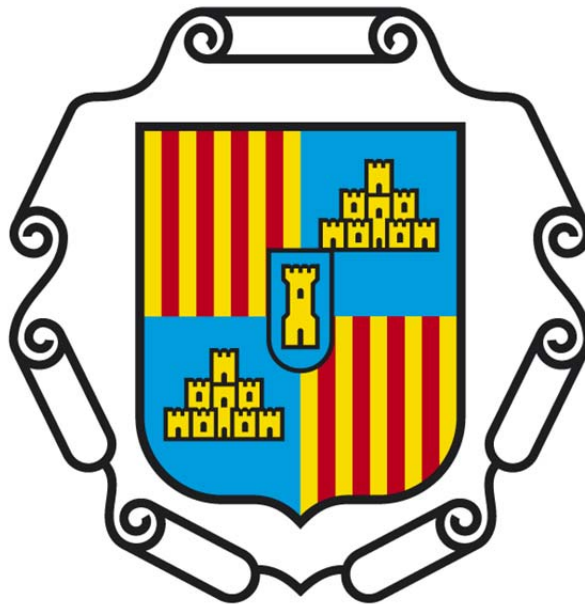
ESPECIFICACIONES DE MATERIALES EN PLIEGO DE CONDICIONES Y EPÍGRAFES DEL PRESUPUESTO

Cotas de detalles en cm.

	Expte: 21-PC-1411 Nombre/Ruta Fichero: PlanosII.dwg (Carpeta Planos Proyecto) Dibujado por: ATG Revisado por: JVH
	PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.
SECCIONES DE ZANJA	
PROMOTOR: AYUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	ESCALA 1/20
EMPLAZAMIENTO: AVDA. SAN AGUSTÍN, PORT D'ES TORRENT Y CALAS ZONA OESTE (S.JOSEP DE SA TALAIA)	FIRMA Y SELLO:
JOSE VICENTE HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 918 PASAJE DEL VAPOR MALLORCA nº 5, BAJO IZQUIERDA, 07840 SANTA EULALIA DEL RIO, Tlf+Fax: 971.33.62.97	
Nº PLANO: 6 ENERO 2016	

PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.

PETICIONARIO: AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA
SITUACIÓN: AVDA. SAN AGUSTÍN, PORT D'ES TORRENT Y CALAS ZONA OESTE
T.M. SANT JOSEP DE SA TALAIA



DOCUMENTO V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

FECHA: ENERO 2016

**INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. N°C01.918 C.O.E.T.I.I.B.**



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

- 1. MEMORIA.**
- 2. PLIEGO DE CONDICIONES.**
- 3. PRESUPUESTO.**
- 4. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.**



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
1. MEMORIA

1. MEMORIA



INDICE

- 1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO**
- 1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS**
 - 1.2.1.- DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN**
 - 1.2.2.- PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA**
 - 1.2.3.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS**
 - 1.2.4.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA**
- 1.3.- RIESGOS**
 - 1.3.1.- RIESGOS PROFESIONALES**
 - 1.3.2.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS**
- 1.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES**
 - 1.4.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES**
 - 1.4.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS**
 - 1.4.4.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**
 - 1.4.3.- FORMACIÓN**
 - 1.4.4.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS**
- 1.5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS**



1.1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de salud y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, de acuerdo con el *Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción*, en el marco de la *Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales*.

1.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.2.1.- DESCRIPCIÓN Y SITUACIÓN

Las obras proyectadas se sitúan en el Término Municipal de Sant Josep de sa Talaia (islas Baleares).

Desde el punto o arqueta de conexión previsto en el cruce de la C/Jaén con la Avenida San Agustín, se prolongarán tanto la red de transporte como la de distribución por toda la avenida, hasta su conexión al depósito municipal Port d'Es Torrent.

La obra consiste en la instalación de tuberías de abastecimiento de agua, tanto de transporte como de distribución, soterradas en una única zanja sobre la acera municipal hasta llegar al depósito de Por d'Es Torrent, donde se ejecutará una arqueta de conexión y se realizarán las tareas para poder acometer el agua a dicho depósito.

1.2.2.- PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

Presupuesto

El presupuesto de Ejecución por Contrata es el que figura en el *Documento III: Presupuesto*.

Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto es de 7 meses.

Personal previsto

El número de trabajadores se prevé, aproximadamente, en unos 12.



1.2.3.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Las conducciones discurren junto a viales existentes por lo que se verán afectados éstos.

También existen en la zona por la que discurren las conducciones otros tendidos de tuberías de agua así como líneas eléctricas y telefónicas soterradas, con las cuales se efectuarán cruces sin afectar a las mismas.

1.2.4.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

Las principales unidades que componen la obra son:

- Demolición de pavimentos asfálticos/soleras de hormigón, fresado y levantado.
- Excavación y relleno de zanjas.
- Reposición de pavimentos.
- Tendido de tuberías con instalación de llaves y piezas especiales.
- Obras de fábrica: Arquetas y pozos.

1.3.- RIESGOS

1.3.1.- RIESGOS PROFESIONALES

- En ejecución de las conducciones
 - Accidentes de vehículos.
 - Atropellos por máquinas o vehículos.
 - Atrapamientos.
 - Caídas de material.
 - Cortes y golpes.
 - Vibraciones.
 - Polvo.
 - Interferencias con cables eléctricos.
- En obras de fábrica
 - Caídas de personas al mismo y a distinto nivel.
 - Caída de materiales.
 - Electrocuciiones.
 - Dermatitis por cemento.
 - Cortes y golpes.
 - Salpicaduras.
 - Proyección de partículas a los ojos.
 - Heridas producidas por objetos punzantes y cortantes.
 - Atropellos por máquinas o vehículos.



1.3.2.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Derivan de la circulación de los vehículos de transporte de tierras por carreteras públicas y de la intersección con las carreteras comarcales y caminos.

Peligro de caída de peatones en las zanjas.

1.4.- PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

1.4.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES

- Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluidos visitantes.
- Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.
- Botas impermeables al agua y a la humedad.
- Guantes de cuero.
- Guantes dieléctricos.
- Mascarillas antipolvo.
- Cinturones de seguridad de caída.
- Trajes de agua.
- Protectores auditivos.
- Dispositivos anticaída.

1.4.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Señales de tráfico.
- Señales de seguridad.
- Interruptor diferencial.
- Tomas de tierra.
- Extintores portátiles.

1.4.3.- 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.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.



1.4.4.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

- Botiquines

Se prevé la instalación de local para botiquines en obra para primeros auxilios.

- 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 de 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.

Centro Asistencial de Ibiza ciudad:

HOSPITAL CAN MISSES

Carrer de Corona, nº32. Eivissa.

971 39 70 00

En el Documento 4: Documentación Gráfica, se incluye plano de ruta desde la zona de actuación al centro asistencial.

Teléfonos de interés:

Teléfono general de emergencias	112
Hospital de Can Misses	971 39 70 00
Clínica Vilas	971 30 19 16
Centro de salud Sant Josep de sa Talaia	971 80 04 58
Urgencias sanitarias	061
Cruz Roja	971 39 03 03
Radio Taxi	971 39 83 40
Guardia Civil Urgencias	062
Policía Nacional	091
Protección Civil	971 31 37 13
Bomberos	971 31 30 30



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
1. MEMORIA

Oficinas Seguridad Social	971 30 52 61
Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia	971 80 00 40
Policía municipal	092
Compañía de suministro eléctrico (G.E.S.A.)	971 31 41 62
Servicio Municipal de Suministro de Agua de Sant Josep de sa Talaia	971 80 15 92

- Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo.

1.5.- PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose, en su caso, los cerramientos necesarios.

Santa Eulalia del Río, Enero de 2.016

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
2. PLIEGO DE CONDICIONES

2. PLIEGO DE CONDICIONES



INDICE

- 1. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS DE APLICACIÓN.**
- 2. CONDICIONES GENERALES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.**
 - 2.1. COMIENZO DE LAS OBRAS.**
 - 2.2. PROTECCIONES PERSONALES.**
 - 2.2.1. Prescripciones del casco de seguridad.
 - 2.2.2. Prescripciones del calzado de seguridad.
 - 2.2.3. Prescripciones del protector auditivo.
 - 2.2.4. Prescripciones de guantes de seguridad.
 - 2.2.5. Prescripciones del cinturón de seguridad.
 - 2.2.6. Prescripciones de las gafas de seguridad.
 - 2.2.7. Prescripciones de mascarilla antipolvo.
 - 2.2.8. Prescripciones de bota impermeable al agua y a la humedad.
 - 2.2.9. Prescripciones de equipo para soldador.
 - 2.2.10. Prescripciones de guantes aislantes de la electricidad.
 - 2.2.11. Prescripciones de seguridad para la corriente eléctrica de baja tensión.
 - 2.2.12. Prescripciones de seguridad para la corriente eléctrica de alta tensión.
 - 2.2.13. Prescripciones de extintores.
 - 2.3. NORMAS DE SEGURIDAD. PROTECCIONES COLECTIVAS.**
 - 2.3.1. Excavaciones.
 - 2.3.1.1. Riesgos más frecuentes.
 - 2.3.1.2. Medios de protección.
 - 2.3.1.3. Previsiones iniciales.
 - 2.3.1.4. Normas de actuación durante los trabajos.
 - 2.3.1.5. Revisiones.
 - 2.3.2. Rellenos.
 - 2.3.2.1. Riesgos más frecuentes.
 - 2.3.2.2. Medios de protección.
 - 2.3.2.3. Normas de actuación durante los trabajos.
 - 2.3.3. Cimentaciones superficiales.
 - 2.3.3.1. Riesgos más frecuentes.
 - 2.3.3.2. Medios de protecciones.
 - 2.3.3.3. Previsiones iniciales.
 - 2.3.3.4. Normas de actuación durante los trabajos.
 - 2.3.4. Estructuras de fábrica.
 - 2.3.4.1. Riesgos más frecuentes.
 - 2.3.4.2. Medios de protección.
 - 2.3.4.3. Andamios.
 - 2.3.4.4. Normas de actuación durante los trabajos.
 - 2.3.4.5. Revisiones.
 - 2.3.5. Estructuras de hormigón armado y en masa.
 - 2.3.5.1. Riesgos más frecuentes.



- 2.3.5.2. Medios de protección.**
 - 2.3.5.3. Normas de actuación durante los trabajos.**
 - 2.3.5.4. Revisiones.**
 - 2.3.6. Estructuras de hormigón pretensado.**
 - 2.3.6.1. Riesgos más frecuentes.**
 - 2.3.6.2. Medios de protección.**
 - 2.3.6.3. Normas de actuación durante los trabajos.**
 - 2.3.6.4. Revisiones.**
 - 2.3.7. Subbase y base de zahorra.**
 - 2.3.7.1. Procedimientos y equipos.**
 - 2.3.7.2. Riesgos más frecuentes.**
 - 2.3.7.3. Medios de protección.**
 - 2.3.8. Pavimentos asfálticos.**
 - 2.3.8.1. Procedimientos y equipos.**
 - 2.3.8.2. Riesgos más frecuentes.**
 - 2.3.8.3. Medios de protección.**
 - 2.3.9. Instalaciones de electricidad.**
 - 2.3.9.1. Descripción de los trabajos.**
 - 2.3.9.2. Riesgos más frecuentes.**
 - 2.3.9.3. Normas básicas de seguridad.**
 - 2.3.9.4. Medios de protección.**
- 3. SERVICIO MÉDICO: RECONOCIMIENTO Y BOTIQUÍN.**
- 4. VIGILANTES DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.**
- 5. LOCALES DE SALUD Y BIENESTAR.**
- 6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.**



1. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS DE APLICACIÓN.

Siendo tan amplias las normas aplicables a la Seguridad y Salud en el Trabajo, en la ejecución de la obra se establecerán los principios que siguen. En caso de diferencia o discrepancia, predominará la de mayor rango jurídico sobre la de menor. En el mismo caso, a igualdad de rango jurídico predominará la más moderna sobre la más antigua.

Son de obligado cumplimiento todas las disposiciones que siguen:

-Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 09 de Marzo de 1971.

-Ley de 31/1995 de 08 de Noviembre (B.O.E. n° 268 y 269 de 09 y 10 de Noviembre de 1.995). Seguridad e Higiene en el trabajo, Prevención de Riesgos Laborales.

-Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

-Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre (B.O.E. n° 256 del 25-10-1997) Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.

-Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

-Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

- Real Decreto 486/1997 del 14 de abril de 1997 (B.O.E. n° 97 de 23-04-1997) Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo.

-Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE n° 188 07-08-1997

-Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
2. PLIEGO DE CONDICIONES

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. B.O.E. nº 97 23-04-1997*
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.*
- Real Decreto 485/1997, 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. B.O.E. nº 97 23-04-1997*
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas 28-09-2010.*
- Directivas 89/391/CEE, 92/85/CEE, 94/33/CEE y 91/383/CEE, relativas a la aplicación de las medidas para promover la mejora de la seguridad y salud de los trabajadores.*
- Convenio 155 de la O.I.T., sobre seguridad y salud de los trabajadores.*
- Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica, de 28 de agosto de 1970.*
- Ordenanzas municipales sobre el uso del suelo y edificación.*
- Normas técnicas reglamentarias sobre homologación de medios de Protección personal del Ministerio de Trabajo.*
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores. (Normas Técnicas Reglamentarias MT) (O.M. 17-5-1974) (B.O.E. 29-5-1974).*
- Normas UNE del Instituto Español de Normalización.*
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. B.O.E. 18/9/2002 e instrucciones técnicas complementarias.*
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.*
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre) (B.O.E. 1-12-1982). Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT. (O.M. 6-7-1984). (B.O.E. 1-8-84).*



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
2. PLIEGO DE CONDICIONES

- Reglamento Técnico para Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión. (R. Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre).*
- Reglamento de Régimen Interno de la Empresa Instaladora.*
- Plan Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo B.O.E. 11-3-71.*
- Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en los proyectos de edificación y obras públicas. R.D. 555/86 de 21-2-86, B.O.E. 21-3-86.*
- Orden de 20 de septiembre de 1.986 (B.O.E. 13-10-86), por el que se establece el Libro de Incidencias en las obras en que es obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo.*
- Real Decreto 1403/1986 de 9 de mayo. "Normas sobre Señalización de Seguridad en los Centros y locales de trabajo". (B.O.E. de 8-7-1986).*
- Normas para la Señalización de Obras de Carreteras (O.M. 14-3-60. B.O.E. 23-3-60).*
- Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (R.D. 863/85 de 2-4-85) y Órdenes posteriores aprobando las Instrucciones Técnicas Complementarias. (B.O.E. 12-6-85).*
- Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses. (O.M. 12-3-1996).*
- Reglamento de Explosivos (R.D. 2114/78. B.O.E. 7-9-78).*

Y todas aquellas Normas o Reglamentos en vigor durante la ejecución de las obras, que pudieran no coincidir con las vigentes en la fecha de redacción del Estudio.

2. CONDICIONES GENERALES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

2.1. COMIENZO DE LAS OBRAS.

Deberá señalarse en el Libro de Órdenes oficial, la fecha de comienzo de obra, que quedará refrendada con las firmas del Ingeniero Director, del Encargado General de la Contrata y del representante de la Propiedad.

Así mismo y antes de comenzar las obras, deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual o colectiva para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimos. En caso contrario se desecharán adquiriendo por parte del contratista otros nuevos.



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
2. PLIEGO DE CONDICIONES

Todos los elementos de protección personal se ajustarán a las normas de homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74).

Además, y antes de comenzar las obras, el área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos e incluso si han de producirse excavaciones, instalarse una iluminación suficiente (del orden de 120 Lux en las zonas de trabajo, y de 10 Lux en el resto), cuando se ejecuten trabajos nocturnos. Cuando no se ejecuten trabajos durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación mínima en el conjunto con objeto de detectar posibles peligros y para observar correctamente todas las señales de aviso y de protección.

Deben señalarse todos los obstáculos indicando claramente sus características como la tensión de una línea eléctrica, la importancia del tráfico en una carretera, etc. e instruir convenientemente a los operarios. Especialmente, el personal que maneja la maquinaria de obra debe tener muy advertido el peligro que representan las líneas eléctricas y que en ningún caso podrá acercarse con ningún elemento de las máquinas a menos de 2 m (si la línea es superior a los 50.000 voltios la distancia mínima será de 4 m).

Todos los cruces subterráneos, y muy especialmente los de energía eléctrica y los de gas, deben quedar perfectamente señalizados sin olvidar su cota de profundidad.

Tanto de noche como en los periodos de tiempo en que no haya actividad en las obras, se retirará la señalización, dejando la imprescindible. Al comienzo de los trabajos se volverá a instalar y se comprobará por el responsable su correcta ubicación.

Diariamente y antes del inicio de los trabajos por el personal del Contratista especializado en Seguridad y Salud, se informará a los trabajadores individualmente o por grupos homogéneos, según el trabajo a desarrollar, de las medidas de Seguridad y Salud que deberán de cumplir; esta información se realizará asimismo en todo cambio de actividad de un operario o de las condiciones de ejecución de los trabajos a lo largo de la jornada.

2.2. PROTECCIONES PERSONALES.

Todas las prendas de protección individual de los operarios o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas Técnicas Reglamentarias MT, de homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-1974), siempre que exista Norma.

En los casos que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones respectivas que se les pide para lo que se pedirá al fabricante informe de los ensayos realizados.



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

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

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admisibles por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

Toda prenda o equipo de protección individual, y todo elemento de protección colectiva, estará adecuadamente concebido y suficientemente acabado para que su uso, nunca presente un riesgo o daño en sí mismo.

Se considerará imprescindible el uso de los útiles de protección indicados en la Memoria cuyas prescripciones se exponen seguidamente.

2.2.1. Prescripciones del casco de seguridad.

Los cascos utilizados por los operarios pueden ser: Clase N, cascos de uso normal, aislantes para baja tensión (1.000 V), o clase E, distinguiéndose la clase E-AT aislantes para alta tensión (25.000 V), y la clase E-B resistentes a muy baja temperatura (-15° C).

El casco constará de casquete, que define la forma general del casco y éste a su vez, de la parte superior o copa, una parte más alta de la copa, y ala borde que se extiende a lo largo del contorno de la base de la copa. La parte del ala situada por encima de la cara podrá ser más ancha, constituyendo una visera.

El arnés o atalaje son los elementos de sujeción que sostendrán el casquete sobre la cabeza del usuario. Se distinguirá lo que sigue: Banda de contorno, parte del arnés que abraza la cabeza y banda de amortiguación parte del arnés en contacto con la bóveda craneana.

Entre los accesorios señalaremos el barboquejo, o cinta de sujeción, ajustable, que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos. Los accesorios nunca restarán eficacia al casco.

La luz libre, distancia entre la parte interna de la cima de la copa y la parte superior del atalaje, siempre será superior a 21 milímetros.

La altura del arnés, medida desde el borde inferior de la banda de contorno a la zona más alta del mismo, variará de 75 milímetros a 85 milímetros, de la menor a la mayor talla posible.



La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios, no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos. La anchura de la banda de contorno será como mínimo de 25 milímetros.

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni defectos que mermen las características resistentes y protectoras del mismo. Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

Entre casquete y atalaje quedará un espacio de aireación que no será inferior a cinco milímetros, excepto en la zona de acoplamiento arnés-casquete.

El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque, mediante percutor de acero, sin que ninguna parte del arnés o casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación, mediante punzón de acero, sin que la penetración pueda sobrepasar de ocho milímetros. Ensayo de resistencia a la llama, sin que llameen más de quince segundos o goteen. Ensayo eléctrico, sometido a una tensión de dos Kilovoltios, 50 Hz, tres segundos, la corriente de fuga no podrá ser superior a tres mA, en el ensayo de perforación elevando la tensión a 2,5 KV, quince segundos, tampoco la corriente de fuga sobrepasará los tres mA.

En el caso del casco de clase E-AT, las tensiones de ensayo al aislamiento y a la perforación serán de 25 KV y 30 KV respectivamente. En ambos casos la corriente de fuga no podrá ser superior a 10 mA.

En el caso del casco clase E-B, en el modelo tipo, se realizarán los ensayos de choque y perforación, con buenos resultados habiéndose acondicionado este a $-15 \pm 2^{\circ}\text{C}$.

Todos los cascos que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-1, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-12-1974.

2.2.2. Prescripciones del calzado de seguridad.

El calzado de seguridad que utilizarán los operarios, serán botas de seguridad clase III. Es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies



contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos.

Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por si mismo riesgo, ni cause daños al usuario. Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta los 1.500 Kg (14.715 N), y la luz libre durante la prueba será superior a 15 milímetros, no sufriendo rotura.

También se ensayará al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apreciándose rotura. El ensayo de deformación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 Kg (1.079 N), sobre la suela, sin que se aprecie perforación.

Mediante flexómetro, que permita variar el ángulo formado por la suela y el tacón, de 0° a 60°, con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado. No se deberán observar ni roturas, ni grietas o alteraciones.

El ensayo de corrosión se realizará en cámara de niebla salina, manteniéndose durante el tiempo de prueba, y sin que presente signos de corrosión.

Todas las botas de seguridad clase III que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria NT-5, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 31-1-1980.

2.2.3. Prescripciones del protector auditivo.

El protector auditivo que utilizarán los operarios, será como mínimo clase E.

Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el operario cuando está situado en ambiente ruidoso. Consiste en dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos, y el sistema de sujeción por arnés.



El modelo tipo habrá sido aprobado por un escucha, es decir, persona con una pérdida de audición no mayor de 10 dB respecto de un audiograma normal en cada uno de los oídos y para cada una de las frecuencias de ensayo.

Se definirá el umbral de referencia como el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir una sensación auditiva en el escucha situado en el lugar de ensayo y sin protector auditivo. El umbral de ensayo será el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir sensación auditiva en el escucha en el lugar de prueba y con el protector auditivo tipo colocado, y sometido a prueba. La atenuación será la diferencia expresada en decibelios, entre el umbral de ensayo y el umbral de referencia.

Como señales de ensayo para realizar la medida de atenuación del umbral se utilizarán tonos puros de las frecuencias que siguen: 125, 250, 500, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000 y 8.000 Hz.

Los protectores auditivos de clase E cumplirán lo que sigue: Para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación será 10 dB. Para frecuencias medias de 500 a 4.000 Hz, la atenuación mínima de 20 dB y la suma mínima de atenuación de 95 dB. Para frecuencias altas de 6.000 y 8.000 Hz, la suma mínima de atenuación será 35 dB.

Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios estarán homologados por los ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-2, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-6-1975.

2.2.4. Prescripciones de guantes de seguridad.

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidiestros.

La talla, media del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

La longitud, distancia expresada en milímetros, desde la punta del dedo medio o corazón hasta el filo del guante, o sea límite de la manga, será en general de 320 milímetros o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos, excepto en aquellos casos que por trabajos



especiales haya de utilizarlos medios, 320 milímetros a 430 milímetros, o largos, mayores de 430 milímetros.

Los materiales que entren en su composición o formación nunca producirán dermatosis.

2.2.5. Prescripciones del cinturón de seguridad.

Los cinturones de seguridad empleados por los operarios, serán cinturones de sujeción clase A, tipo 2.

Es decir, cinturón de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Estará constituido por una faja y un elemento de amarre, estando provisto de dos zonas de conexión. Podrá ser utilizado abrazando el elemento de amarre a una estructura.

La faja estará confeccionada con materiales flexibles que carezcan de empalmes y deshilachaduras. Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas que puedan causar molestias. La inserción de elementos metálicos no ejercerá presión directa sobre el usuario.

Todos los elementos metálicos, hebillas, argollas en D y mosquetón, sufrirán en el modelo tipo, un ensayo a la tracción de 700 Kgf (6.867 n) y una carga de rotura no inferior a 100 Kgf (9.810 N). Serán también resistentes a la corrosión.

La faja sufrirá ensayo de tracción, flexión, al encogimiento y al rasgado.

Si el elemento de amarre fuese una cuerda, será de fibra natural, artificial o mixta, de trenzado y diámetro uniforme, mínimo 10 milímetros y carecerá de imperfecciones. Si fuese una banda debe carecer de empalmes y no tendrá aristas vivas. Este elemento de amarre también sufrirá ensayo a la tracción en el modelo tipo.

Todos los cinturones de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria NT-13, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 8-6-1977.

2.2.6. Prescripciones de las gafas de seguridad.

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios, serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes de clase D.

Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen. Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos



libres en el ajuste de los oculares a la montura. Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso. Todas las piezas o elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos que entren en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a un ensayo de 500° C de temperatura y sometidos a la llama la velocidad de combustión no será superior a 60 mm/minuto. Los oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a consecuencia de un impacto de bola de acero de 44 gramos de masa, desde 130 cm de altura, repetido tres veces consecutivas.

Los oculares estarán contruidos en cualquier material de uso oftálmico, con tal que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán buen acabado, y no presentarán defectos superficiales o estructurales que puedan alterar la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 89%.

Si el modelo tipo supera la prueba del impacto de bola de acero de 44 gramos, desde una altura de 130 cm, repetido tres veces, será de clase A. Si supera la prueba de impactos de punzón, será de clase B. Si supera el impacto a perdigones de plomo de 4,5 milímetros clase C. En el caso que supere todas las pruebas citadas se clasificarán como clase D.

Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria NT-16, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-6-1978.

2.2.7. Prescripciones de mascarilla antipolvo.

La mascarilla antipolvo que emplearán los operarios estará homologada.

La mascarilla antipolvo es un adaptador facial que cubre la entrada a las vías respiratorias, siendo sometido el aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador. Serán incombustibles o de combustión lenta. Los arneses podrán ser cintas portadoras; los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente. Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento no presentará fugas.



La válvula de inhalación, su fuga no podrá ser superior a 2.400 ml/minuto a la exhalación, y su pérdida de carga a la inhalación no podrá ser superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

En las válvulas de exhalación su fuga a la inhalación no podrá ser superior a 40 ml/minuto, y su pérdida de carga a la exhalación no será superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

Todas las mascarillas antipolvo que se utilicen por los operarios estarán, como se ha dicho, homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-7, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-7-1975.

2.2.8. Prescripciones de bota impermeable al agua y a la humedad.

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios, serán clase N, pudiéndose emplear también la clase E.

La bota impermeable deberá cubrir convenientemente al pie y como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.

La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético u otros productos sintéticos, no rígidos, y siempre que no afecten a la piel del usuario.

Asimismo carecerán de imperfecciones o deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad.

Los materiales de la suela y el talón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en los suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua.

El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impida el paso de la humedad ambiente hacia el interior.

La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca.

Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas interiormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario.



La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación de material adherido.

Las botas impermeables serán lo suficiente flexibles para no acusar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar.

Cuando el sistema de cierre o cualquier otro accesorio sean metálicos deberán ser resistentes a la corrosión.

El modelo tipo se someterá a ensayos de envejecimiento en caliente, envejecimiento en frío, de humedad, de impermeabilidad y de perforación con punzón, debiendo superarlos.

Todas las botas impermeables, utilizadas por los operarios, deberán estar homologadas de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria M-27, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 3-12-1981.

2.2.9. Prescripciones de equipo para soldador.

El equipo de soldador que utilizarán los soldadores, será de elementos homologados, el que lo esté, y los que no lo estén los adecuados del mercado para su función específica.

El equipo estará compuesto por los elementos que siguen. Pantalla de soldador, mandil de cuero, par de manguitos, par de polainas y par de guantes para soldador.

La pantalla será metálica, de la adecuada robustez para proteger al soldador de chispas, esquirlas, escorias y proyecciones de metal fundido. Estará provista de filtros especiales para la intensidad de las radiaciones a la que se ha de hacer frente. Se podrán poner cristales de protección mecánica, contra impactos, que podrán ser cubrefiltros o antecristales. Los cubrefiltros preservarán a los filtros de los riesgos mecánicos, prolongando así su vida. La misión de los antecristales es la de proteger los ojos del usuario de los riesgos derivados de las posibles roturas que pueda sufrir el filtro, y en aquellas operaciones laborales en las que no es necesario el uso del filtro, como descascarillado de soldadura o picado de la escoria.

Los antecristales irán situados entre el filtro y los ojos del usuario.

El mandil, manguitos, polainas y guantes estarán realizados en cuero o material sintético, incombustible, flexible y resistente a los impactos de partículas metálicas, fundidas o sólidas.

Serán cómodos para el usuario, no producirán dermatosis y por sí mismos nunca supondrán riesgo.



Los elementos homologados, lo estarán en virtud a que el modelo tipo habrá superado las especificaciones y ensayos de las Normas Técnicas Reglamentarias MT-3, MT-18 y MT-19, Resoluciones de la Dirección General de Trabajo.

2.2.10. Prescripciones de guantes aislantes de la electricidad.

Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operadores serán para actuación sobre instalación de baja tensión, hasta 1.000 V o para maniobra de instalación de alta tensión hasta 30.000 V.

En los guantes se podrá emplear como materia prima en su fabricación caucho de alta calidad, natural o sintético o cualquier otro material de similares características aislantes y mecánicas, pudiendo llevar o no un revestimiento interior de fibras textiles naturales. En caso de guantes que posean dicho revestimiento, éste recubrirá la totalidad de la superficie interior del guante.

Carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis. Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidiestros.

Los aislantes de baja tensión serán guantes normales, con longitud desde la punta del dedo medio o corazón al filo del guante menor o igual a 430 milímetros. Los aislantes de alta tensión serán largos, mayor la longitud de 430 milímetros. El espesor será variable, según los diversos puntos del guante, pero el máximo admitido será de 2,6 milímetros.

En el modelo tipo, la resistencia a la tracción no será inferior a 110 kg/cm², el alargamiento a la rotura no será inferior al 600 por 100 y la deformación permanente no será superior al 18 por ciento.

Serán sometidos a prueba de envejecimiento, después de la cual mantendrán como mínimo el 80 por 100 del valor de sus características mecánicas y conservarán las propiedades eléctricas que se indican.

Los guantes de baja tensión tendrán una corriente de fuga de 8 mA sometidos a una tensión de 5.000 V y una tensión de perforación de 6.500 V, todo ello medido con una fuente de una frecuencia de 50 Hz. Los guantes de alta tensión tendrán una corriente de fuga de 20 mA a una tensión de prueba de 30.000 V y una tensión de perforación de 35.000 V.



Todos los guantes aislantes de la electricidad empleados por los operarios estarán homologados según las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria MT-4, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-7-1975.

2.2.11. Prescripciones de seguridad para la corriente eléctrica de baja tensión.

No hay que olvidar que está demostrado, estadísticamente, que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los operarios se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que siguen.

No acercándose a ningún elemento de baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión, mientras el contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará, con señalización adecuada, a los operarios y las herramientas por ellos utilizados, a mantenerse a una distancia no menor de 4 metros.

Caso que la obra se interfiera con una línea aérea de baja tensión y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección manteniéndose el dintel del pórtico en todas direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.

Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias MT, BT, 039, 021 y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (esta última citada se corresponde con la norma UNE 20383-75).

Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 V.

La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero cubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 milímetros y longitud mínima de 2 metros. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será, como mínimo, vez y media su longitud y siempre sus cabezas quedarán 50 cm por debajo del suelo. Si son varias estarán unidas en paralelo. El conductor será cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierra de todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.

Todas las salidas de alumbrado, de los cuadros generales de obra de baja tensión, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad y todas las salidas de fuerza, de dichos cuadros, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.

La toma de tierra se volverá a medir en la época más seca del año.



2.2.12. Prescripciones de seguridad para la corriente eléctrica de alta tensión.

Dada la suma gravedad que casi siempre supone un accidente con corriente eléctrica de alta tensión, siempre que un elemento con alta tensión intervenga, o como parte de la obra, o se interfiera con ella, el contratista adjudicatario queda obligado a enterarse oficial y exactamente de la tensión. Se dirigirá para ello a la compañía distribuidora de electricidad o a la entidad propietaria del elemento con tensión.

En función de la tensión averiguada, se considerarán distancias mínimas de seguridad, para los trabajos en la proximidad de instalaciones en tensión, medidas entre el punto más próximo con tensión y cualquier parte externa del cuerpo del operario o de las herramientas por él utilizadas, las que siguen:

- Tensiones desde 1 a 18 kV	0,50 m
- Tensiones mayores de 18 kV hasta 35 kV	0,70 m
- Tensiones mayores de 35 kV hasta 80 kV	1,30 m
- Tensiones mayores de 80 kV hasta 140 kV	2,00 m
- Tensiones mayores de 140 kV hasta 250 kV	3,00 m
- Tensiones mayores de 250 kV	4,00 m

Caso que la obra se interfiera con la línea aérea de alta tensión, se montarán los pórticos de protección, manteniéndose el dintel de pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 4 m.

Si esta distancia de 4 m no permitiera mantener por debajo del dintel el paso de vehículos y de operarios, se atenderá a la tabla dada anteriormente.

Por ejemplo, para el caso que haya que atravesar por debajo de la catenaria, la distancia medida en todas direcciones, y más desfavorable, del dintel a los conductores de contacto, no será inferior a 0,50 m. Se fijará el dintel, manteniendo los mínimos dichos, lo más bajo posible, pero de tal manera que permita el paso de vehículos de obra.

Los trabajos en instalaciones de alta tensión se realizarán, siempre, por personal especializado y al menos por dos personas para que puedan auxiliarse. Se adoptarán las precauciones que siguen:

- Abrir con corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores y seleccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
- Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.
- Reconocimiento de la ausencia de tensión.
- Poner a tierra y en cortocircuito todas las posibles fuentes de tensión.
- Colocar las señales de seguridad adecuadas delimitando la zona de trabajo.



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
2. PLIEGO DE CONDICIONES

Para la reposición de fusibles de alta tensión se observarán, como mínimo, los apartados a), c) y e).

En trabajos de maniobras en seccionadores e interruptores, se seguirán las siguientes normas:

- a) Para el aislamiento del personal se emplearán los siguientes elementos:
 - Pértiga aislante.
 - Guantes aislantes.
 - Banqueta aislante.
- b) Si los aparatos de corte se accionan mecánicamente, se adoptarán precauciones para evitar su funcionamiento intempestivo.
- c) En los mandos de los aparatos de corte, se colocarán letreros que indiquen, cuando proceda, que no pueden maniobrarse.

En trabajos y maniobras de transformadores, se actuará como sigue:

- a) El secundario del transformador deberá estar siempre cerrado o en cortocircuito, cuidando que nunca quede abierto.
- b) Si se manipulan aceites se tendrán a mano los elementos de extinción. Si el trabajo es en celda, con instalación fija contra incendios, estará dispuesta para su accionamiento manual. Cuando el trabajo se efectúe en el propio transformador estará bloqueada para evitar que su funcionamiento imprevisto pueda ocasionar accidentes a los trabajadores situados en su celda.
- c) Una vez separado el condensador o una batería de condensadores estáticos de su fuente de alimentación mediante corte visible, antes de trabajar en ellos, deberán ponerse en cortocircuito y a tierra, esperando lo necesario para su descarga.

En los alternadores, motores síncronos, dinamos y motores eléctricos, antes de manipular en el interior de una máquina se comprobará lo que sigue:

- a) Que la máquina está parada.
- b) Que las bornas de salidas están en cortocircuito y a tierra.
- c) Que la protección contra incendios está bloqueada.
- d) Que estén retirados los fusibles de la alimentación del rotor, cuando éste mantenga en tensión permanente la máquina.
- e) Que la atmósfera no es inflamable o explosiva.

Quedará prohibido abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación de alta tensión, antes de dejar sin tensión los conductores y aparatos contenidos en ellas. Recíprocamente, se prohíbe dar tensión sin cerrarla previamente con el resguardo de protección.



Sólo se restablecerá el servicio de una instalación eléctrica de alta tensión, cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella.

Las operaciones que conducen a la puesta en servicio se harán en el orden que sigue:

- a) En el lugar de trabajo se retirarán la puesta a tierra y el material de protección complementario, y el jefe del trabajo, después del último reconocimiento, dará aviso de que el mismo ha concluido.
- b) En el origen de la alimentación, recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.

Cuando para necesidades de la obra sea preciso montar equipos de alta tensión, tales como línea de alta tensión y transformador de potencia, necesitando darles tensión, se pondrá el debido cuidado en cumplir el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación y especialmente sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 09 y 113.

2.2.13. Prescripciones de extintores.

Los extintores de incendio, emplazados en la obra, estarán fabricados con acero de alta embutibilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por sí misma.

Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje y dotados con manómetro. La simple observación de la presión del manómetro permitirá comprobar el estado de su carga. Se revisarán periódicamente y como máximo cada seis meses.

Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalará en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.

Los extintores estarán a la vista. En los puntos donde su visibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización.

Los extintores portátiles se emplazarán sobre paramento vertical a una altura de 1,20 metros, medida desde el suelo a la base del extintor.

El extintor siempre cumplirá la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP (O.M. 31-5-1982).



Para su mayor versatilidad y evitar dilataciones por titubeos, todos los extintores serán portátiles, de polvo polivalente y de 12 kg de capacidad de carga.

Si existiese instalación de alta tensión, para el caso que ella fuera el origen de un siniestro, se emplazará cerca de la instalación con alta tensión un extintor. Este será precisamente de dióxido de carbono, CO₂ de 5 kg de capacidad de carga.

2.3. NORMAS DE SEGURIDAD. PROTECCIONES COLECTIVAS.

2.3.1. Excavaciones.

2.3.1.1. Riesgos más frecuentes.

Los riesgos específicos de esta unidad de obra son:

- Deslizamientos y desprendimientos del terreno.
- Atropellos y golpes de máquinas.
- Vuelco o falsas maniobras de maquinaria móvil.
- Caída de personas.

2.3.1.2. Medios de protección.

- Equipos de protección personal:

Será obligatorio el uso de casco.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

- Protecciones colectivas:

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos y se colocarán las señales: Riesgo de caídas a distinto nivel y maquinaria pesada en movimiento.

Los caminos de acceso de vehículos al área de trabajo, serán independientes de los accesos de peatones.

Cuando necesariamente los accesos hayan de ser comunes se delimitarán los de peatones por medio de vallas, aceras o medios equivalentes.



2.3.1.3. Previsiones iniciales.

Previamente a la iniciación de los trabajos, se estudiarán las repercusiones del vaciado en las áreas colindantes y se resolverán las posibles interferencias con canalizaciones de servicios existentes.

2.3.1.4. Normas de actuación durante los trabajos.

Los materiales precisos para refuerzo y entibado se acopiarán en obra con la antelación suficiente para que el avance de la excavación sea seguido inmediatamente por la colocación de los mismos.

Los frentes de trabajo se sanearán siempre que existan bloques sueltos o zonas inestables.

Los productos de excavación que no se lleven a vertedero se colocarán a una distancia del borde de la excavación igual o superior a la mitad de la profundidad de esta, salvo en el caso de excavación en terreno arenoso en que esa distancia será, por lo menos, igual a la profundidad de la excavación.

El movimiento de vehículos de excavación y transporte se regirá por un plan preestablecido, procurando que estos desplazamientos mantengan sentidos constantes.

Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento lo comunicará con señal acústica.

Las áreas de trabajo en las que el avance de la excavación determine riesgo de caída de altura, se acotarán debidamente con barandilla de 0,90 mm de altura siempre que se prevea circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.

2.3.1.5. Revisiones.

Diariamente se revisará por el personal capacitado el estado de entibaciones y refuerzos.

Periódicamente se pasará revisión a la maquinaria de excavación y transporte con especial atención al estado del mecanismo de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.

2.3.2. Rellenos.

2.3.2.1. Riesgos más frecuentes.

Los riesgos más frecuentes de esta unidad de obra son:



- Deslizamientos y desprendimientos del terreno.
- Atropellos y golpes de máquinas.
- Vuelco o falsas maniobras de maquinaria móvil.
- Caídas de personas.

2.3.2.2. Medios de protección.

- Equipos de protección personal:

Será obligatorio el uso de casco.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección se dotará a los trabajadores de los mismos.

- Protecciones colectivas:

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Se regarán con la frecuencia precisa las áreas de los trabajos que puedan producir polvaredas.

Se señalizará oportunamente los accesos y recorridos de los vehículos.

Cuando sea obligado el tráfico ordenado por zonas de trabajo, estas se delimitarán convenientemente indicándose los distintos peligros con las correspondientes señales de limitación de velocidad y las señales SNS-302: Peligro, explosivos, SNS-309: Riesgos de desprendimientos, SNS-310: Peligro maquinaria pesada en movimiento, SNS-311: Riesgo de caídas a distinto nivel.

2.3.2.3. Normas de actuación durante los trabajos.

Cuando la ejecución del relleno requiera el derribo de árboles, bien se haga por procedimientos manuales o mecánicos, se acotará el área que pueda ser afectada por la caída de estos.

Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados si fuese preciso por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a los trabajadores.

Se protegerá y señalizará suficientemente el área ocupada por el personal dedicado a tarea de muestras o ensayos "in situ".



2.3.3. Cimentaciones superficiales.

2.3.3.1. Riesgos más frecuentes.

Los riesgos específicos de esta unidad de obra son:

- Heridas en manos.
- Deslizamientos y desprendimientos del terreno.
- Caída de personas.
- Atropellos y golpes de máquina.
- Golpes de herramientas de manos.

2.3.3.2. Medios de protección.

- Equipos de protección personal:

Será obligatorio el uso de casco.

El personal que trabaje en la puesta en obra de hormigón, emplearán gafas, guantes y botas de goma.

El personal que manipule hierro de armar se protegerá con guantes y hombreras en su caso.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

- Protecciones colectivas:

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos y se colocará la señal "Riesgo de caídas a distinto nivel".

En los accesos de vehículos al área de trabajo se colocará la señal "Peligro indeterminado" y el rótulo "Salida de camiones".

2.3.3.3. Previsiones iniciales.

Antes de iniciar los trabajos se tomarán las medidas necesarias para resolver las posibles interferencias en conducciones de servicios, aéreas o subterráneas.

2.3.3.4. Normas de actuación durante los trabajos.



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
2. PLIEGO DE CONDICIONES

Los materiales precisos para refuerzos y entibados de las zonas excavadas se acopiarán en obra con la antelación suficiente para que el avance de la apertura de zanjas y pozos pueda ser seguido inmediatamente por su colocación.

Los productos de excavación que no se lleven a vertedero, se depositarán a una distancia igual o superior a la mitad de la profundidad de esta, salvo en el caso de excavación en terreno arenoso en que esa distancia será, por lo menos, igual a la profundidad de la excavación.

Las áreas de trabajo en las que la excavación de cimentaciones suponga riesgos de caídas de altura, se acotarán con barandilla de 0,90 m de altura y rodapié de 0,20 de anchura, siempre que se prevea circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.

Siempre que la profundidad de la cimentación excavada sea superior a 1,50 m, se colocarán escaleras que tendrán una anchura mínima de 0,50 m con pendiente no superior a 1:4.

Los laterales de la excavación se sanearán antes del descenso del personal a los mismos, de piedras o cualquier otro material suelto o inestable, empleando esta medida a las inmediaciones de la excavación, siempre que se adviertan elementos sueltos que pudieran ser proyectados o rodar al fondo de la misma.

Siempre que el movimiento de vehículos pueda suponer peligro de proyecciones o caída de piedra u otros materiales sobre el personal que trabaja en las cimentaciones, se dispondrá a 0,60 m del borde de estas, un rodapié de 0,20 m de altura.

En la entibación o refuerzo de las excavaciones, se tendrá en cuenta la sobrecarga móvil que pueda producir sobre el borde de estas, la circulación de vehículos o maquinaria pesada.

Las maniobras de aproximación de vehículos pesados al borde de las excavaciones serán dirigidas por un auxiliar. Siempre que no existan topes fijos se colocarán calzos a las ruedas traseras antes de iniciar la operación de descarga.

Los materiales retirados de entibaciones, refuerzos o encofrados se aplicarán fuera de las zonas de circulación y trabajo. Las puntas salientes sobre la madera se sacarán o doblarán. Se señalizará la zona con la señal SNS-207: Obligatorio doblar las puntas.

Los vibradores de hormigón accionados por electricidad estarán dotados de puesta a tierra.



2.3.4. Estructuras de fábrica.

2.3.4.1. Riesgos más frecuentes.

Los riesgos específicos de esta unidad de obra son:

- Caída de personas.
- Caída de materiales.
- Golpes en extremidades.

2.3.4.2. Medios de protección.

- Equipos de protección personal:

Será obligatorio el uso de casco y guantes

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

- Protecciones colectivas:

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

Los bordes y huecos de tablero se protegerán con barandilla de 0,90 m de altura y rodapié de 0,20 m que solo se quitarán inmediatamente antes de hacer las barandillas.

Siempre que resulte obligado trabajar en niveles superpuestos se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores con redes, viseras o medios equivalentes.

El izado de ladrillos, bloques y en general material de tamaño reducido, se hará en bandejas, cubos o dispositivos similares dotados de laterales fijados o abatibles.

El acceso a los andamios de más de 1,50 m de altura, se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos antideslizantes y su longitud deberá sobrepasar por lo menos 0,70 m el nivel del andamio.

En estructuras de más de 4 m de altura a nivel del suelo se acotará el área de trabajo y se colocará la señal "Riesgo de caída de objetos".

Siempre que sea necesario montar el andamio inmediato a un hueco de fachada o forjado, será obligatorio utilizar cinturón de seguridad para el que previamente se habrá fijado punto de enganche, o alternativamente se dotará al andamio de sólidas barandillas.



2.3.4.3. Andamios.

Deben disponerse los andamios de forma que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros.

Hasta 3 m de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.

Por encima de 3 m y hasta 6 m máxima altura permitida para ese tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Todos los tabloneros que forman la andamiada, deberán estar sujetos a las borriquetas por lías y no deben volar más de 0,20 m.

La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

Se prohibirá apoyar los andamios en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea borriqueta o caballete sólidamente construido.

2.3.4.4. Normas de actuación durante los trabajos.

El andamio se mantendrá en todo momento libre de todo material que no sea el estrictamente necesario.

El acopio que sea obligado mantener encima del andamio estará debidamente ordenado.

Se prohibirá amasar mortero encima del andamio, manteniéndose este en todo momento limpio de mortero.

2.3.4.5. Revisiones.

Diariamente, antes de iniciar el trabajo en los andamios se revisará su estabilidad así como la sujeción de los tabloneros de andamiada y escaleras de acceso.

2.3.5. Estructuras de hormigón armado y en masa.

2.3.5.1. Riesgos más frecuentes.

Los riesgos más frecuentes en esta unidad de obra son:

- Caída de personas.
- Golpes y caídas de materiales.
- Heridas punzantes en extremidades.
- Golpes de herramientas de mano.



2.3.5.2. Medios de protección.

- Equipos de protección personal:

Será obligatorio el uso de casco.

En todos los trabajos en altura en que no se disponga de protección de barandillas o dispositivo equivalente, se usará el cinturón de seguridad para el que obligatoriamente se habrán previsto puntos fijos de enganche.

El personal que manipule hierro de armar se protegerá con guantes y hombreras en su caso.

El personal encargado del amasado y puesta en obra del hormigón empleará gafas, guantes y botas de goma. Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

- Protecciones colectivas:

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Se colocarán barandillas de 0,90 m de altura y rodapiés de 0,20 m en todos los bordes de forjado y huecos del mismo, o alternativamente, se dispondrán redes u otras protecciones.

A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal "Riesgo de caída de objetos".

Siempre que resulte obligado realizar trabajos simultáneos en diferentes niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores con redes, viseras o elementos de protección equivalente.

2.3.5.3. Normas de actuación durante los trabajos.

Se habilitarán accesos suficientes a los diversos niveles de la estructura con escaleras o rampas, de anchura mínima de 0,60 m dotadas de barandilla de 0,90 m de altura y rodapié de 0,20 m. Cuando se utilicen escaleras de mano, su anchura mínima será de 0,50 m y su pendiente no será superior a 1:4.

Siempre que sea obligado circular sobre planos de la estructura, antes de construir el tablero o mientras este no tenga consistencia para soportar el paso de personas, se dispondrán pasarelas de 0,60 m de anchura mínima con protección de barandilla de 0,90 m de altura y rodapié de 0,20 m de anchura.

Se evitará la presencia o paso de personas bajo cargas suspendidas.



En el vertido de hormigón o en fases de trabajo en que se produzcan localizaciones de cargas en puntos de la estructura en construcción, se distribuirán convenientemente estas, teniendo en cuenta la resistencia de la estructura.

En caso de transporte neumático de hormigón se protegerá su salida de la tubería con una pantalla de consistencia suficiente para evitar proyecciones.

En los trabajos de desencofrado en que haya peligro de caída libre de tableros u otros elementos, se tomarán medidas para evitar estas caídas y se adoptará la precaución complementaria de acotar las áreas que pudieran ser afectadas por las mismas.

Los materiales procedentes del desencofrado se apilarán a distancia suficiente de las zonas de circulación y trabajo. Las puntas salientes sobre la madera se sacarán o se doblarán. En las áreas en que se desencofra o se apila la madera se colocará la señal "Obligatorio doblar las puntas".

2.3.5.4. Revisiones.

- Izado de carga:

Diariamente el gruista antes de iniciar el trabajo, revisará todos los elementos sometidos a esfuerzos.

Trimestralmente al menos, se hará una revisión a fondo de los cables, cadenas, cuerdas, poleas, frenos y de los controles y sistemas de mando.

- Otros elementos:

Periódicamente se revisarán las tomas de tierra de grúas, hormigoneras y demás maquinaria accionada eléctricamente con especial atención al buen estado de las conexiones y suficiente grado de humedad en la toma de tierra.

En caso de transporte neumático o hidráulico de hormigón, se revisarán antes de iniciar el trabajo las uniones de tuberías y arriostamientos con especial atención en los codos.

2.3.6. Estructuras de hormigón pretensado.

2.3.6.1. Riesgos más frecuentes.

Los riesgos específicos de esta unidad de obra son:

- Caída de personas.
- Caída de materiales.



- Rotura de cables.
- Rotura de cabezas de anclaje.
- Vuelco de piezas.

2.3.6.2. Medios de protección.

- Equipos de protección personal:

Será obligatorio el uso de casco.

El personal que trabaje en transporte e izado de materiales, hará uso de guantes y botas de puntera reforzada.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

- Protecciones colectivas:

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Se evitará el paso o permanencia de personas ajenas a los equipos de trabajo en las operaciones de transporte, izado, lanzamiento y tensado.

2.3.6.3. Normas de actuación durante los trabajos.

En el izado de piezas pesadas se evitará en lo posible el paso de la carga sobre personas. Siempre que haya riesgo de penduleo o choque de la carga que se iza se guiará la misma con cables o cuerdas de retención.

Siempre que los trabajos de acoplamiento de piezas prefabricadas en su emplazamiento o cualquier otra circunstancia obligue a ejecutar trabajos en altura sin protección de barandilla, andamios o dispositivos equivalentes, será obligatorio el uso de cinturón de seguridad, cuyos puntos de enganche se habrán establecido previamente.

En las operaciones de tensado se establecerá que cada uno de los componentes del equipo de trabajo haya tomado medidas para protegerse contra proyección de cuñas y roturas de cables.

Siempre que comprobaciones, ensayos, o cualquier otra circunstancia hagan necesario someter a las piezas a fuertes acciones, se evitará el paso o permanencia en su proximidad de personal ajeno al equipo de trabajo.



2.3.6.4. Revisiones.

- Fabricación y transporte de piezas prefabricadas:

Se revisará, con la frecuencia impuesta por las condiciones de trabajo, el estado adecuado de bancadas de fabricación, puntos de apoyo provisionales, gatos, carretones u otros medios de transporte sometidos a esfuerzos.

- Izado y colocación de piezas prefabricadas:

Diariamente el gruista antes de iniciar el trabajo revisará todos los elementos sometidos a esfuerzo.

Trimestralmente, al menos, se hará una revisión a fondo de los cables, cadenas, cuerdas, poleas, frenos y de los controles y sistemas de mando, así como en general de todos los elementos de los aparatos de izar.

2.3.7. Subbase y base de zahorra.

2.3.7.1. Procedimientos y equipos.

Una vez preparada la explanada adecuadamente los pasos a seguir serán:

- Verter con camiones volquetes y extender, bien con tractor de orugas o con la propia motoniveladora, en función del espesor de la tongada.
- Rasantear con motoniveladora.
- Regar con camión cuba para dar la humedad necesaria y eliminar polvo cuando se produzca.
- Compactar con rodillo vibrante.

2.3.7.2. Riesgos más frecuentes.

- Atropellos.
- Vuelcos de máquinas y vehículos.
- Colisiones.
- Polvo por circulación de vehículos o viento.
- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Vibraciones.



2.3.7.3. Medios de protección.

- Equipos de protección personal:

Será obligatorio el uso de casco.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

- Protecciones colectivas:

En todo momento se mantendrán las zonas limpias y ordenadas.

Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos puedan producir polvaredas.

Se señalizará oportunamente los accesos y recorridos de vehículos.

2.3.8. Pavimentos asfálticos.

2.3.8.1. Procedimientos y equipos.

Las fases de trabajo consisten en:

- Riego de imprimación y extensión 1ª capa de aglomerado con bituminadora extendedora con tolva sobre la que descargan el material los camiones volquetes.
- Riego de imprimación con bituminadora y extendido de aglomerado en capa de base superior.
- Riego de adherencia con bituminadora y extendido de aglomerado en capa intermedia.
- Equipo de compactación: tandem con rodillos metálicos y compactador pesado de neumáticos.

2.3.8.2. Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y golpes con camiones o máquinas de compactación.
- Atropellos.
- Vuelcos de máquinas y camiones.
- Caídas al mismo o distinto nivel.



2.3.8.3. Medios de protección.

- Equipos de protección personal:

Será obligatorio el uso de casco.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

2.3.9. Instalaciones de electricidad.

2.3.9.1. Descripción de los trabajos.

La acometida que realizará la Empresa Suministradora será subterránea, disponiendo de un armario de protección y medida, dotada de puerta con cerradura.

A continuación se situará un medio general dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra falta a tierra, sobrecarga y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferenciales.

De este cuadro saldrán los distintos circuitos secundarios de alimentación a los cuadros de distribución. Una vez se inicie la obra, la Constructora facilitará el proyecto provisional de energía eléctrica a la Dirección de Obra para su aprobación, concretándose definitivamente en el Plan de Seguridad.

2.3.9.2. Riesgos más frecuentes.

- Caída de altura.
- Descarga eléctrica de origen directo o indirecto.
- Caída al mismo nivel.
- Heridas en manos.

2.3.9.3. Normas básicas de seguridad.

Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.

Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos. Al atravesar zonas de paso estarán protegidas adecuadas.

Los aparatos portátiles que sea necesario emplear serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.



Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.

Estas derivaciones al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que originen su rotura.

Las lámparas de alumbrado general y sus accesorios, se situarán a una distancia mínima de 2,50 m del piso o suelo. Las que se puedan alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente. Existirá una señalización sencilla y clara a la vez prohibiendo la entrada de personas no autorizadas a los locales donde está instalado el equipo eléctrico así como el manejo de aparatos a personas no designadas para ello.

Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.

Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

2.3.9.4. Medios de protección.

- Protecciones personales:
 - Casco homologado de seguridad, dieléctrico en su caso.
 - Guantes aislantes.
 - Comprobador de tensión.
 - Herramientas manuales, con aislamiento.
 - Botas aislantes.
 - Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

- Protecciones colectivas:

Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros de distribución, etc.

El cuadro de entrada a obra, además de contar con fusibles e interruptor general, irá provisto de un relé de protección contra corriente de defecto. Este relé actuará sobre el interruptor o hará funcionar una alarma.

Toda la instalación debe estar provista de puestas a tierra. Pueden ser individuales para cada receptor o estar distribuidas por medio de la manguera eléctrica. También puede emplearse un sistema mixto.

Si toda o parte de la instalación está en atmósfera potencialmente explosiva, deberá contar con la protección correspondiente.



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
2. PLIEGO DE CONDICIONES

Los conductores utilizados en instalaciones exteriores tendrán aislamiento para 1.000 V. de tensión nominal. En instalaciones interiores serán conductores para 440 V.

Las tomas de corriente estarán protegidas por interruptor diferencial.

Si los receptores no están provistos de toma de tierra, los diferenciales serán de alta sensibilidad.

Para tener acceso en los cuadros de distribución a partes activas, será necesario el empleo de un útil especial.

El acceso a partes activas de la instalación de los cuadros estará restringido a personas debidamente autorizadas y capacitadas.

Las tomas de corriente irán provistas de interruptor de corte omnipolar. Las alargaderas estarán formadas por conductores del tipo flexible, aisladas con elastómeros o plásticos, siendo las clavijas y tomas del tipo "Schuko", de material plástico y que no permite la "inversión de polaridad".

3. SERVICIO MÉDICO: RECONOCIMIENTO Y BOTIQUÍN.

La empresa contratista deberá cumplir lo dispuesto en el REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE nº 27 31/01/1997.

Todos los operarios que empiecen a trabajar en la instalación deberán pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, que será repetido en el periodo de un año.

Si el agua disponible no proviene de la red de abastecimiento de una población se analizará, para determinar su potabilidad, y ver si es apta para el consumo de los trabajadores. Si no lo fuera, se facilitará a estos agua potable en vasijas cerradas y con las adecuadas garantías.

El botiquín se encontrará en local limpio y adecuado al mismo. Estará señalizado convenientemente tanto el propio botiquín, como existirá en el exterior señalización de indicación de acceso al mismo. El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo llave o candado para no dificultar el acceso a su material en caso de urgencia. La persona que lo atienda habitualmente, además de los conocimientos mínimos previos y su práctica, estará preparada, en caso de accidente, para redactar el parte interno de la empresa y ulteriormente, si fuera preciso, como base para la redacción del Parte Oficial de Accidente.

El botiquín contendrá lo que sigue: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurio-cromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardiacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo,



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
2. PLIEGO DE CONDICIONES

guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables, termómetro clínico, agua de azahar, tiritas, pomada de pental, lápiz termosán, pinza de Pean, tijeras, una pinza tiralenguas y un abre bocas.

La persona habitualmente encargada de su uso repondrá, inmediatamente, el material utilizado. Independientemente de ello se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuere preciso.

Se cumplirá ampliamente el Artículo 43 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Orden Ministerial (Trabajo) de 9 de marzo de 1971.

4. VIGILANTES DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

La empresa contratista, tendrá nombrado o nombrará un Vigilante de Seguridad que será o un técnico del Servicio Técnico de Seguridad y Salud o un monitor de seguridad o socorrista. En todo caso, será persona debidamente preparada en estas materias. El Vigilante de Seguridad tendrá a su cargo los cometidos que siguen:

- Promover el interés y cooperación de los operarios en orden a la Seguridad y Salud en el Trabajo.
 - Comunicar por orden jerárquico o, en su caso, directamente al empresario de las situaciones de peligro que puedan producirse en cualquier puesto de trabajo y proponer las medidas que, a su juicio, deban adoptarse.
 - Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales en la empresa y comunicar al empresario la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.
- Prestar, como cualquier monitor de seguridad o socorrista, los primeros auxilios a los accidentados y proveer cuanto fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que el estado o situación de los mismos pueda requerir.

Las funciones del Vigilante de Seguridad serán compatibles con las que normalmente presta en la empresa el operario designado al efecto.

Si el contratista en cualquier momento cumpliera las condiciones que pide el Decreto 432/11 de marzo de 1971 (Trabajo), que regula la constitución, composición y funciones de los Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo, o bien porque lo pidiera el Convenio Colectivo Provincial que sea de aplicación, se constituirá el correspondiente Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo con sus específicas atribuciones.



5. LOCALES DE SALUD Y BIENESTAR.

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor para los operarios dotados como sigue:

- La superficie mínima común de vestuarios y aseos será, por lo menos, de dos metros cuadrados por cada operario.
- El vestuario estará provisto de bancos o asientos y de taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.
- Los aseos dispondrán de un lavabo con agua corriente, provisto de jabón por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas, en la misma proporción.
- Se dotarán los aseos de secadores de aire caliente o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.
- Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitarán los medios especiales de limpieza.
- Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Existiendo, al menos, un inodoro por cada veinticinco hombre o fracción de esta cifra. Los retretes no tendrán comunicación directa con el comedor y con vestuario.
- Las dimensiones mínimas de las cabinas serán 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 de altura.
- Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.
- Se instalarán una ducha de agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra.
- Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.
- Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, salas de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos preferiblemente, en tonos claros y estos materiales permitirán el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.
- Todos los elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos aptos para su utilización.



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
2. PLIEGO DE CONDICIONES

- A tal efecto, los vestuarios dispondrán de calefacción.
- Se dispondrá de un fregadero con agua potable para la limpieza de utensilios.
- Para la limpieza y conservación de estos locales en las condiciones pedidas, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

De acuerdo con este estudio la empresa adjudicataria de las obras redactará, antes del comienzo de las mismas, un Plan de Salud y Seguridad en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en este estudio.

Este Plan, debe ser revisado y aprobado, en su caso, por la Administración.

Se incluirá en el mismo la periodicidad de las revisiones que han de hacerse a los vehículos y maquinaria.

En la oficina principal de la obra o en el punto que determine la Administración, existirá un libro de incidencias habilitado al efecto, facilitado por el Colegio Profesional que vise el estudio de ejecución de la obra o por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

Este libro constará de hojas cuadruplicadas que se destinarán a:

- Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia donde se realiza la obra.
- Dirección Facultativa de la misma.
- Contratista adjudicatario de la obra y en su defecto, Vigilante de Seguridad y representante de los trabajadores.

De acuerdo al Real Decreto 1627/1997, indicado anteriormente podrán hacer anotación en dicho libro:

- La Dirección Facultativa.
- Los representantes del Contratista.
- Los representantes de los Subcontratistas.
- Los Técnicos de los Gabinetes Provinciales de Seguridad y Salud.
- Los miembros del Comité de Seguridad. En su defecto, los Vigilantes de Seguridad y los representantes de los trabajadores.

Únicamente se podrán hacer anotaciones relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
2. PLIEGO DE CONDICIONES

El Contratista enviará en un plazo de 24 horas cada una de las copias a los destinatarios previstos anteriormente.

Santa Eulalia del Río, Enero de 2.016

D. José Vicente Hernández
Ingeniero Técnico Industrial
Col. nº 918. C.O.E.T.I.I.B



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
3. PRESUPUESTO

3. PRESUPUESTO



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
3. PRESUPUESTO

INDICE

1. CUADRO DE PRECIOS Nº1.
2. CUADRO DE PRECIOS Nº2.
3. PRESUPUESTO.
4. RESUMEN DE CAPÍTULOS CON P.E.C.



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
3. PRESUPUESTO

1. CUADRO DE PRECIOS Nº1.

Cuadro de precios nº 1

Advertencia: Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Cuadro de precios nº 1

1 Sistemas de protección colectiva		
1.1	m Barandilla de protección lateral de zanjas, con estacas de madera y tablonces de madera. Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	6,86 SEIS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.2	m Pasarela de madera para paso sobre zanjas. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	13,40 TRECE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
1.3	Ud Extintor de polvo químico ABC, 6 kg. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	50,36 CINCUENTA EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.4	m ² Protección de hueco horizontal con red de seguridad tipo S. Incluye: Montaje y comprobación de la red. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	9,60 NUEVE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
1.5	Ud Plataforma metálica volada para descarga de materiales. Incluye: Acopio, transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación, instalación y comprobación. Mantenimiento. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	36,10 TREINTA Y SEIS EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
1.6	Ud Lámpara portátil de mano. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	5,65 CINCO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

2 Sistemas de protección individual

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.1	Ud Mascarilla desechable antipolvo FFP1. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,44	UN EURO CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.2	Ud Juego de tapones antirruído de silicona. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,57	UN EURO CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.3	Ud Par de guantes de serraje forrado ignífugo para soldador. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	9,69	NUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.4	Ud Par de guantes de uso general de lona y serraje. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,11	TRES EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
2.5	Ud Pantalla de protección de soldador, con fijación en la cabeza. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,57	TRES EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.6	Ud Gafas de protección contra impactos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	4,16	CUATRO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
2.7	Ud Dispositivo anticaídas para sujeción a cuerda de poliamida de 16 mm. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	67,82	SESENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.8	Ud Equipo de arnés simple de seguridad anticaídas. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	19,08	DIECINUEVE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
2.9	Ud Cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	16,08	DIECISEIS EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
2.10	Ud Casco de seguridad. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,36	TRES EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
	3 Medicina preventiva y primeros auxilios		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
3.1	Ud Botiquín de urgencia en caseta de obra. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	104,26	CIENTO CUATRO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
4 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar			
4.1	Ud Taquilla individual, percha, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en caseta de obra para vestuarios y/o aseos. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	118,55	CIENTO DIECIOCHO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
4.2	Ud Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²). Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	224,79	DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.3	Ud Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado de la tubería en planta. Presentación en seco de la tubería y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y 15 kg/cm² de presión máxima con collarín de toma de fundición. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	107,54	CIENTO SIETE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5 Señalización			
5.1	Ud Placa de señalización de riesgos. Incluye: Replanteo de las placas. Fijación mecánica al soporte. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	3,43	TRES EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
5.2	Ud Cartel indicativo de riesgos con soporte. Incluye: Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	14,02	CATORCE EUROS CON DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.3	m Vallado del solar con valla trasladable de tubos y enrejados metálicos. Incluye: Replanteo de los apoyos. Montaje y posterior desmontaje de acceso, valla y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	8,44	OCHO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5.4	Ud Cono reflectante para balizamiento de 70 cm de altura. Incluye: Colocación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	8,01	OCHO EUROS CON UN CÉNTIMO
5.5	m Cinta bicolor para balizamiento. Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.	1,09	UN EURO CON NUEVE CÉNTIMOS
	6 Recurso Preventivo		
6.1	Ud Presencia del recurso preventivo en obra.	50,00	CINCUENTA EUROS
	Santa Eulalia del Río, Enero de 2016 Ingeniero Técnico Industrial. Col 918. C.O.E.T.I.I.B		
	D. José Vicente Hernández		



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
3. PRESUPUESTO

2. CUADRO DE PRECIOS Nº2.

Cuadro de precios nº 2

Advertencia: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Cuadro de precios nº 2

1 Sistemas de protección colectiva

1.1	<p>m Barandilla de protección lateral de zanjas, con estacas de madera y tablonces de madera. Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª construcción.	0,107 h	21,00
	Peón ordinario construcción.	0,107 h	16,00
	(Materiales)		
	Tablón de madera de pino, dimensiones ...	0,014 m³	156,17
	Puntal de madera de pino, hasta 2,5 m ...	0,333 m	1,15
	(Resto obra)		0,13
	3% Costes indirectos		0,20
			6,86
1.2	<p>m Pasarela de madera para paso sobre zanjas. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>		
	(Mano de obra)		
	Oficial 1ª construcción.	0,322 h	21,00
	Peón ordinario construcción.	0,161 h	16,00
	(Materiales)		
	Tablón de madera de pino, dimensiones ...	0,015 m³	156,17
	Tabla de madera de pino, dimensiones 2...	0,004 m³	155,30
	Tabloncillo de madera de pino, dimensi...	0,003 m³	150,13
	(Resto obra)		0,26
	3% Costes indirectos		0,39
			13,40
1.3	<p>Ud Extintor de polvo químico ABC, 6 kg. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p>		
	(Mano de obra)		
	Peón ordinario construcción.	0,107 h	16,00
	(Materiales)		
	Extintor de polvo químico ABC polivale...	1,000 Ud	46,22
	(Resto obra)		0,96
	3% Costes indirectos		1,47
			50,36

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.4	<p>m² Protección de hueco horizontal con red de seguridad tipo S. Incluye: Montaje y comprobación de la red. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción. 0,107 h 21,00 2,25 Peón ordinario construcción. 0,107 h 16,00 1,71</p> <p>(Materiales) Cinta para balizamiento, bicolor rojo/... 1,450 m 0,20 0,29 Red horizontal de seguridad tipo S, se... 2,250 m² 1,93 4,34 Gancho de montaje de red, D=12 mm, par... 1,600 Ud 0,32 0,51 Cuerda de unión entre redes según UNE-... 0,450 m 0,09 0,04</p> <p>(Resto obra) 3% Costes indirectos 0,18 0,28</p>		
1.5	<p>Ud Plataforma metálica volada para descarga de materiales. Incluye: Acopio, transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación, instalación y comprobación. Mantenimiento. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción. 0,214 h 21,00 4,49 Ayudante construcción. 0,213 h 16,43 3,50</p> <p>(Materiales) Puntal metálico telescópico, 3,00 m de... 0,600 Ud 10,97 6,58 Plataforma metálica portátil para una ... 0,050 Ud 395,84 19,79</p> <p>(Resto obra) 3% Costes indirectos 0,69 1,05</p>		9,60
1.6	<p>Ud Lámpara portátil de mano. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>(Mano de obra) Ayudante electricista. 0,107 h 16,40 1,75</p> <p>(Materiales) Lámpara portátil de mano. 0,333 Ud 10,90 3,63</p> <p>(Resto obra) 3% Costes indirectos 0,11 0,16</p>		36,10
2.1	<p>2 Sistemas de protección individual</p> <p>Ud Mascarilla desechable antipolvo FFP1. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>(Materiales) Mascarilla autofiltrante desechable, c... 1,000 Ud 1,37 1,37</p> <p>(Resto obra) 3% Costes indirectos 0,03 0,04</p>		5,65
			1,44

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
2.2	Ud Juego de tapones antirruído de silicona. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	(Materiales)		
	Juego de tapones endoaurales antirruíd... 1,000 Ud 1,49	1,49	
	(Resto obra)		0,03
	3% Costes indirectos		0,05
2.3	Ud Par de guantes de serraje forrado ignífugo para soldador. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	(Materiales)		
	Par de guantes de serraje forrado igní... 1,000 Ud 9,23	9,23	
	(Resto obra)		0,18
	3% Costes indirectos		0,28
2.4	Ud Par de guantes de uso general de lona y serraje. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	(Materiales)		
	Par de guantes de uso general de lona ... 1,000 Ud 2,96	2,96	
	(Resto obra)		0,06
	3% Costes indirectos		0,09
2.5	Ud Pantalla de protección de soldador, con fijación en la cabeza. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	(Materiales)		
	Pantalla de protección de soldador en ... 0,200 Ud 17,02	3,40	
	(Resto obra)		0,07
	3% Costes indirectos		0,10
2.6	Ud Gafas de protección contra impactos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	(Materiales)		
	Gafas contra impactos antirrayadura, i... 0,333 Ud 11,89	3,96	
	(Resto obra)		0,08
	3% Costes indirectos		0,12
2.7	Ud Dispositivo anticaídas para sujeción a cuerda de poliamida de 16 mm. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.		
	(Materiales)		
	Dispositivo anticaídas para cuerda de ... 0,250 Ud 258,20	64,55	
	(Resto obra)		1,29
	3% Costes indirectos		1,98
			67,82

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
2.8	Ud Equipo de arnés simple de seguridad anticaídas. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Equipo de arnés de seguridad anticaída... 0,250 Ud 72,65 (Resto obra) 0,36 3% Costes indirectos 0,56		
2.9	Ud Cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Cinturón de seguridad de suspensión co... 0,250 Ud 61,20 (Resto obra) 0,31 3% Costes indirectos 0,47		19,08
2.10	Ud Casco de seguridad. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Materiales) Casco de seguridad para la construcció... 1,000 Ud 3,20 (Resto obra) 0,06 3% Costes indirectos 0,10		16,08
3.1	3 Medicina preventiva y primeros auxilios Ud Botiquín de urgencia en caseta de obra. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud. (Mano de obra) Peón ordinario construcción. 0,198 h 16,00 3,17 (Materiales) Botiquín de urgencia. 1,000 Ud 96,07 96,07 (Resto obra) 1,98 3% Costes indirectos 3,04		3,36
	4 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar		104,26

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
4.1	<p>Ud Taquilla individual, percha, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en caseta de obra para vestuarios y/o aseos. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>(Mano de obra) Peón ordinario construcción. 0,502 h 16,00 8,03</p> <p>(Materiales) Percha para vestuarios y/o aseos. 1,000 Ud 6,47 6,47 Espejo para vestuarios y/o aseos. 1,000 Ud 11,86 11,86 Portarrollos industrial de acero inoxi... 0,330 Ud 26,34 8,69 Jabonera industrial de acero inoxidable... 0,330 Ud 25,19 8,31 Taquilla metálica individual con llave... 0,330 Ud 75,46 24,90 Banco de madera para 5 personas. 0,500 Ud 89,15 44,58</p> <p>(Resto obra) 2,26 3% Costes indirectos 3,45</p>		
4.2	<p>Ud Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²). Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>(Materiales) Mes de alquiler de caseta prefabricada... 1,000 Ud 213,96 213,96</p> <p>(Resto obra) 4,28 3% Costes indirectos 6,55</p>		118,55
4.3	<p>Ud Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado de la tubería en planta. Presentación en seco de la tubería y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y 15 kg/cm² de presión máxima con collarín de toma de fundición. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>(Materiales) Acometida provisional de fontanería a ... 1,000 Ud 102,36 102,36</p> <p>(Resto obra) 2,05 3% Costes indirectos 3,13</p>		224,79
5.1	<p>5 Señalización</p> <p>Ud Placa de señalización de riesgos. Incluye: Replanteo de las placas. Fijación mecánica al soporte. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>(Mano de obra) Peón ordinario construcción. 0,153 h 16,00 2,45</p> <p>(Materiales) Placa informativa de PVC serigrafiado ... 0,333 Ud 2,44 0,81</p> <p>(Resto obra) 0,07 3% Costes indirectos 0,10</p>		107,54
			3,43

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (euros)	Total (euros)	
5.2	<p>Ud Cartel indicativo de riesgos con soporte. Incluye: Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>(Mano de obra) Peón ordinario construcción. 0,204 h 16,00 3,26</p> <p>(Materiales) Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en ce... 0,070 m³ 57,56 4,03 Cartel indicativo de riesgos, EG. 0,200 Ud 10,22 2,04 Poste galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m ... 0,200 Ud 20,04 4,01</p> <p>(Resto obra) 3% Costes indirectos 0,27 0,41</p>			
5.3	<p>m Vallado del solar con valla trasladable de tubos y enrejados metálicos. Incluye: Replanteo de los apoyos. Montaje y posterior desmontaje de acceso, valla y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>(Mano de obra) Oficial 1ª construcción. 0,051 h 21,00 1,07 Peón ordinario construcción. 0,051 h 16,00 0,82</p> <p>(Materiales) Valla de enrejados galvanizados, inclu... 0,250 m 18,17 4,54 Puerta de apertura acoplable a cualqui... 0,008 Ud 200,33 1,60</p> <p>(Resto obra) 3% Costes indirectos 0,16 0,25</p>			14,02
5.4	<p>Ud Cono reflectante para balizamiento de 70 cm de altura. Incluye: Colocación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>(Mano de obra) Peón ordinario construcción. 0,102 h 16,00 1,63</p> <p>(Materiales) Cono de balizamiento reflectante de 70... 0,200 Ud 29,98 6,00</p> <p>(Resto obra) 3% Costes indirectos 0,15 0,23</p>			8,44
5.5	<p>m Cinta bicolor para balizamiento. Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.</p> <p>(Mano de obra) Peón ordinario construcción. 0,051 h 16,00 0,82</p> <p>(Materiales) Cinta para balizamiento, bicolor rojo/... 1,100 m 0,20 0,22</p> <p>(Resto obra) 3% Costes indirectos 0,02 0,03</p>			8,01
	6 Recurso Preventivo			1,09

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
6.1	Ud Presencia del recurso preventivo en obra. Sin descomposición 3% Costes indirectos	48,54 1,46	
	<p align="center">Santa Eulalia del Río, Enero de 2016 Ingeniero Técnico Industrial. Col 918. C.O.E.T.I.I.B</p> <p align="center">D. José Vicente Hernández</p>		50,00



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
3. PRESUPUESTO

3. PRESUPUESTO.

Presupuesto parcial nº 1 Sistemas de protección colectiva

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	M	Barandilla de protección lateral de zanjas, con estacas de madera y tablonés de madera. Incluye: Colocación, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total m	600,000	6,86	4.116,00
1.2	M	Pasarela de madera para paso sobre zanjas. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total m	40,000	13,40	536,00
1.3	Ud	Extintor de polvo químico ABC, 6 kg. Incluye: Marcado de la situación de los extintores en los paramentos. Colocación y fijación de soportes. Cuelgue de los extintores. Señalización. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	2,000	50,36	100,72
1.4	M ²	Protección de hueco horizontal con red de seguridad tipo S. Incluye: Montaje y comprobación de la red. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Superficie del hueco horizontal, medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total m ²	10,000	9,60	96,00
1.5	Ud	Plataforma metálica volada para descarga de materiales. Incluye: Acopio, transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Colocación, instalación y comprobación. Mantenimiento. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	1,000	36,10	36,10
1.6	Ud	Lámpara portátil de mano. Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	20,000	5,65	113,00
Total presupuesto parcial nº 1 Sistemas de protección colectiva :					4.997,82

Presupuesto parcial nº 2 Sistemas de protección individual

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	Ud	Mascarilla desechable antipolvo FFP1. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	12,000	1,44	17,28
2.2	Ud	Juego de tapones antirruído de silicona. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	12,000	1,57	18,84
2.3	Ud	Par de guantes de serraje forrado ignífugo para soldador. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	2,000	9,69	19,38
2.4	Ud	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	2,000	3,11	6,22
2.5	Ud	Pantalla de protección de soldador, con fijación en la cabeza. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	2,000	3,57	7,14
2.6	Ud	Gafas de protección contra impactos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	12,000	4,16	49,92
2.7	Ud	Dispositivo anticaídas para sujeción a cuerda de poliamida de 16 mm. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	2,000	67,82	135,64
2.8	Ud	Equipo de arnés simple de seguridad anticaídas. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	2,000	19,08	38,16
2.9	Ud	Cinturón de seguridad de suspensión con un punto de amarre. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	2,000	16,08	32,16
2.10	Ud	Casco de seguridad. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
		Total Ud	12,000	3,36	40,32
Total presupuesto parcial nº 2 Sistemas de protección individual :					365,06

Presupuesto parcial nº 3 Medicina preventiva y primeros auxilios

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	Ud	Botiquín de urgencia en caseta de obra. Incluye: Replanteo y trazado en el paramento. Colocación y fijación mediante tornillos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
			Total Ud:	1,000	104,26
					<hr/>
			Total presupuesto parcial nº 3 Medicina preventiva y primeros auxilios :		104,26

Presupuesto parcial nº 4 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
4.1	Ud	Taquilla individual, percha, banco para 5 personas, espejo, portarrollos, jabonera en caseta de obra para vestuarios y/o aseos. Incluye: Colocación y fijación de los elementos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
			Total Ud:	2,000	118,55	237,10
4.2	Ud	Alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, 3,45x2,05x2,30 m (7,00 m²). Incluye: Montaje, instalación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
			Total Ud:	7,000	224,79	1.573,53
4.3	Ud	Acometida provisional de fontanería a caseta prefabricada de obra. Incluye: Excavación manual de las zanjas y saneamiento de tierras sueltas del fondo excavado. Replanteo y trazado de la tubería en planta. Presentación en seco de la tubería y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y 15 kg/cm² de presión máxima con collarín de toma de fundición. Montaje de la instalación y conexión a la red general municipal. Reposición del pavimento con hormigón en masa. Comprobación y posterior desmontaje. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.				
			Total Ud:	1,000	107,54	107,54
Total presupuesto parcial nº 4 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar :					1.918,17	

Presupuesto parcial nº 5 Señalización

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	Ud	Placa de señalización de riesgos. Incluye: Replanteo de las placas. Fijación mecánica al soporte. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
			Total Ud	3,000	3,43
					10,29
5.2	Ud	Cartel indicativo de riesgos con soporte. Incluye: Replanteo de los apoyos. Excavación y apertura manual de los pozos. Colocación, alineado y aplomado de los soportes. Hormigonado del pozo. Montaje. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
			Total Ud	3,000	14,02
					42,06
5.3	M	Vallado del solar con valla trasladable de tubos y enrejados metálicos. Incluye: Replanteo de los apoyos. Montaje y posterior desmontaje de acceso, valla y accesorios. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
			Total m	200,000	8,44
					1.688,00
5.4	Ud	Cono reflectante para balizamiento de 70 cm de altura. Incluye: Colocación y comprobación. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
			Total Ud	70,000	8,01
					560,70
5.5	M	Cinta bicolor para balizamiento. Incluye: Colocación y comprobación. Desmontaje posterior. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según Estudio o Estudio Básico de Seguridad y Salud.			
			Total m	575,000	1,09
					626,75
			Total presupuesto parcial nº 5 Señalización :		2.927,80

Presupuesto parcial nº 6 Recurso Preventivo

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	Ud	Presencia del recurso preventivo en obra.			
			Total Ud:	30,000	50,00
					<u>1.500,00</u>
			Total presupuesto parcial nº 6 Recurso Preventivo :		1.500,00

Presupuesto de ejecución material

1 Sistemas de protección colectiva	4.997,82
2 Sistemas de protección individual	365,06
3 Medicina preventiva y primeros auxilios	104,26
4 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar	1.918,17
5 Señalización	2.927,80
6 Recurso Preventivo	1.500,00
Total	11.813,11

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de ONCE MIL OCHOCIENTOS TRECE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS.

Santa Eulalia del Río, Enero de 2016
Ingeniero Técnico Industrial. Col 918. C.O.E.T.I.I.B

D. José Vicente Hernández



**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
3. PRESUPUESTO

4. RESUMEN DE CAPÍTULOS CON P.E.C.

Proyecto: Presupuesto-Implantación de medidas de Seguridad y Salud

Capítulo	Importe
Capítulo 1 Sistemas de protección colectiva	4.997,82
Capítulo 2 Sistemas de protección individual	365,06
Capítulo 3 Medicina preventiva y primeros auxilios	104,26
Capítulo 4 Instalaciones provisionales de higiene y bienestar	1.918,17
Capítulo 5 Señalización	2.927,80
Capítulo 6 Recurso Preventivo	1.500,00
Presupuesto de ejecución material	11.813,11
13% de gastos generales	1.535,70
6% de beneficio industrial	708,79
Suma	14.057,60
21% IVA	2.952,10
Presupuesto de ejecución por contrata	17.009,70

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de DIECISIETE MIL NUEVE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS.

Santa Eulalia del Río, Enero de 2016
Ingeniero Técnico Industrial. Col 918.
C.O.E.T.I.I.B

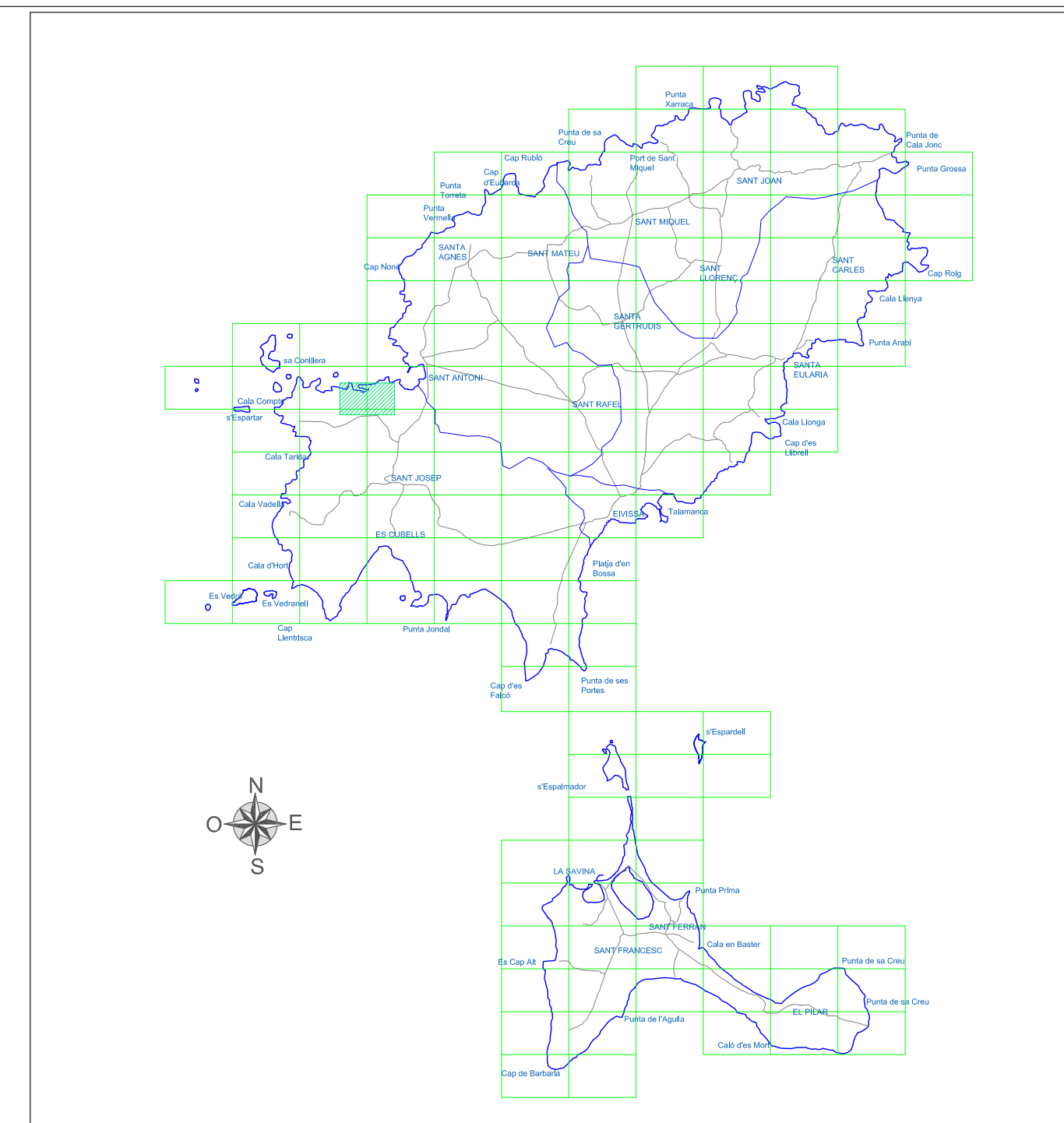
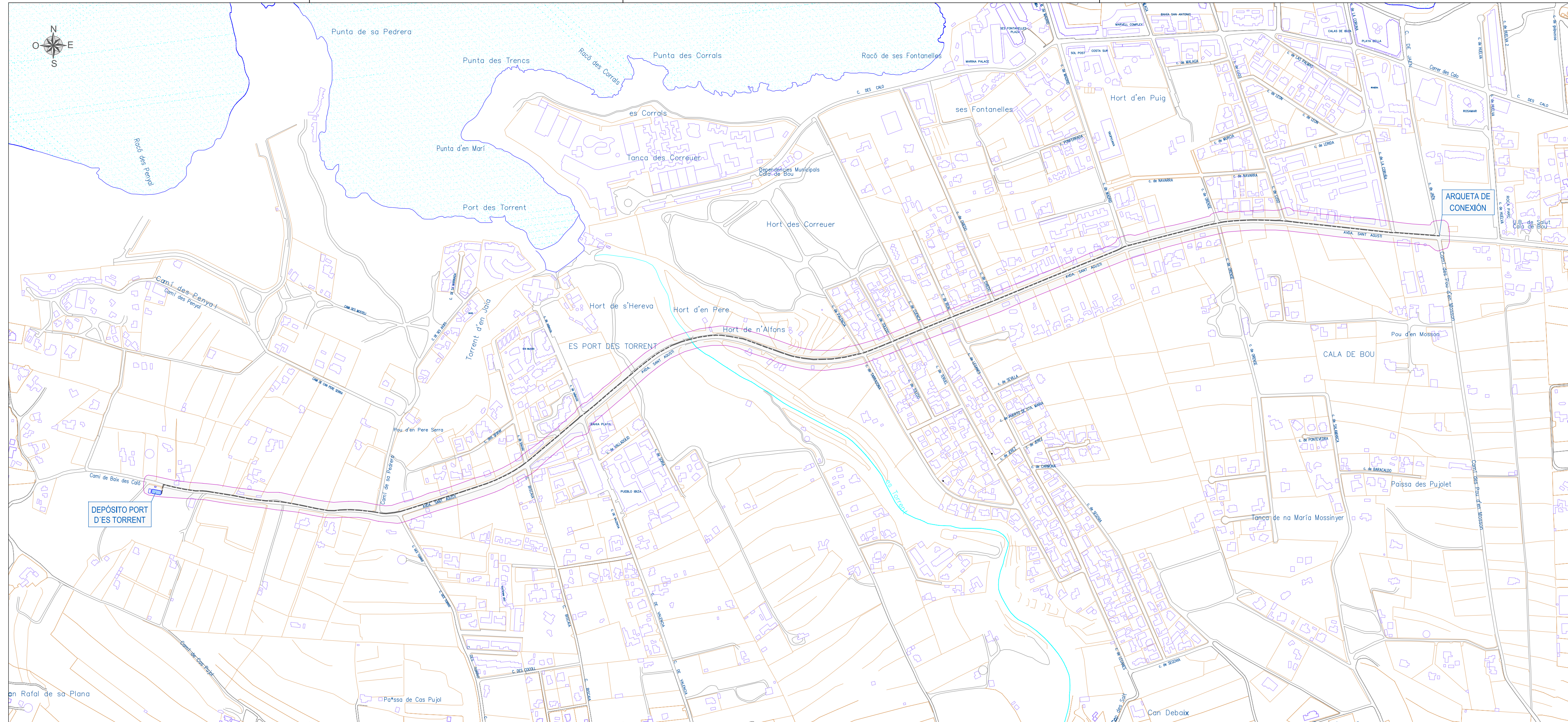
D. José Vicente Hernández






**PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN
EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO
MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.**

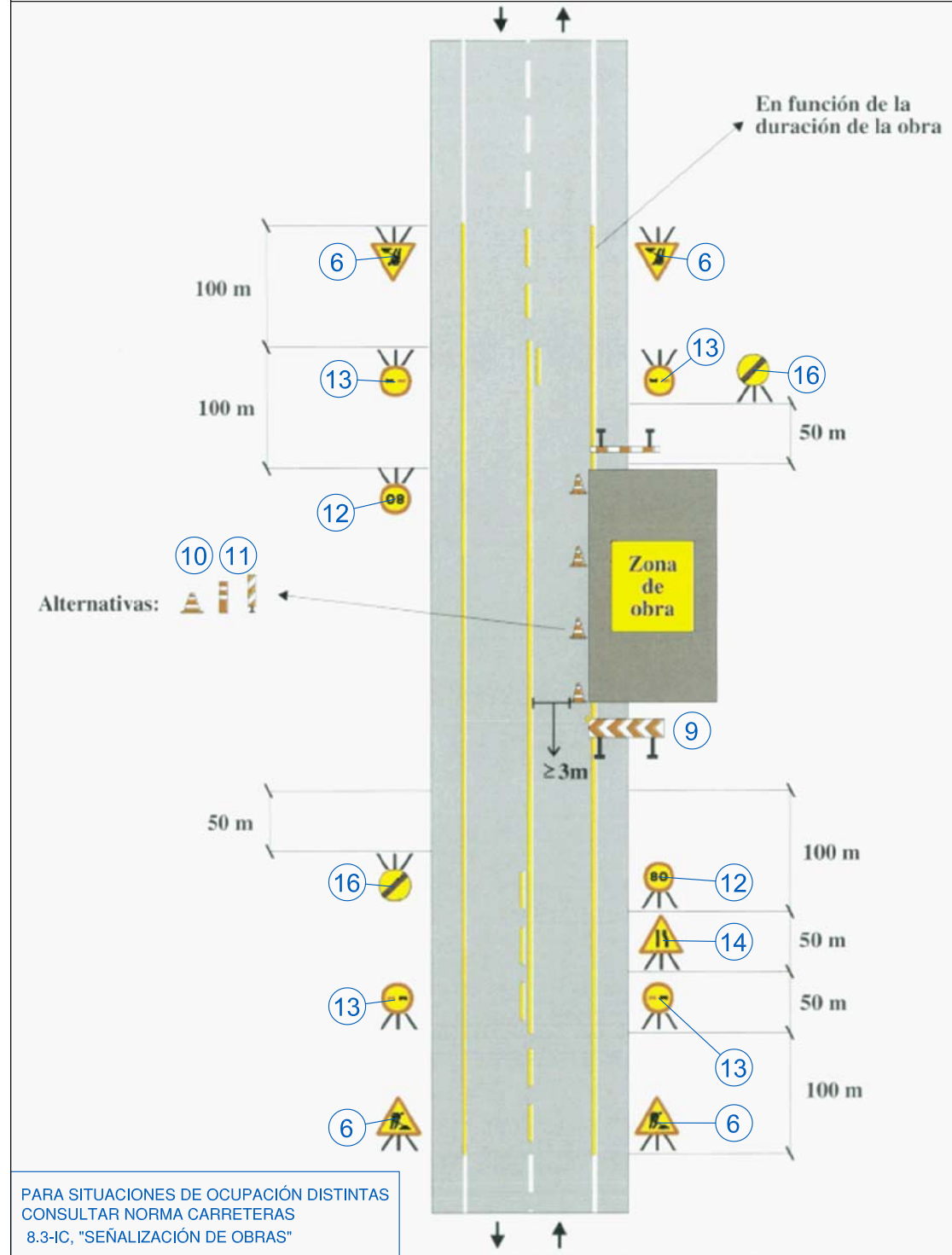
DOC.V: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
4. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

4. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



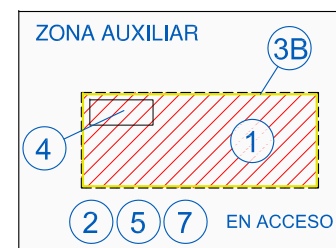
	Expte: 21-PC-1411 Nombre/Ruta Fichero: PlanosII.dwg (Carpeta Planos Proyecto) Dibujado por: ATG Revisado por: JVH
	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO DE PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.
SITUACIÓN	
PROMOTOR: AYUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	ESCALA 1/5000
EMPLAZAMIENTO: AVDA. SAN AGUSTÍN, PORT D'ES TORRENT Y CALAS ZONA OESTE (S.JOSEP DE SA TALAIA)	FIRMA Y SELLO: <div style="text-align: center;">  JOSE VICENTE HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 918 <small>PASAJE DEL VAPOR MALLORCA nº 5, BAJO IZQUIERDA, 07840 SANTA EULALIA DEL RIO, Tlf+Fax: 971.33.62.97</small> </div>
	
Nº PLANO: 1 ENERO 2016	

PM-803: EJECUCIÓN POR TRAMOS
VÍA DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN-CALZADA ÚNICA CON 2 CARRILES.
OCUPACIÓN PARCIAL DEL ARCÉN

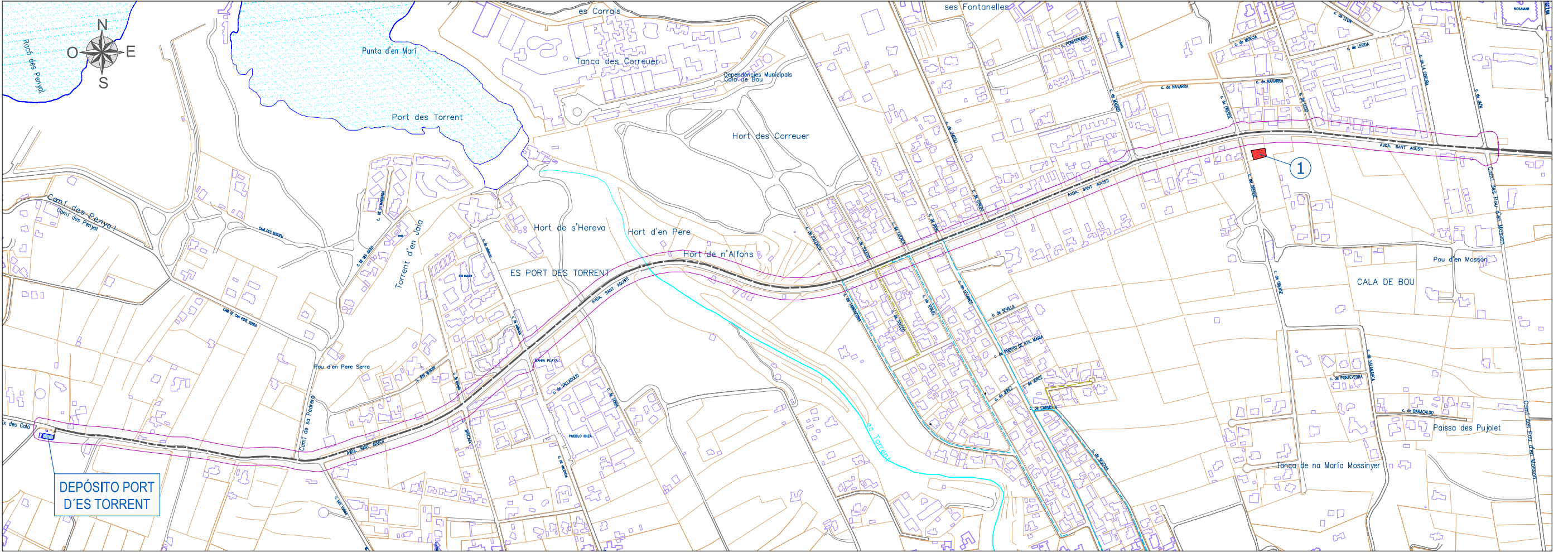


PARA SITUACIONES DE OCUPACIÓN DISTINTAS
 CONSULTAR NORMA CARRETERAS
 8.3-IC, "SEÑALIZACIÓN DE OBRAS"

EL CONTRATISTA DEBERÁ ELABORAR UN
 PLAN DE ORDENACIÓN DEL TRÁFICO EN
 CONSENSO CON LA POLICÍA LOCAL



UBICACIÓN RECINTO PROPUESTO PARA ACOPIO DE MATERIALES Y CASETA



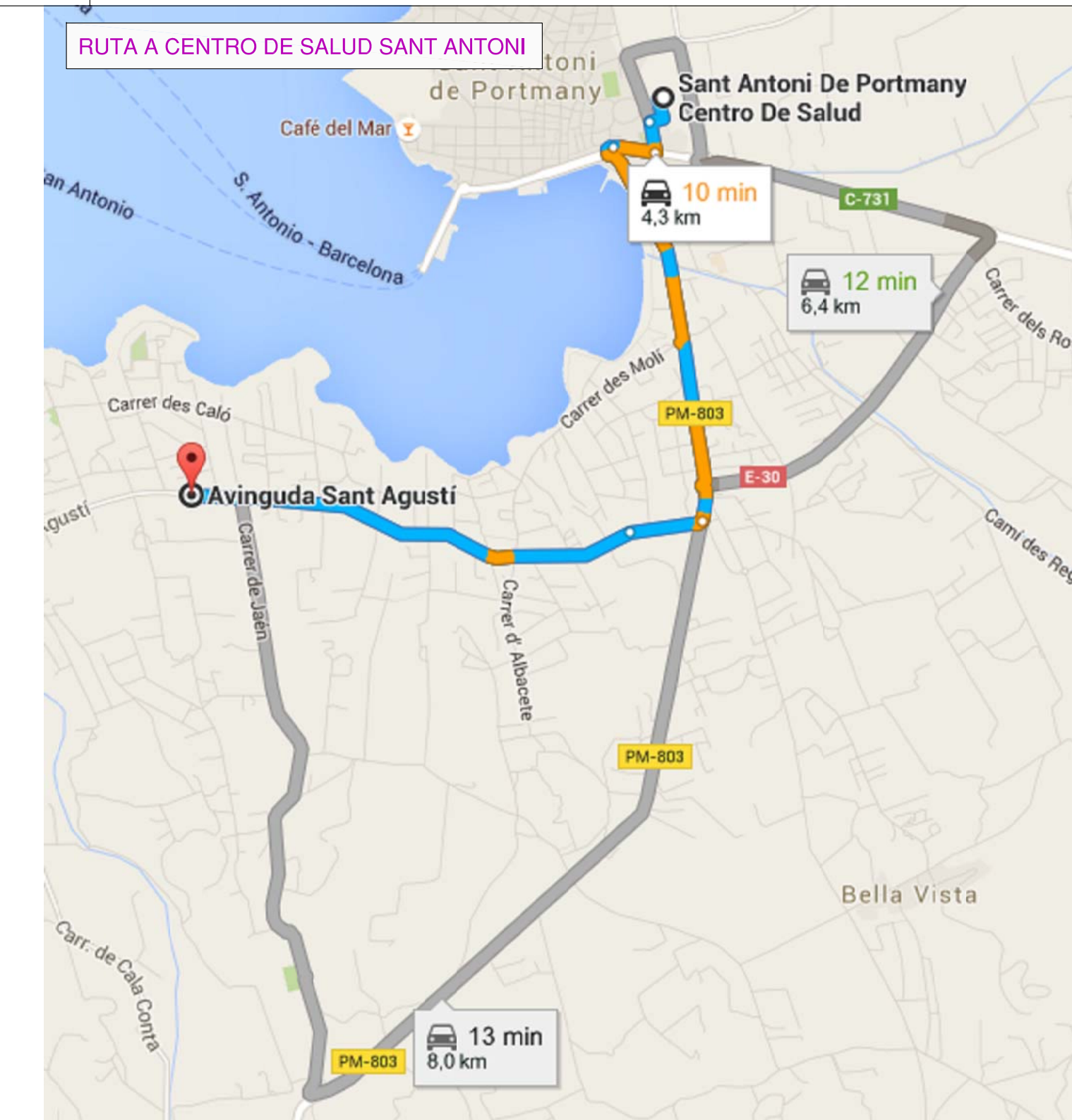
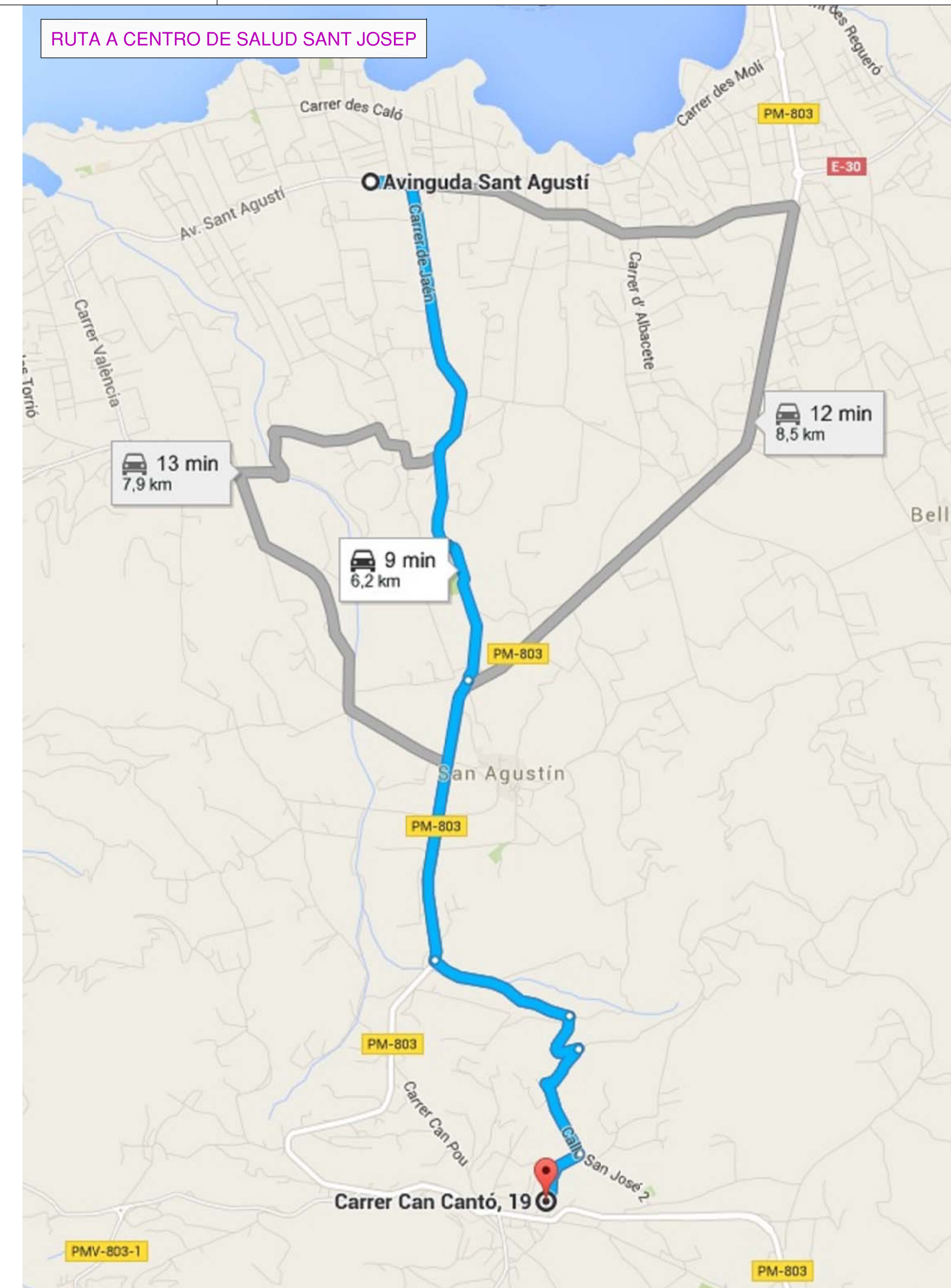
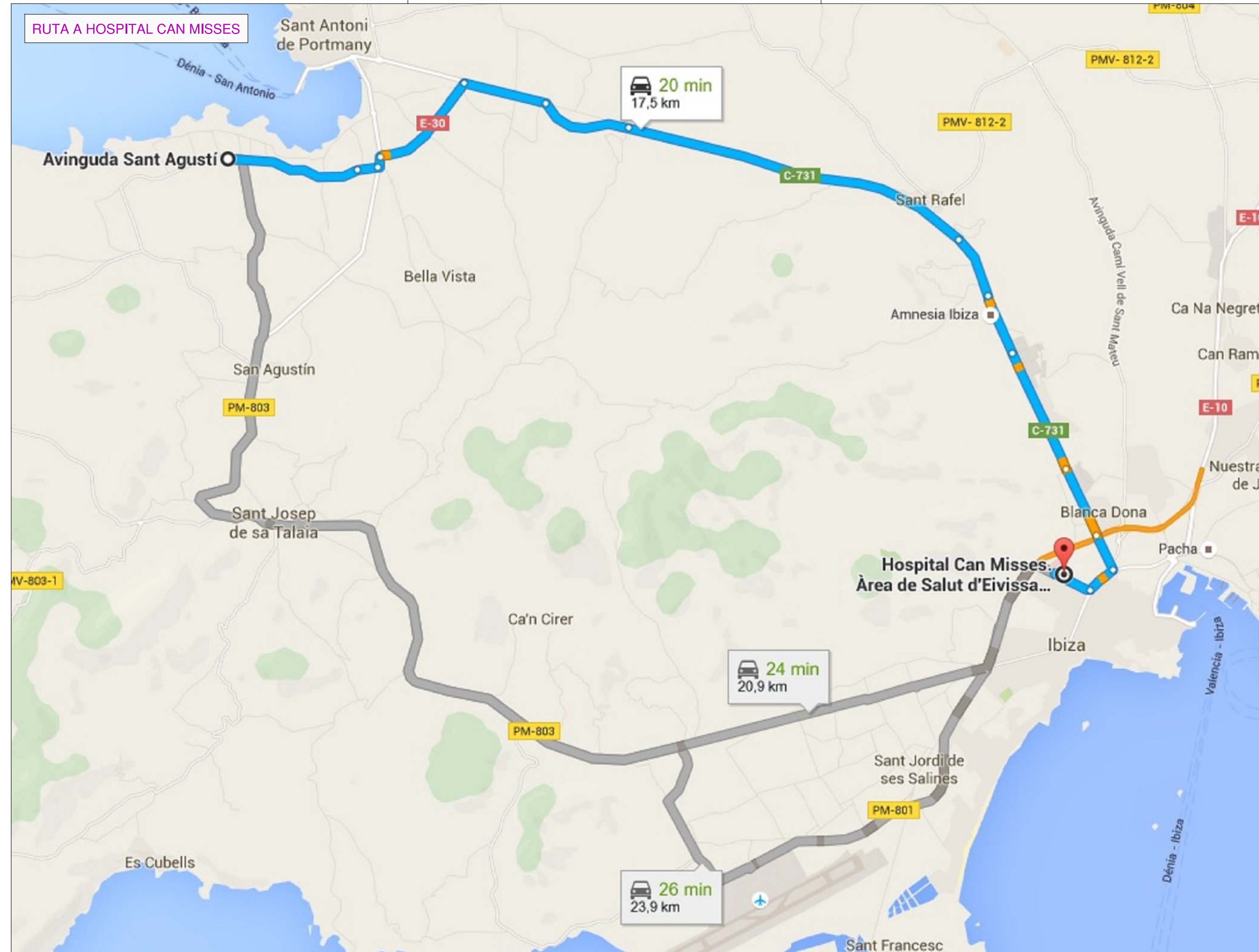
LEYENDA

1		ZONA AUXILIAR ACOPIO DE MATERIALES-OBRA	USO OBLIGATORIO DE...	5		CARTEL EMERGENCIA
2		CARTEL PROHIBICIÓN PASO		CASCO		BOMBEROS
3A		VALLA MÓVIL PROTECCIÓN / PROHIBICIÓN DE PASO		GUANTES		POLICIA NACIONAL GUARDIA CIVIL
3B		VALLA FIJA (TUBOS+REJA METÁLICA) PROTECCIÓN / PROHIBICIÓN DE PASO		15		PARADA Y ESTACIONAMIENTO PROHIBIDOS (en zona de obras)
4		UBICACIÓN PROVISIONAL CASETA DE OBRAS		16		FIN DE OBRAS
6		PELIGRO ZONA DE OBRAS		17		CALLE CORTADA POR OBRAS
7		PELIGRO SALIDA DE CAMIONES (en carretera)		18		CARTEL RECORRIDO ALTERNATIVO CALLE
8		DETENCIÓN OBLIGATORIA		12		30 VELOCIDAD MÁXIMA
9		PANEL DIRECCIONAL OBRAS		13		PROHIBICIÓN ADELANTAR
10		CONOS REFLECTANTES		14		ESTRECHAMIENTO LATERAL
11		BALIZAS LUMINOSAS		15		PROHIBICIÓN ADELANTAR
12		VELOCIDAD MÁXIMA		16		FIN DE OBRAS

CALLES AFECTADAS

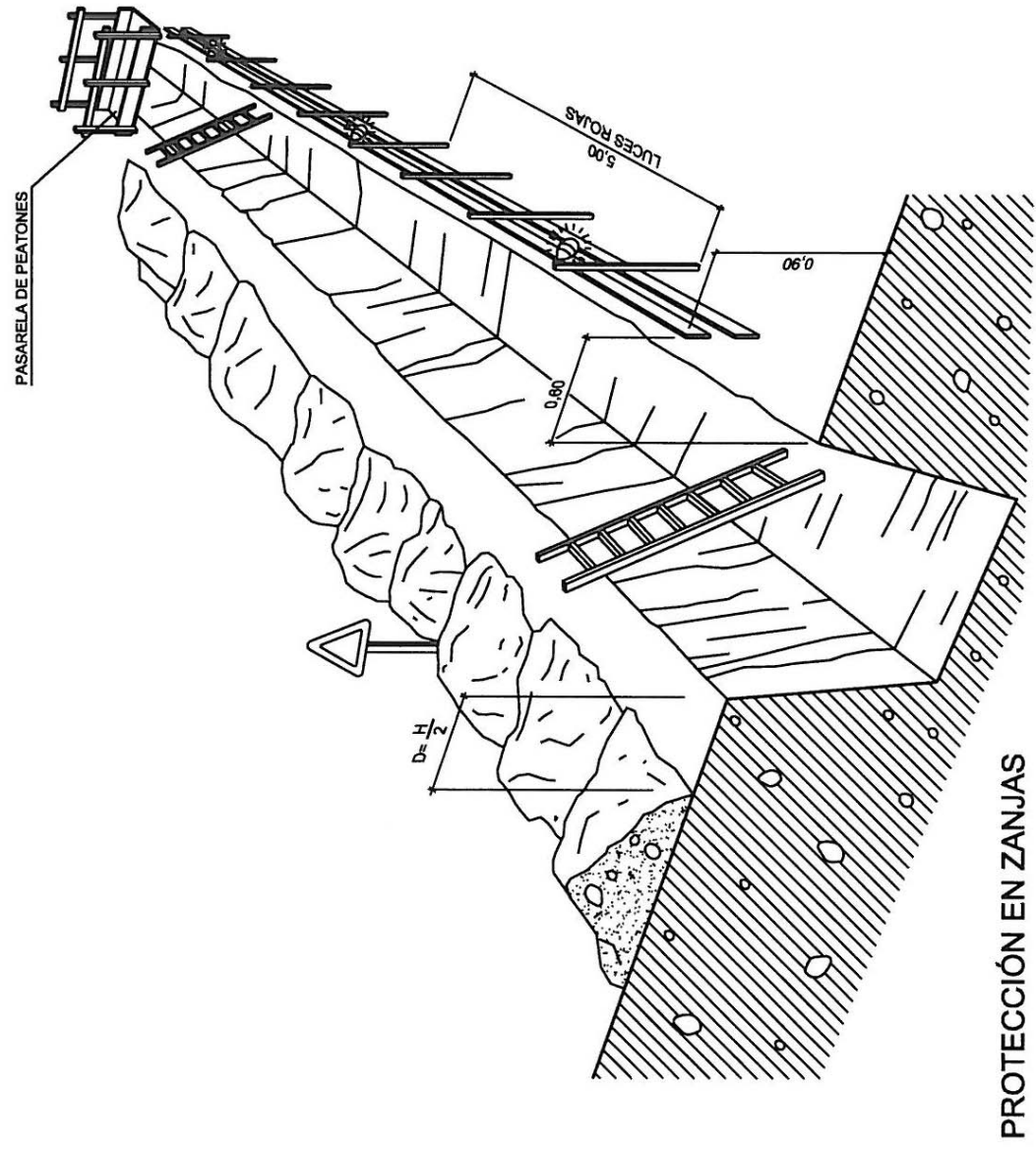
- AVDA. SAN AGUSTÍN
- C/ DE JAÉN
- C/ DE CORUÑA
- C/ DE LUGO
- C/ DE ORENSE
- C/ DE MADRID
- C/ DE OVIEDO
- C/ DE IRÚN+C/ DE LEGANÉS
- C/ DE CUENCA+C/ DE TERUEL
- C/ DE TOLEDO
- C/ DE PALENCIA+C/ DE TARRAGONA
- C/ DE VALENCIA
- C/ DE VIZCAYA
- C/ DES TORRIÓ
- CAMÍ DE SA PEDRERA
- CAMÍ DE BAIX DES CALÓ

	Expte: 21-PC-1411 Nombre/Ruta Fichero: PlanosII.dwg (Carpeta Planos Proyecto) Dibujado por: ATG Revisado por: JVH
	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D' ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.
ZONA DE ACOPIO Y CASETA	
PROMOTOR: AYUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	ESCALA:
EMPLAZAMIENTO: AVDA. SAN AGUSTÍN, PORT D' ES TORRENT Y CALAS ZONA OESTE (S.JOSEP DE SA TALAIA)	FIRMA Y SELLO:
JOSE VICENTE HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 918	
PASAJE DEL VAPOR MALLORCA nº 5, BAJO IZQUIERDA, 07840 SANTA EULALIA DEL RIO, Tlf+Fax: 971.33.62.97	
Nº PLANO: 2	
ENERO 2016	

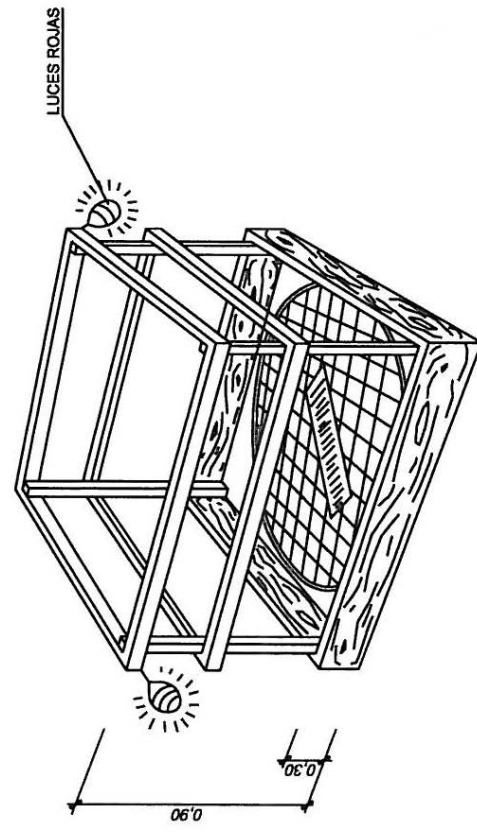


	Expte: 21-PC-1411 Nombre/Ruta Fichero: PlanosII.dwg (Carpeta Planos Proyecto) Dibujado por: ATG Revisado por: JVH
	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROYECTO: PROLONGACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN EN AVENIDA SAN AGUSTÍN, DESDE CRUCE CON C/JAÉN HASTA EL DEPÓSITO MUNICIPAL DE PORT D'ES TORRENT, EN SANT JOSEP DE SA TALAIA.
RUTAS A CENTRO ASISTENCIAL	
PROMOTOR: AYUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	ESCALA
EMPLAZAMIENTO: AVDA. SAN AGUSTÍN, PORT D'ES TORRENT Y CALAS ZONA OESTE (S.JOSEP DE SA TALAIA)	FIRMA Y SELLO:
 JOSE VICENTE HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 918 <small>PASAJE DEL VAPOR MALLORCA nº 5, BAJO IZQUIERDA, 07840 SANTA EULALIA DEL RIO, Tlf+Fax: 971.33.62.97</small>	
3	
ENERO 2016	

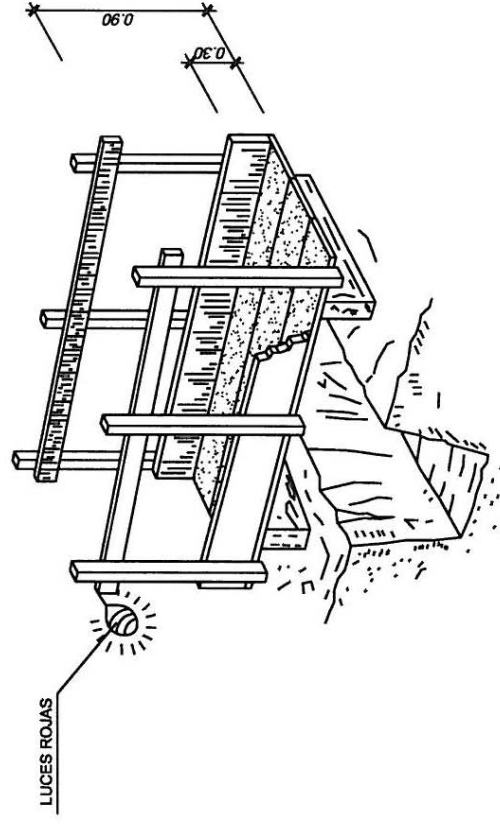
BARANDILLA DE PROTECCIÓN



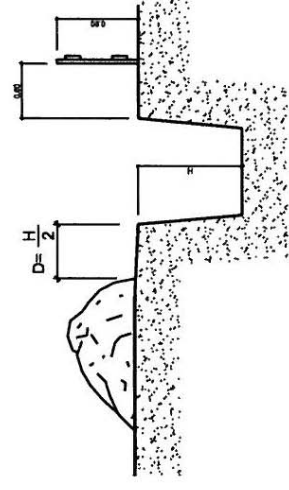
PROTECCIÓN EN ZANJAS



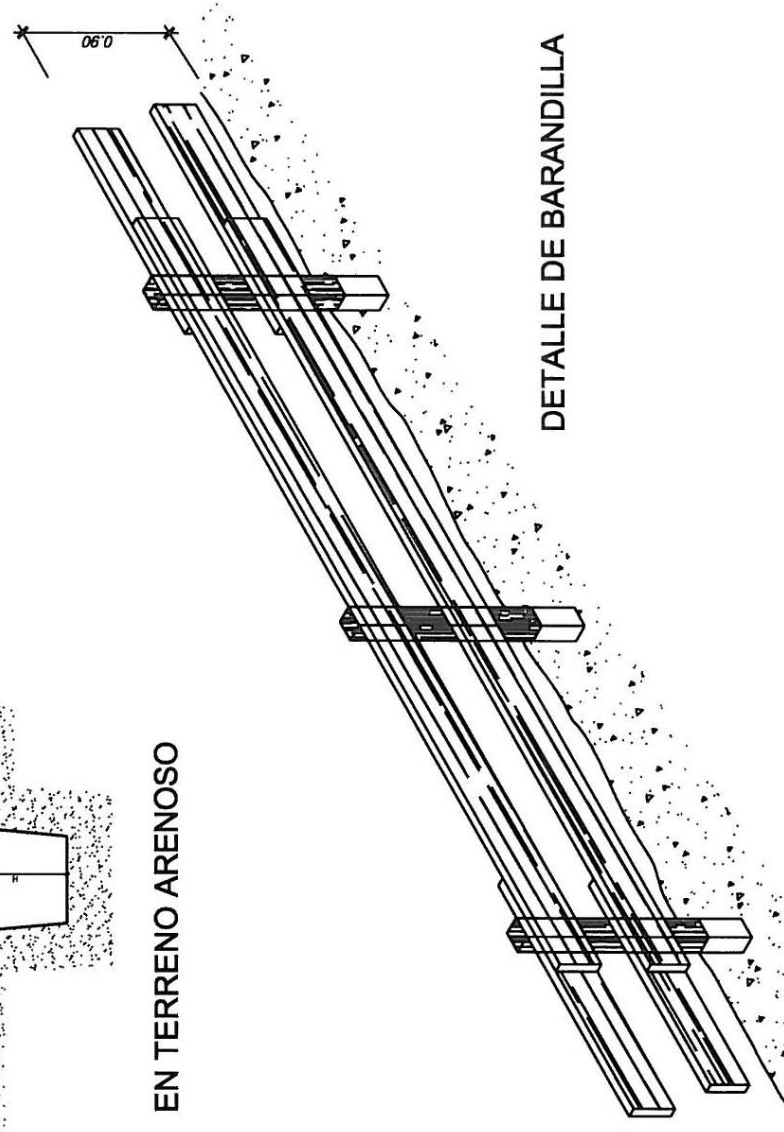
PROTECCIÓN EN HUECOS Y ABERTURAS



DETALLE DE PASARELA DE PEATONES

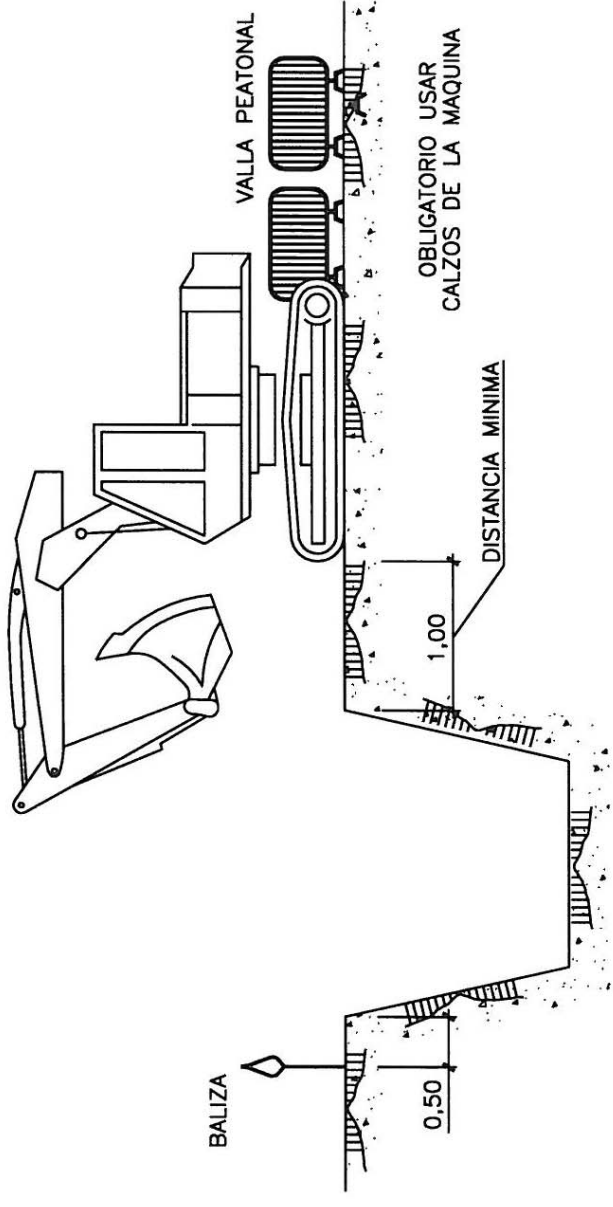


EN TERRENO ARENOSO

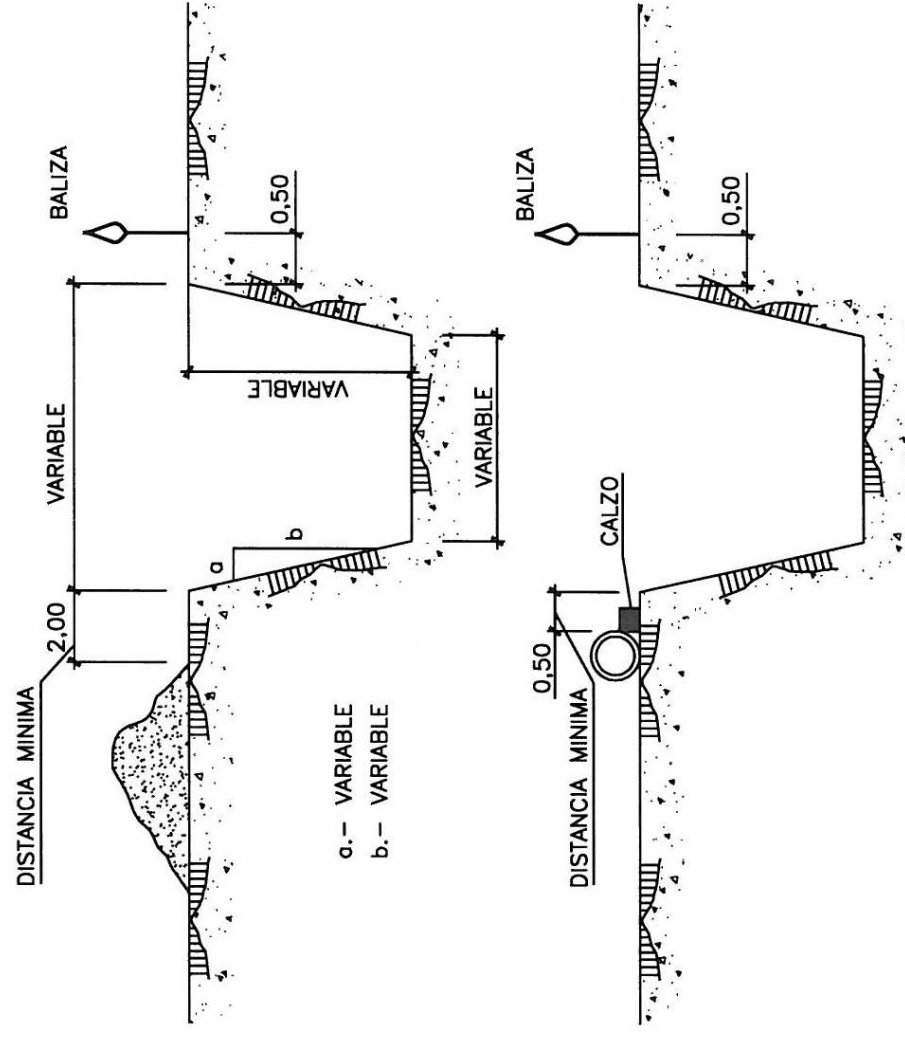


DETALLE DE BARANDILLA

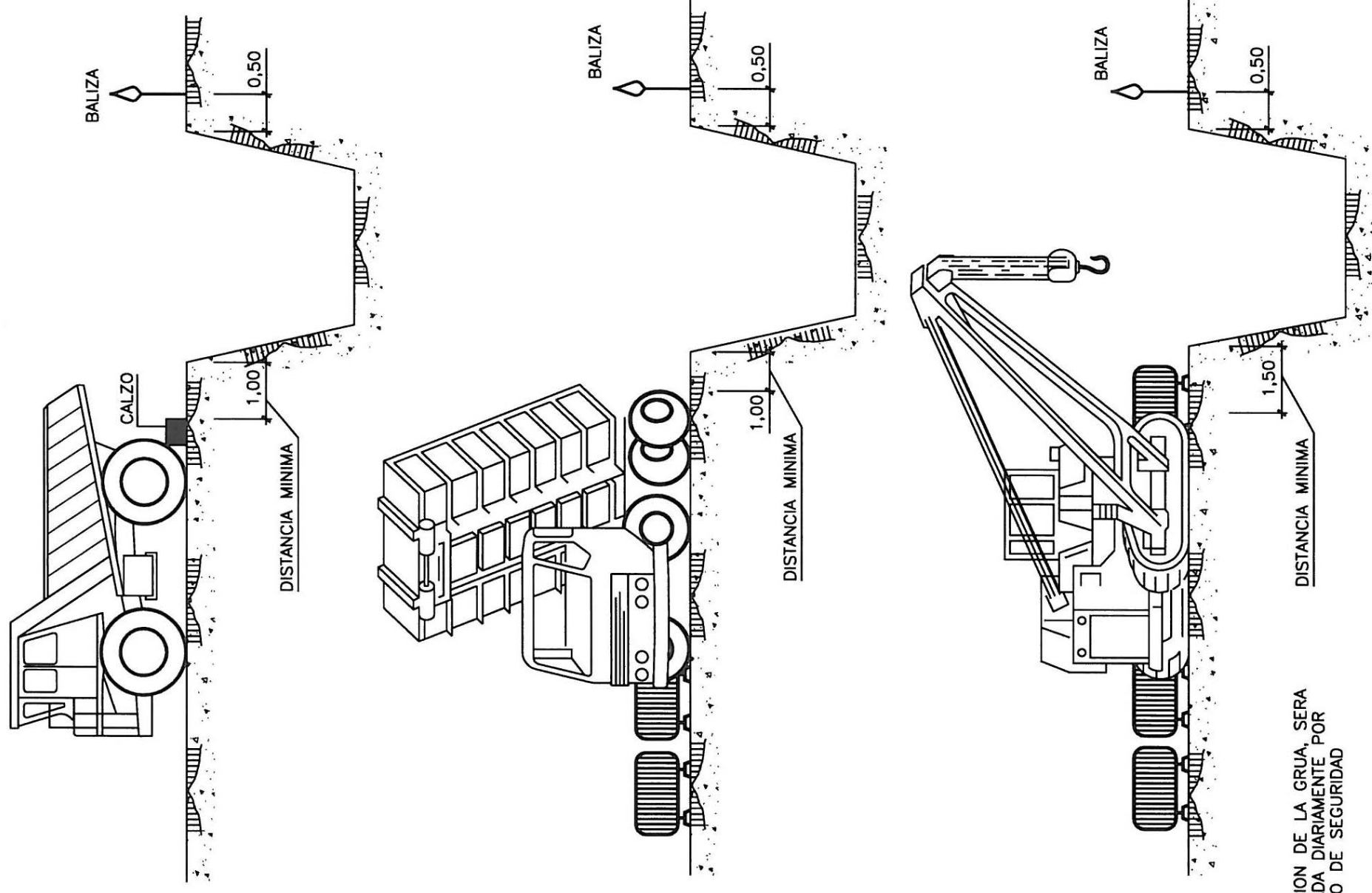
EXCAVACION



ACOPIOS

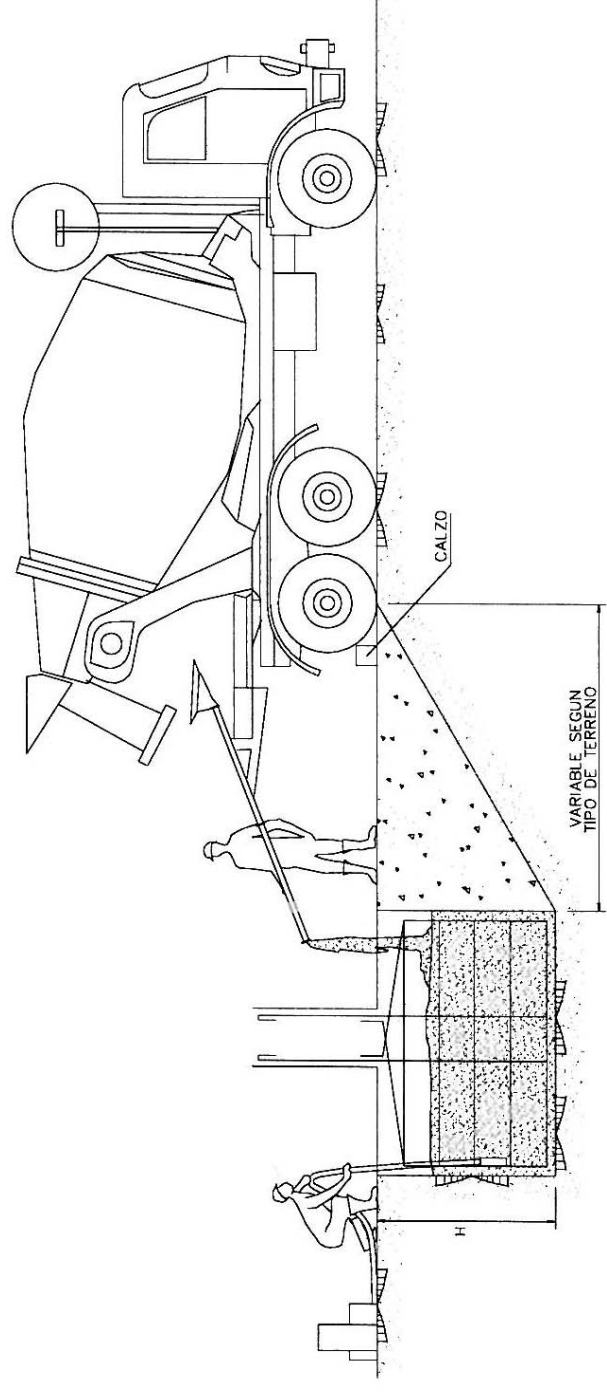
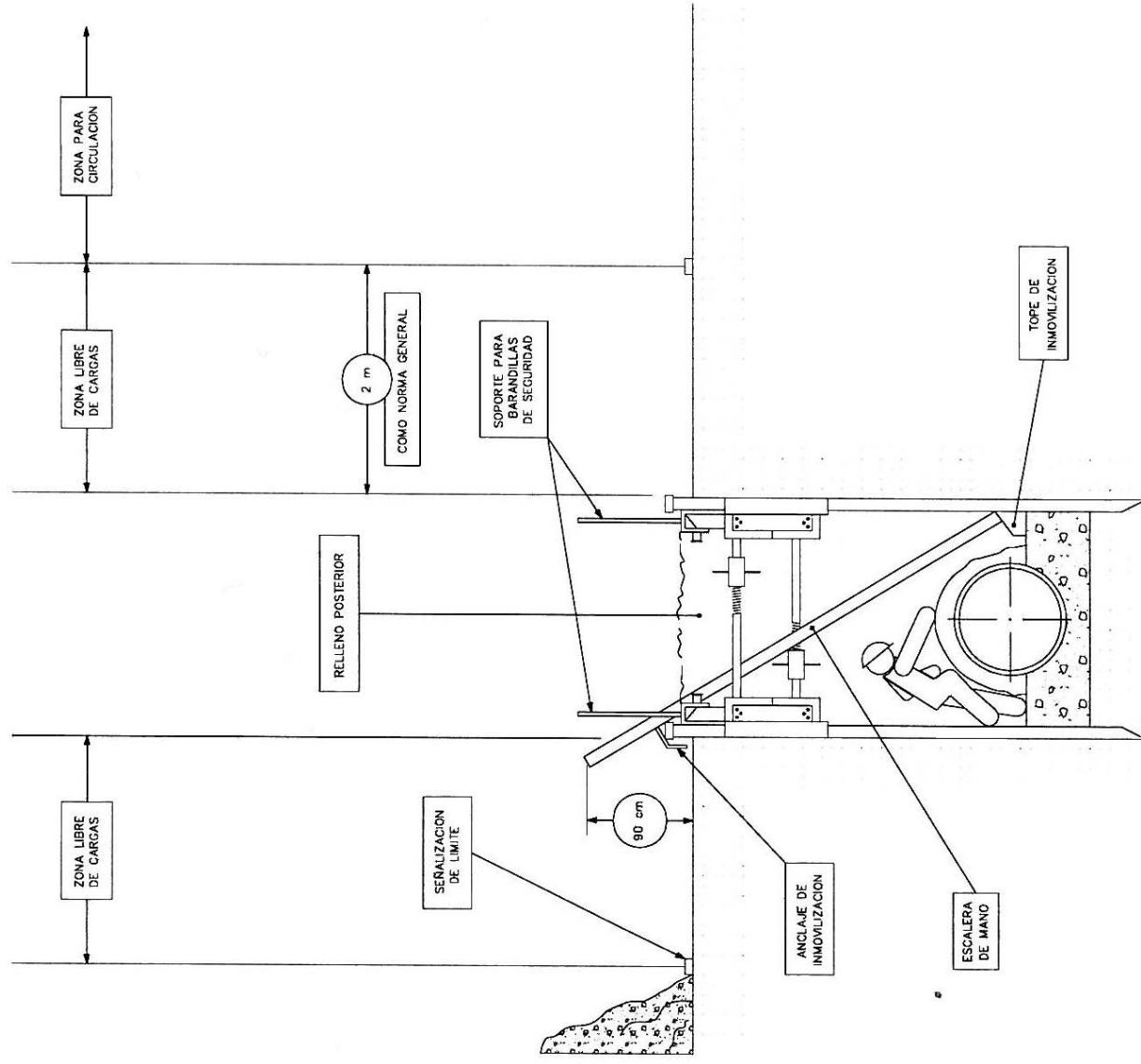


CARGA Y DESCARGA

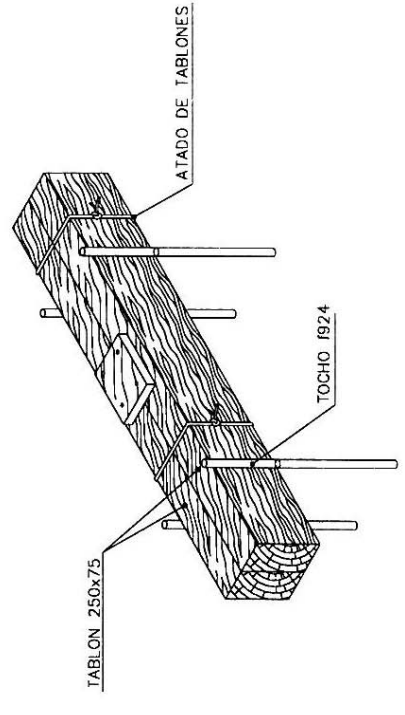


NOTA:
LA UBICACION DE LA GRUA, SERA
DETERMINADA DIARIAMENTE POR
EL TECNICO DE SEGURIDAD

HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO EN ZANJAS O CIMENTACIONES



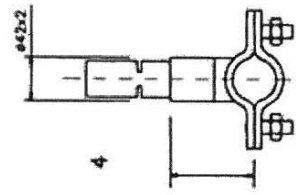
DETALLE DEL CALZO



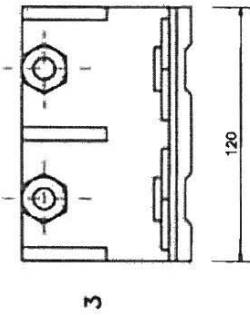
ENTIBACION EN ZANJAS

ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES

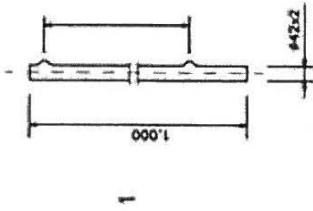
BRIDA CON ENCHUFE



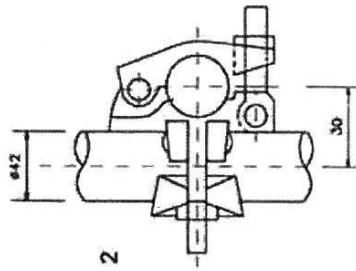
ABRAZADERA DE EMPALME



PIE DE BARANIL



ABRAZADERA DOBLE FIJA DE HIERRO FORJADO

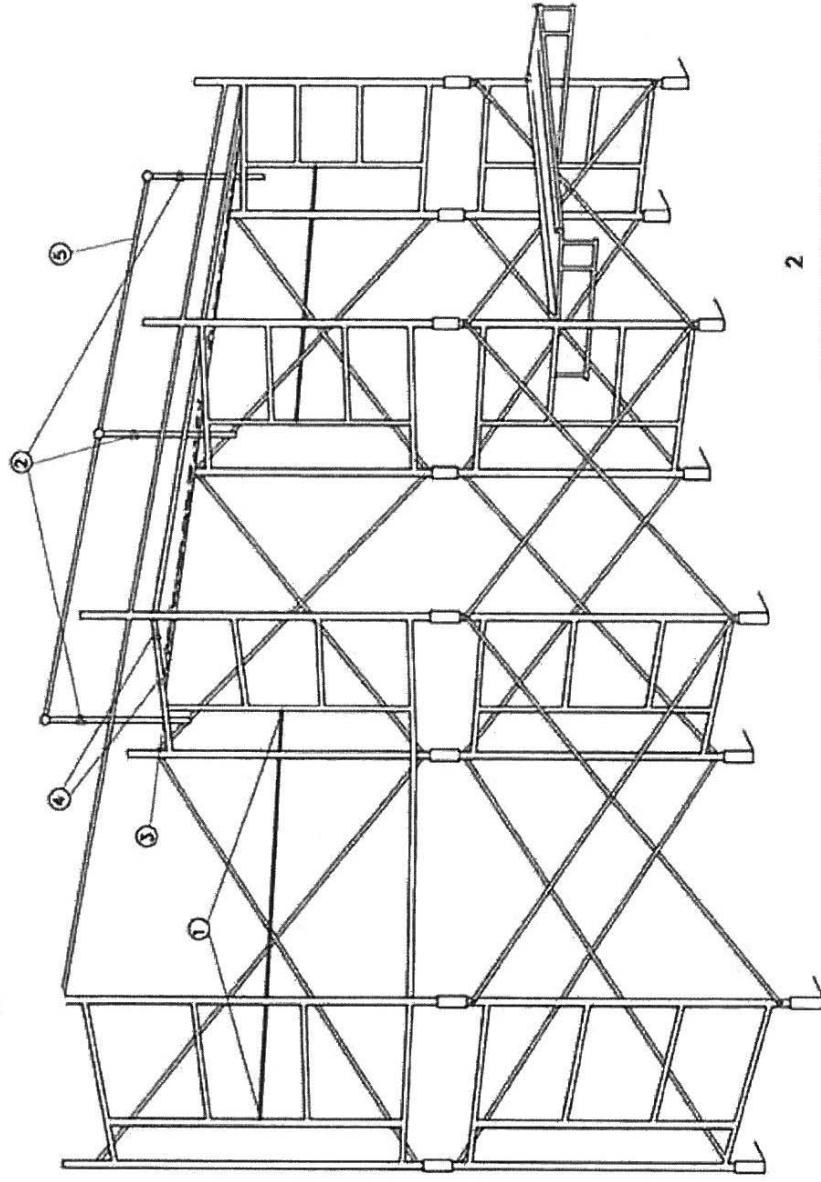
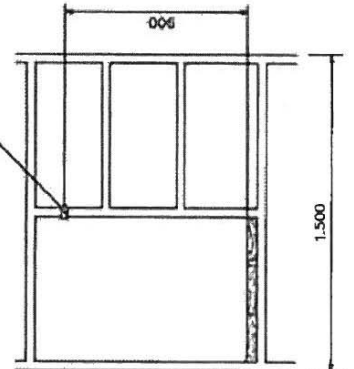
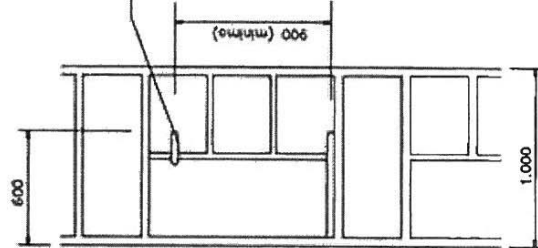
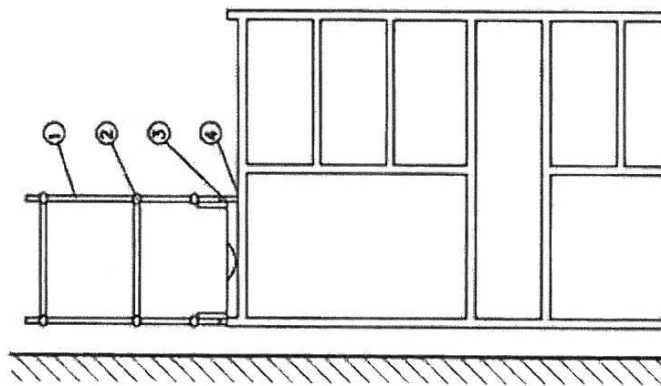


TIRANTE PARA BARANDILLA INTERIOR. TIPO G-100

ANDAMIO TIPO (m)	PESO/KG.	MEDIDAS A
DE 1.50	3.90	1.520
DE 2.00	4.90	2.035
DE 2.50	5.80	2.500
DE 3.00	5.90	3.043
DE 3.50	7.80	3.500
DE 4.00	8.90	4.025

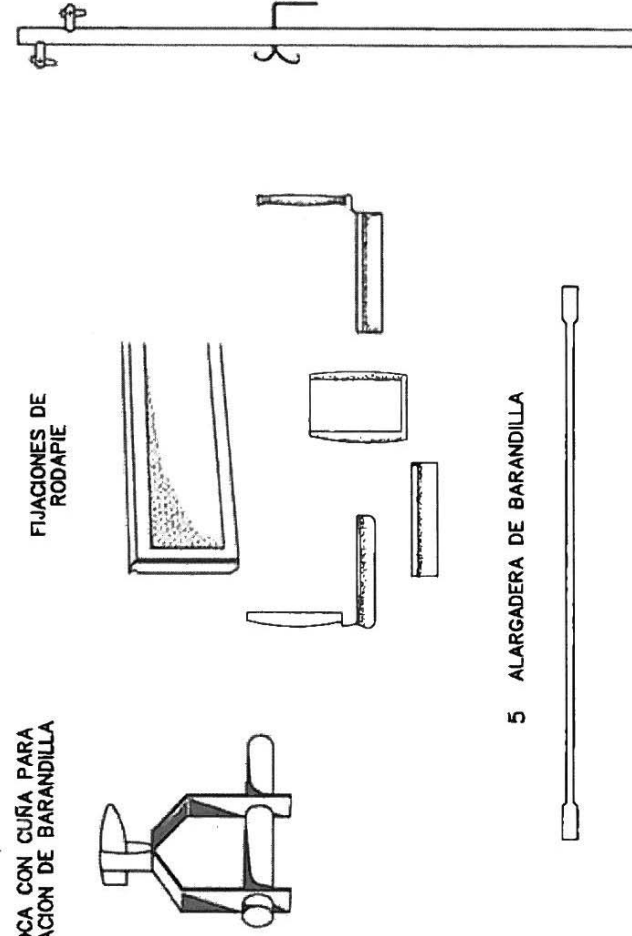
TIRANTE PARA BARANDILLA INTERIOR. TIPO G-150

ANDAMIO TIPO (m)	PESO/KG.	MEDIDAS A
DE 1.50	3.20	1.520
DE 2.00	4.20	2.035
DE 2.50	5.20	2.500
DE 3.00	6.20	3.043
DE 3.50	7.20	3.500
DE 4.00	8.20	4.025

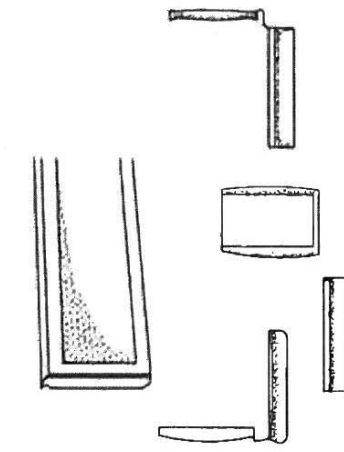


2 PILARILLO PARA FIJACION DE BARANDILLA

1 BOCA CON CURVA PARA FIJACION DE BARANDILLA



FIJACIONES DE RODAPIE



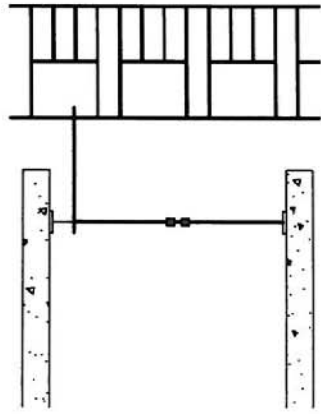
5 ALARGADERA DE BARANDILLA



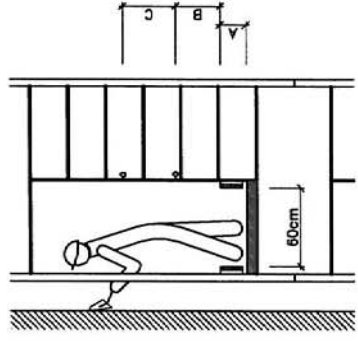
4 PORTAPISO O PLATAFORMA METALICA DE 0.30 X 2 Y 3 mts.



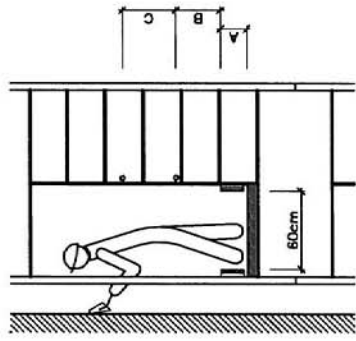
ANDAMIOS TUBULARES



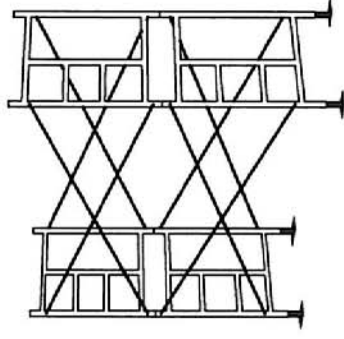
ARRIOSTRAR A FACHADA



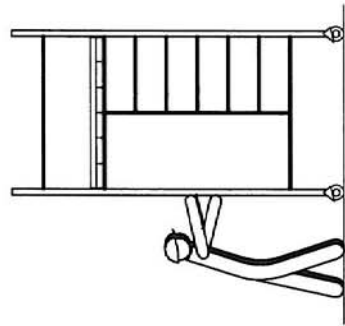
COLOCAR BARANDILLA
A:15cm. B:35cm. C:40cm.



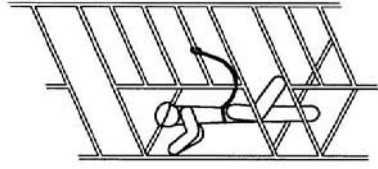
DISTANCIA AL PARAMENTO
MENOR O IGUAL A 30cm.



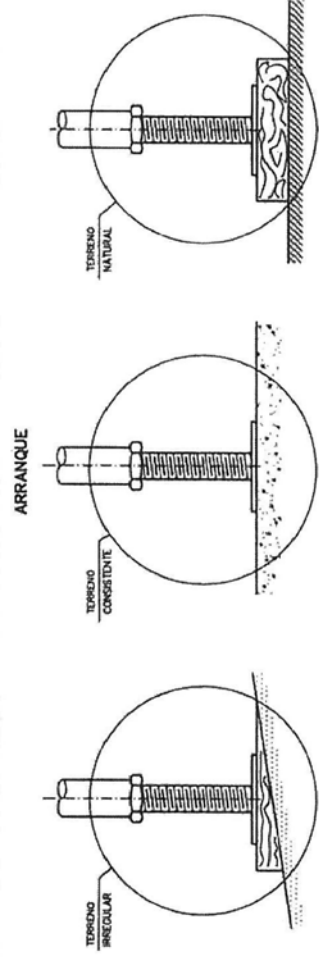
COLOCAR SOBRE TERRENO FIRME
UTILIZAR USILLOS NIVELACION



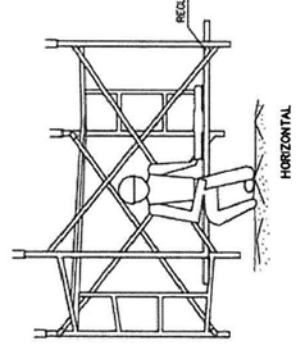
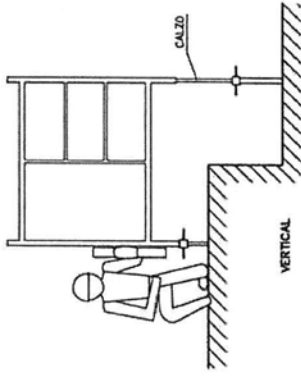
MOVER SIN CARGA



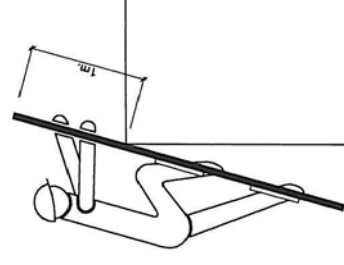
COLOCAR BARANDILLAS



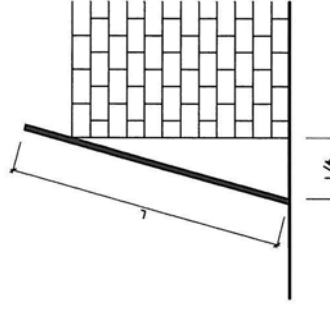
NIVELACION



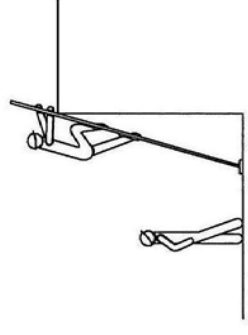
ESCALERAS DE MANO



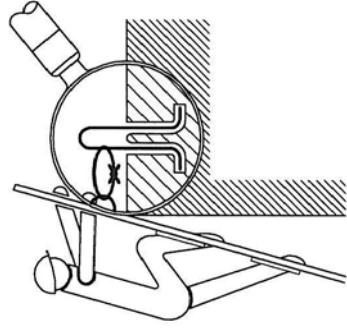
SOBREPASAR 1m. LA COTA MAXIMA



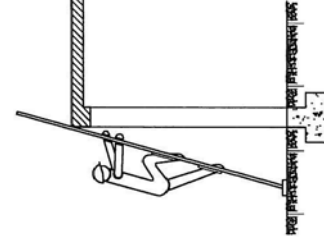
INCLINACION RECOMENDADA



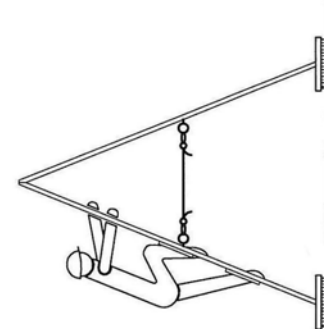
UN SOLO USUARIO A LA VEZ



FORMA DE ARRIOSTRAMIENTO



USAR ZAPATAS ANTIDESLIZANTES



LAS ESCALERAS DE TIJERAS DEBEN DISPONER
DE CUERDA O CADENA Y DE ZAPATAS
ANTIDESLIZANTES

USAR CINTURON EN MONTAJE

SEGURIDAD Y SALUD

USO CORRECTO DE CABLES Y ESLINGAS

DIAMETRO DEL CABLE	Carga de trabajo útil en Kg. para cables con resistencia específica de 160kg/mm ²																																																																																																																																																			
	1.330	1.000	2.660	2.570	2.300	1.880	5.320	5.140	4.600	3.760	1.680	1.260	3.360	3.240	2.900	2.370	6.480	5.800	4.740	2.300	1.720	4.600	4.440	3.980	3.250	9.200	8.880	7.960	6.500	3.000	2.250	6.000	5.790	5.200	4.240	12.000	11.580	10.400	8.400	3.580	2.680	7.160	6.910	6.200	5.060	14.320	13.820	12.400	10.120	3.970	2.980	7.940	7.670	6.870	5.610	15.880	15.340	13.740	11.720	4.800	3.600	9.600	9.270	8.310	6.790	19.200	18.540	16.620	13.580	5.700	4.280	11.400	11.010	9.870	8.060	22.800	22.020	19.740	16.120	6.720	5.040	13.440	12.980	11.640	9.500	26.880	25.960	23.280	19.000	7.780	5.910	15.560	15.030	13.470	11.000	31.120	30.060	26.940	22.000	8.350	6.260	16.700	16.130	14.460	11.800	33.400	32.260	28.920	23.600	9.530	7.150	19.060	18.410	16.500	13.470	38.120	36.820	33.000	26.940	10.820	8.120	21.640	20.900	18.740	15.300	43.280	41.800	37.480	30.600	12.170	9.130	24.340	23.510	21.070	17.210	48.680	47.020	42.140	34.420	13.590	10.200	27.180	26.250	23.530	19.210	54.360	52.500	47.060

MUY IMPORTANTE:

LA INSPECCION DE CABLES Y ESLINGAS DEBE REALIZARSE DE FORMA PERMANENTE CON LOS CRITERIOS INDICADOS A CONTINUACION

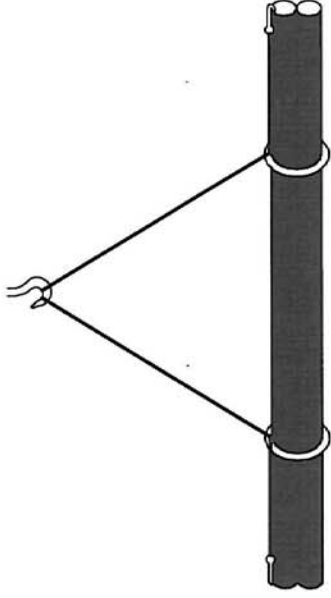
N° de alambres de cables según Norma DIN 655	N° de alambres rotos del cable cuando éste debe desecharse	
	Arrollamiento 6d	LONGITUD 30d
6x19=114	8	16
6x37=222	30	60

-Un cable también debe retirarse cuando tenga un cordón roto.
-Así mismo debe retirarse cuando presente ensachamientos, aplastamientos, dobleces y otros deterioros similares.

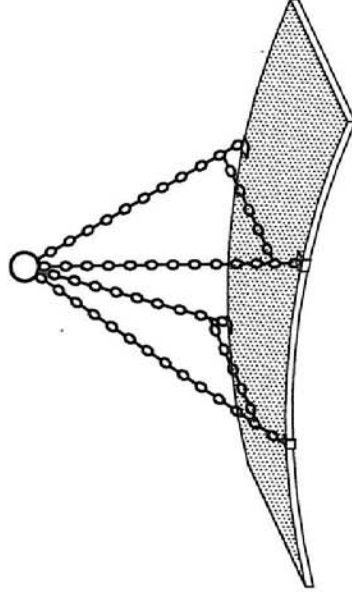
NOTA: En los pulpos de 4 ramales el ángulo debe de tomarse para el cálculo entre ramales opuestos.

-El coeficiente de seguridad adoptado es de 6.
-D=Diámetro del cable.

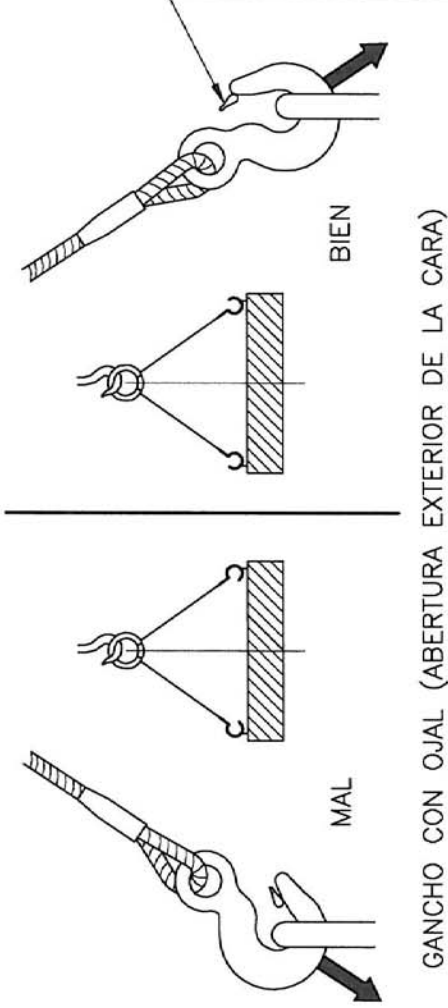
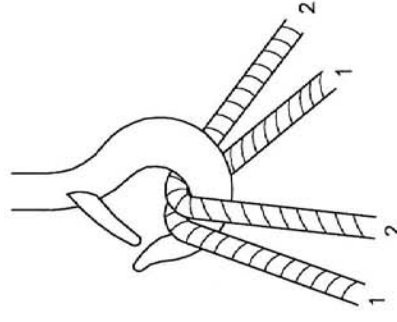
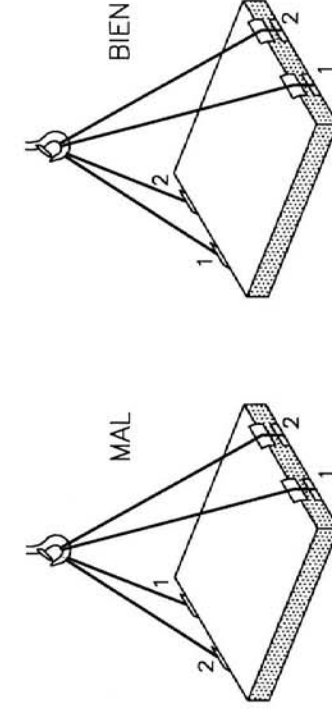
CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



PLANCHA LARGA

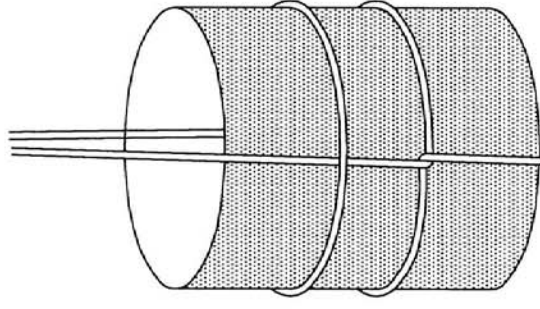


CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN






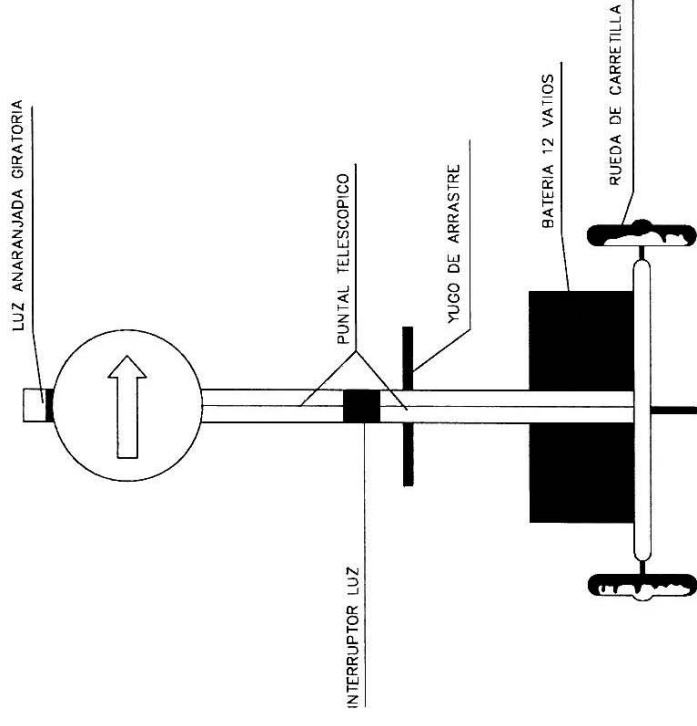
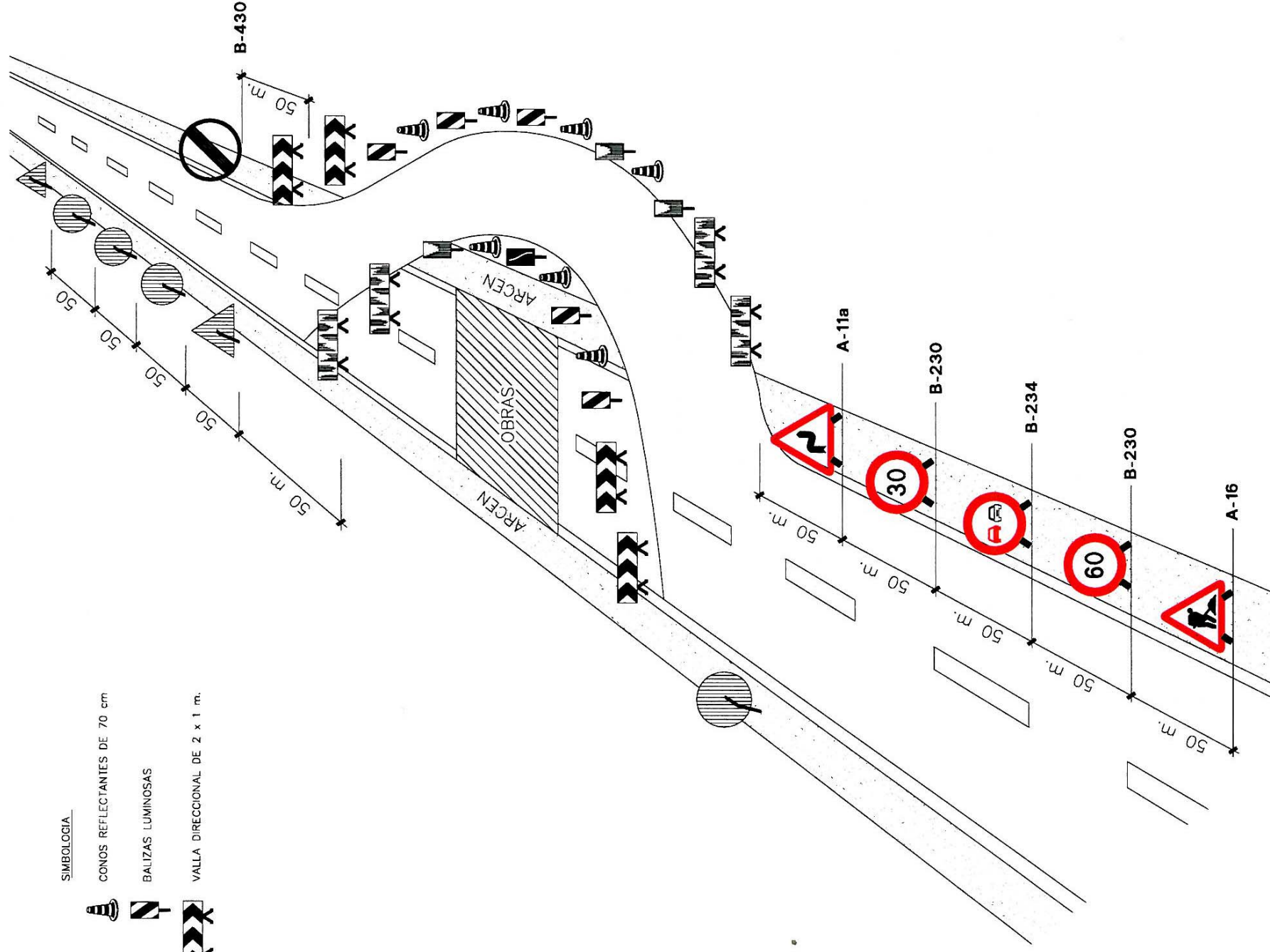
GANCHO CON OJAL (ABERTURA EXTERIOR DE LA CARA)

AMARRE DE BIDONES

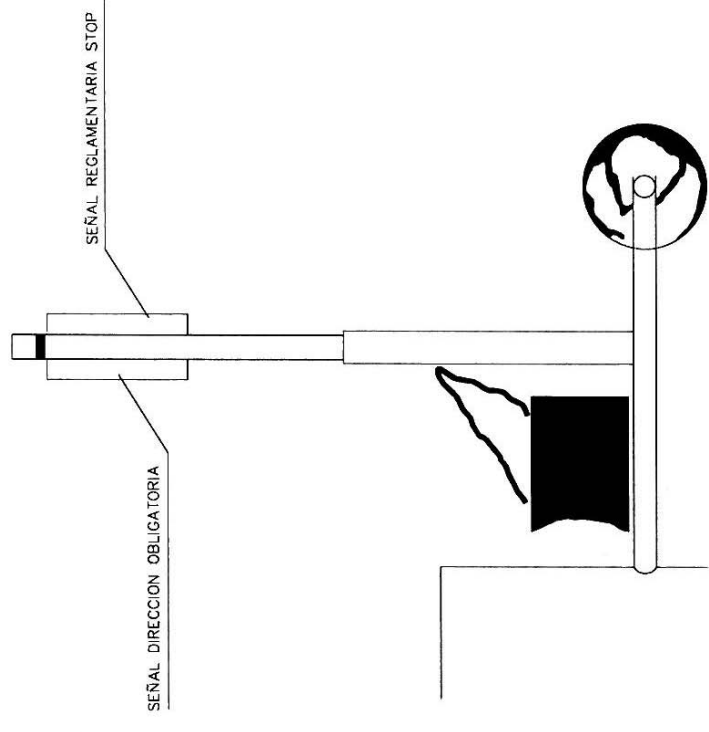


BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVÍO

- SIMBOLOGÍA**
-  CONOS REFLECTANTES DE 70 cm
 -  BALIZAS LUMINOSAS
 -  VALLA DIRECCIONAL DE 2 x 1 m.



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

SEÑAL PORTATIL PARA REGULACION DEL TRAFICO EN CARRETERA

SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN, PRIORIDAD Y DE OBLIGACIÓN

SEÑALES DE PELIGRO

SEGÚN LA INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS 8.3-1C (SEÑALIZACIÓN DE OBRAS)



TR-5
PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO



TR-6
PRIORIDAD RESPECTO AL SENTIDO CONTRARIO



TR-101
ENTRADA PROHIBIDA



TR-106
ENTRADA PROHIBIDA A VEHICULOS DESTINADOS AL TRANSPORTE DE MERCANCIAS



TR-201
LIMITACION DE PESO



TR-204
LIMITACION DE ANCHURA



TR-205
LIMITACION ALTURA



TR-301
VELOCIDAD MAXIMA



TR-302
GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO



TR-303
GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO



TR-305
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO



TR-306
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES



TR-308
ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO



TR-400A
SENTIDO OBLIGATORIO



TR-400B
SENTIDO OBLIGATORIO



TR-401A
PASO OBLIGATORIO



TR-401B
PASO OBLIGATORIO



TR-500
FIN DE PROHIBICIONES



TR-501
FIN DE LIMITACION DE VELOCIDAD



TR-502
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO



TR-503
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO PARA CAMIONES



TP-3
SEMAFOROS



TP-13A
CURVA PELIGROSA HACIA LA DERECHA



TP-13B
CURVA PELIGROSA HACIA LA IZQUIERDA



TP-14A
CURVAS PELIGROSAS HACIA LA DERECHA



TP-14B
CURVAS PELIGROSAS HACIA LA IZQUIERDA



TP-15
PERFIL IRREGULAR



TP-15A
RESALTO



TP-15B
BADOEN



TP-17
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA



TP-17A
ESTRECHAMIENTO DE LA CALZADA POR LA DERECHA



TP-17B
ESTRECHAMIENTO DE LA CALZADA POR LA IZQUIERDA



TP-18
OBRAS



TP-19
PAVIMENTO DESLIZANTE



TP-26
DESPRENDIMIENTOS



TP-25
CIRCULACION EN LOS DOS SENTIDOS



TP-28
PROTECCION DE GRAVILLA



TP-30
ESCALON LATERAL



TP-50
OTROS PELIGROS

OTRAS



RIESGO INCENDIO



RIESGO EXPLOSION



RIESGO RADIACION



RIESGO CARGAS SUSPENDIDAS



RIESGO INTOXICACION



RIESGO ELECTRICO



CAIDAS A DISTINTO NIVEL



CAIDAS AL MISMO NIVEL



ALTA TEMPERATURA



BAJA TEMPERATURA



DIMENSIONES EN mm			
D	D1	m	
594	492	30	30
420	348	21	21
297	248	15	15
210	174	11	11
148	121	8	8
105	87	5	5



DIMENSIONES EN mm			
L	L1	m	
594	492	30	30
420	348	21	21
297	248	15	15
210	174	11	11
148	121	8	8
105	87	5	5



PELIGRO GENERICO

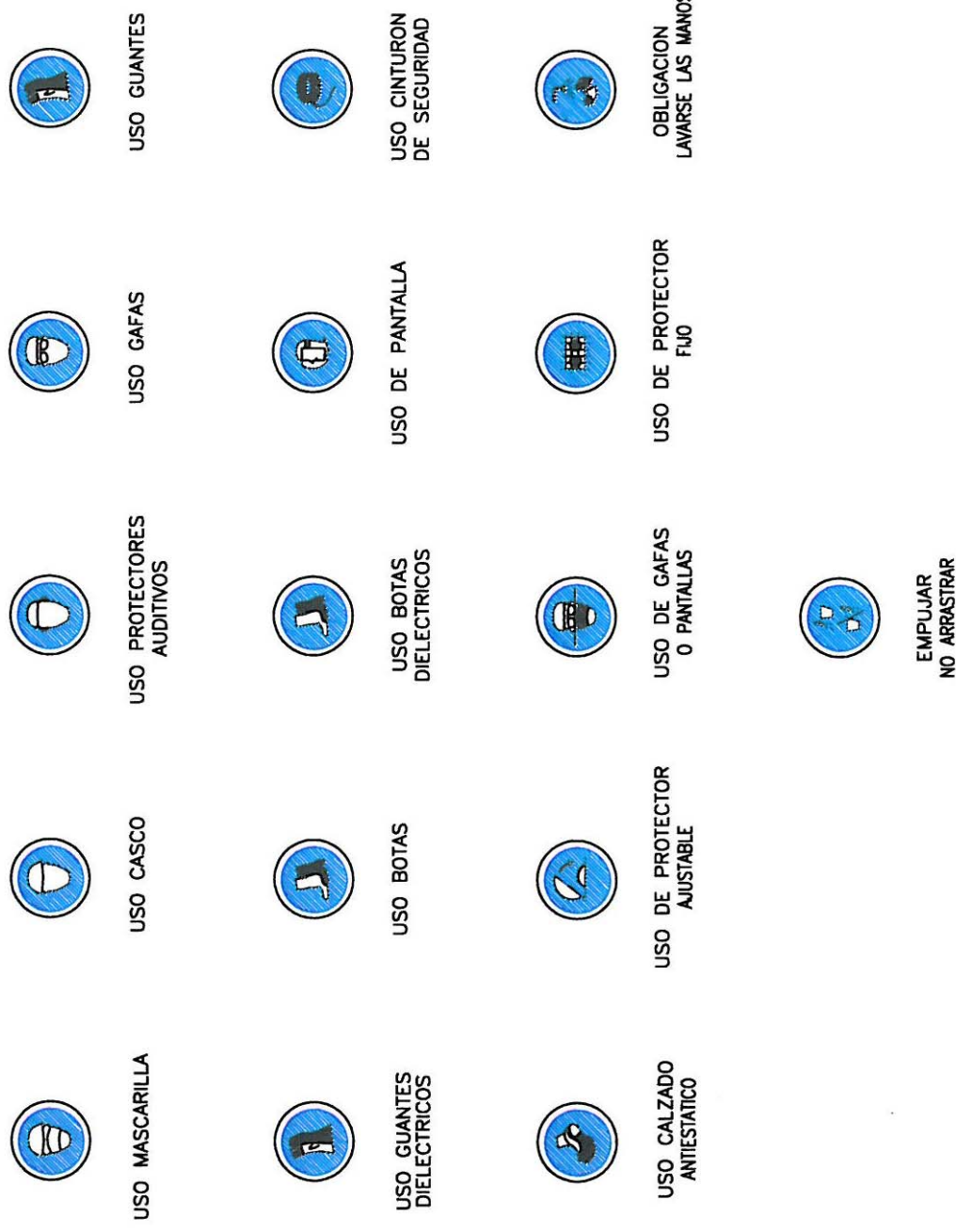


TIERRAS PUESTAS



RADIACIONES LASER

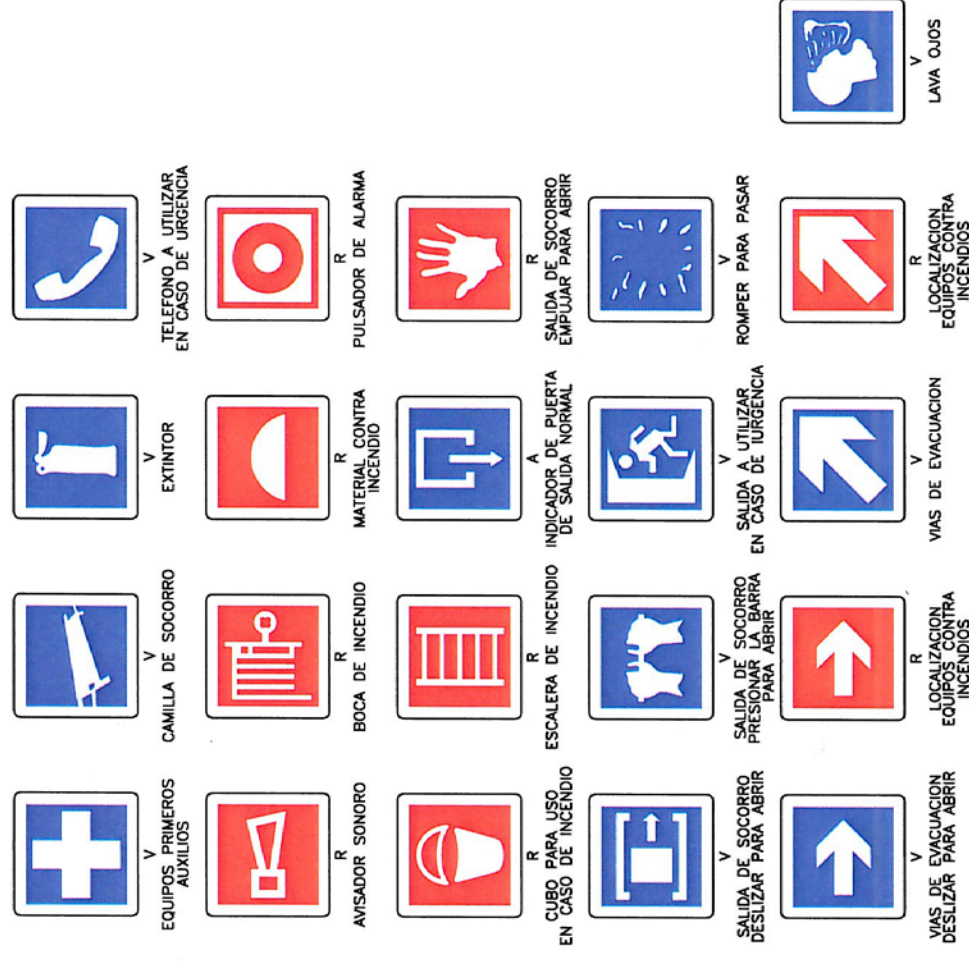
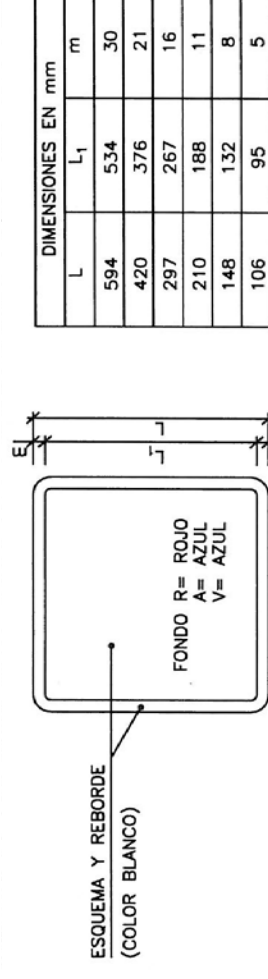
SEÑALES DE OBLIGACIÓN



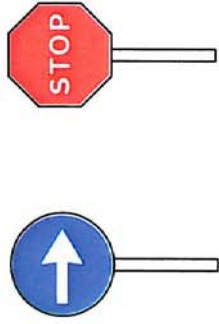
SEÑALES DE PROHIBICIÓN



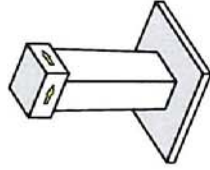
SEÑALES DE SALVAMENTO, VÍAS DE EVACUACIÓN Y EQUIPOS DE EXTINCIÓN



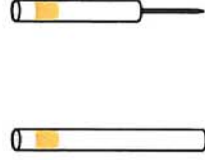
PALETAS MANUALES DE EDIFICACION



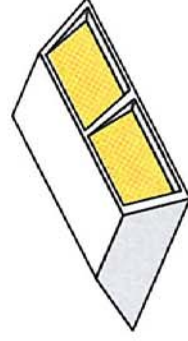
HITO LUMINOSO



HITOS DE P.V.C.



CAPTAFARO HORIZONTAL "OJO DE GATO"



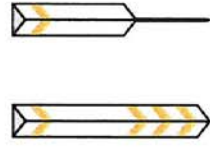
LAMPARA AUTONOMA FLUJA INTERMITENTE



CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLECTANTE



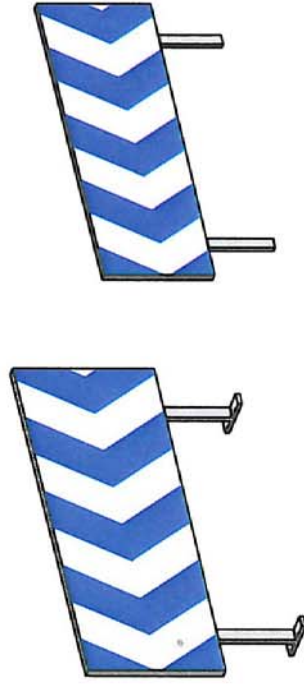
HITOS CAPTAFAROS PARA SERIALIZACION LATERAL DE AUTOPISTAS EN POLIETILENO



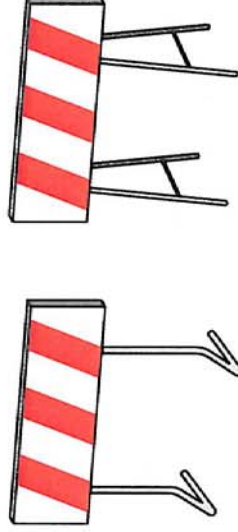
CLAVOS DE DESCelerACION



PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



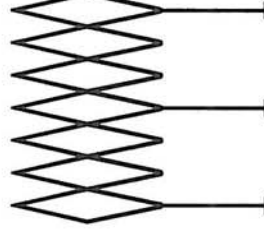
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



CINTA DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE O DE PLASTICO



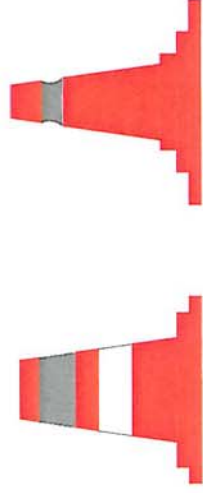
VALLA EXTENSIBLE



VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES Y DESVIO DEL TRÁFICO



CONOS

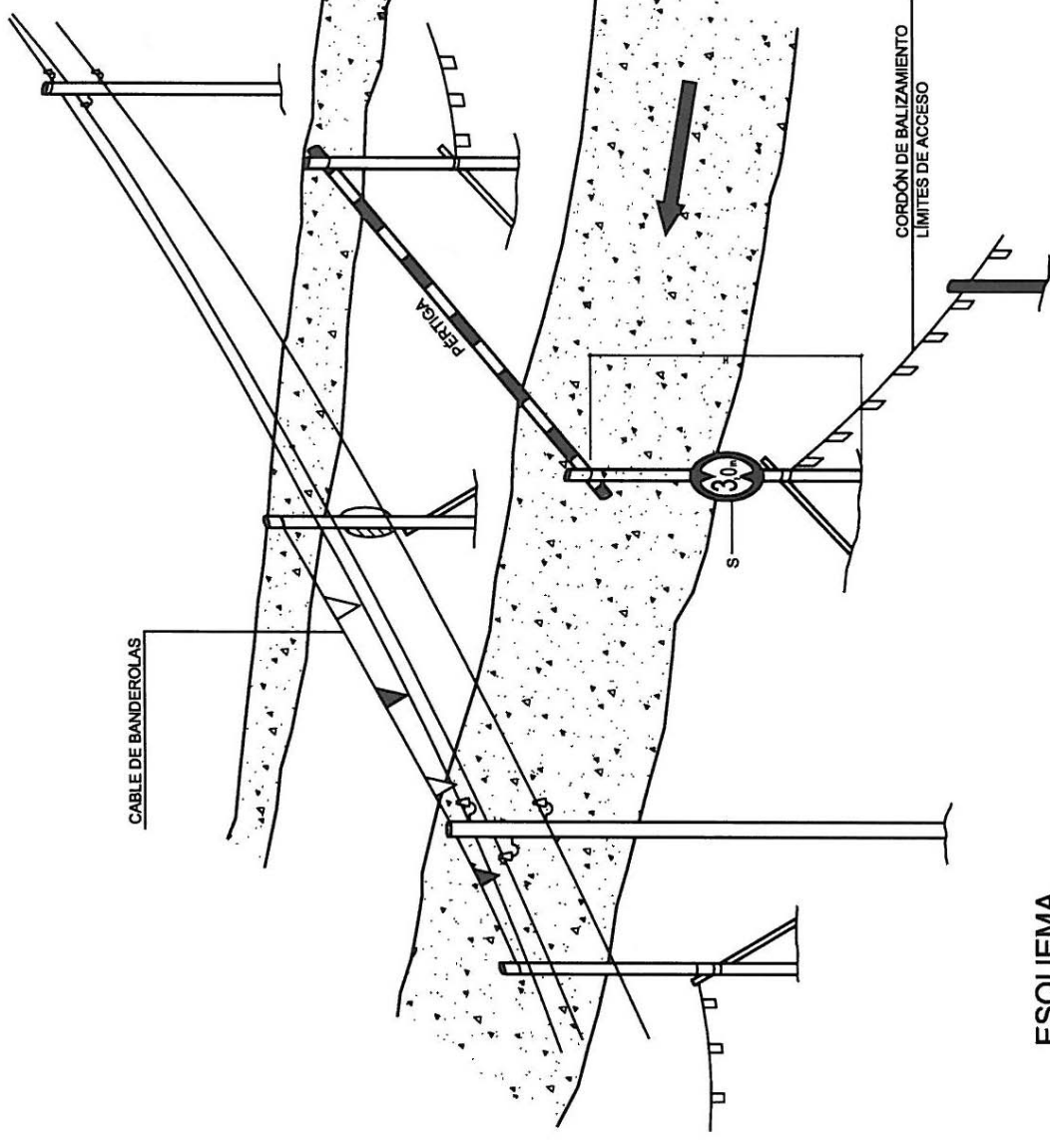
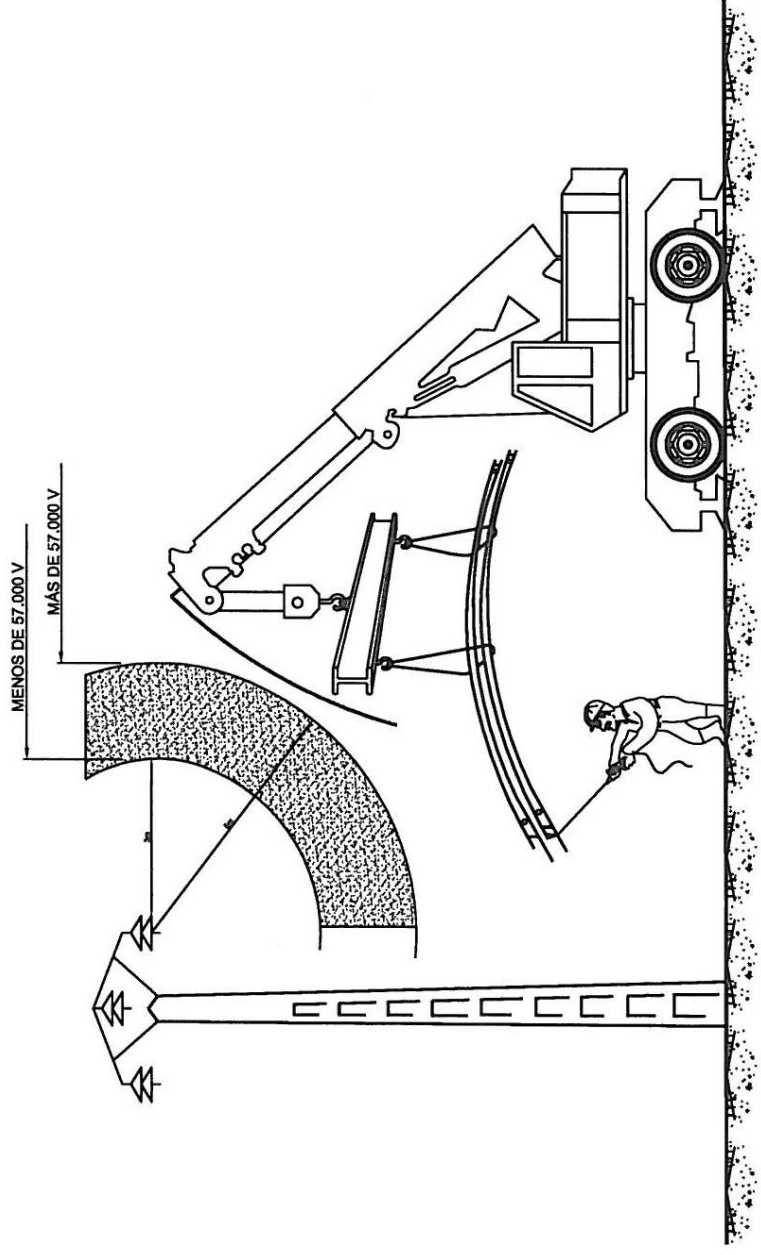
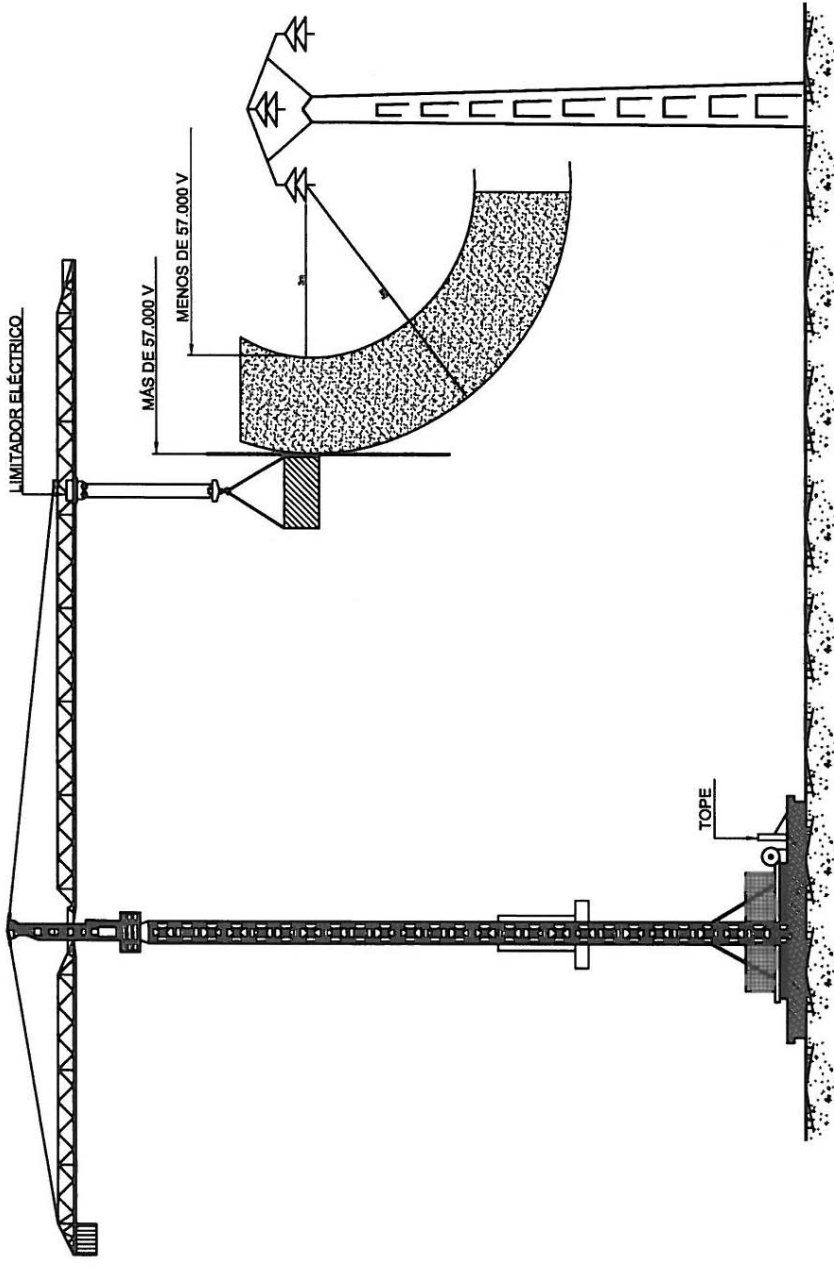


CÓDIGO DE SEÑALES MANIOBRA

Si se quiere que no se produzcan confusiones cuando el maquinista o enganchador cambien de una máquina a otra y con más razón de un taller a otro es necesario que todos hablen el mismo idioma y mande con las mismas señales. Nada mejor que seguir los movimientos de cada operación que se indican a continuación.

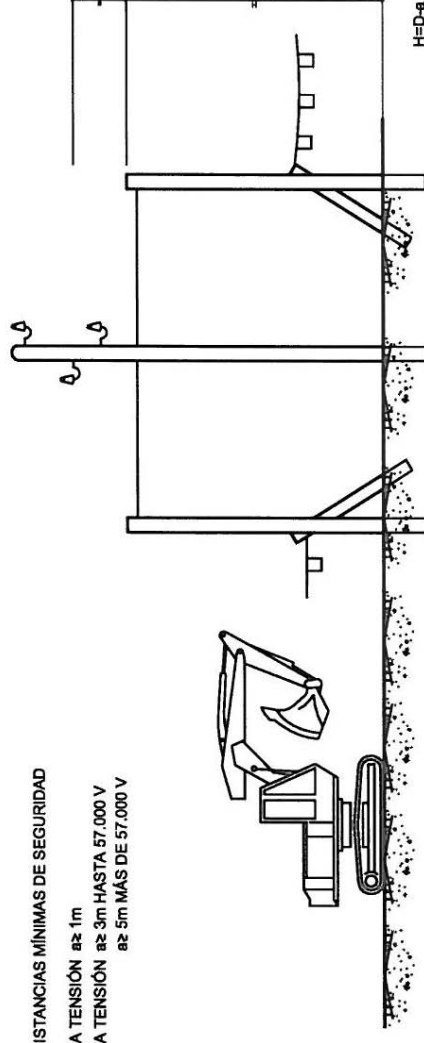
<p>SUBIR LA CARGA</p>	<p>SUBIR LA CARGA LENTAMENTE</p>	<p>BAJAR LA CARGA LENTAMENTE</p>	<p>BAJAR LA CARGA</p>	<p>BAJAR LA PLUMA</p>	<p>BAJAR LA PLUMA LENTAMENTE</p>	<p>GIRAR EN DIRECCIÓN INDICADA POR EL DEDO</p>	<p>GIRAR EN DIRECCIÓN INDICADA POR EL SEÑALISTA</p>
<p>LEVANTAR LA PLUMA</p>	<p>SACAR PLUMA</p>	<p>PONER PLUMA</p>	<p>PARAR</p>	<p>BAJAR LA PLUMA Y SUBIR LA CARGA</p>	<p>SUBIR LA PLUMA O BAJAR LA CARGA</p>	<p>SUBIR LA CARGA LENTAMENTE</p>	<p>BAJAR LA CARGA LENTAMENTE</p>

PROTECCIÓN EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS



ESQUEMA

a=DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD
 BAJA TENSIÓN a₂ 1m
 ALTA TENSIÓN a₂ 3m HASTA 57.000 V
 a₂ 5m MÁS DE 57.000 V



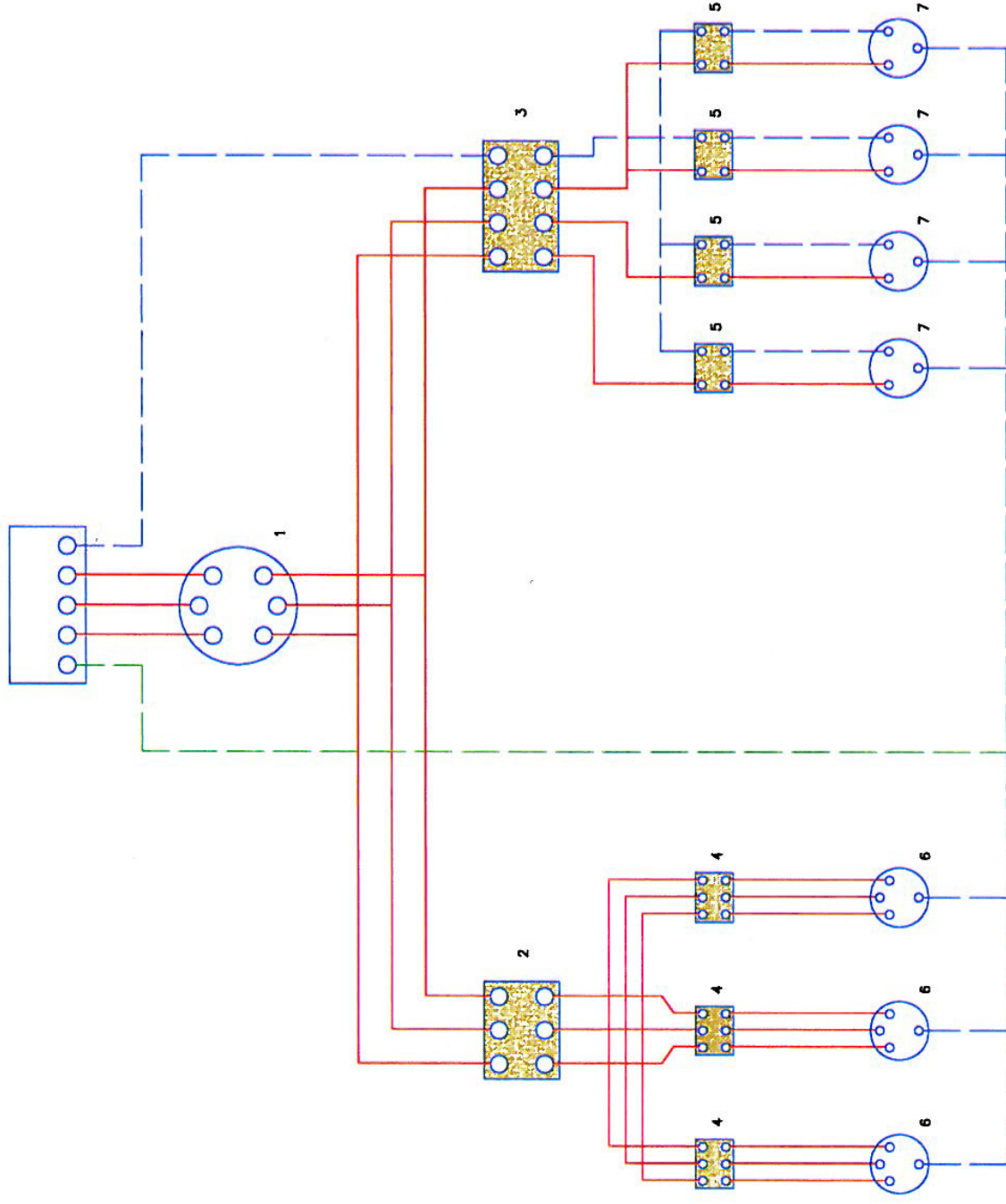
ALZADO LATERAL

CUADRO SECUNDARIO PARA INSTALACIÓN AUXILIAR DE OBRA

POTENCIA TOTAL DEL CUADRO: 50 CV.

POTENCIA MAXIMA POR TOMA DE FUERZA TRIFASICA DE 20 CV.

POTENCIA MAXIMA POR TOMA DE FUERZA MONOFASICA DE 4 CV.



SECCIONES DE ALIMENTACION PRA ESTOS CUADROS:

LONGITUDES:

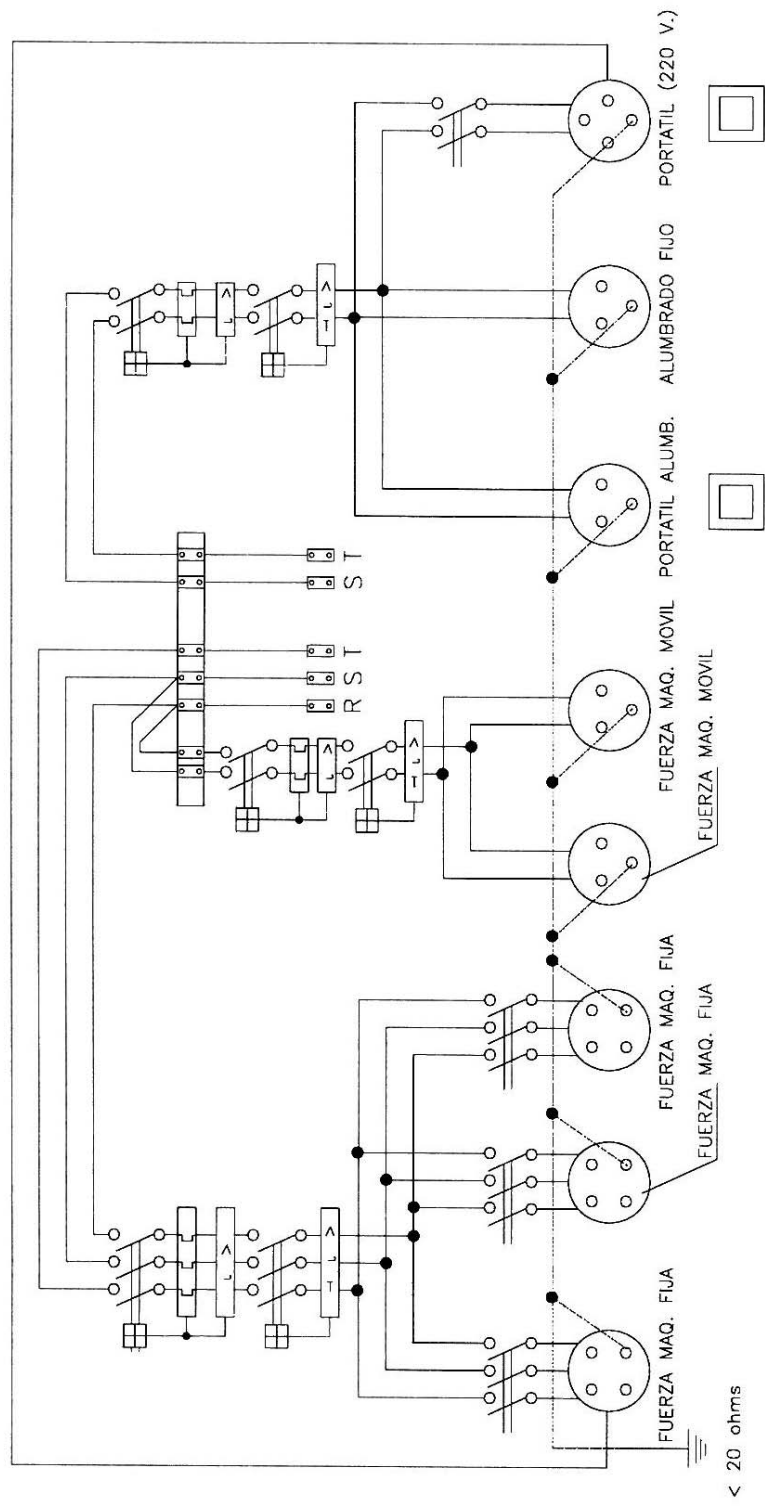
- HASTA 10 m.: 4 x 10 mm² + T. 10 mm²
- DE 10 A 25 m.: 4 x 16 mm² + T. 16 mm²
- DE 25 A 100 m.: 4 x 25 mm² + T. 16 mm²
- DE 100 A 250m.: 4 x 25 mm² + T. 16 mm²

LEYENDA

- 1.- INTERRUPTOR MANUAL DE 3 x 63 A.
- 2.- DIFERENCIAL 4 x 63 A. 300 mA.
- 3.- DIFERENCIAL 4 x 25 A. 30 mA.
- 4.- AUTOMATICO MAGNETOTERMICO 3 x 25 A.
- 5.- AUTOMATICO MAGNETOTERMICO 3 x 15 mA.
- 6.- BASES TIPO CETACT III + T
- 7.- BASES TIPO CETACT II + T

- CABLEADO FASES
- CABLEADO NEUTRO
- CABLEADO TIERRA

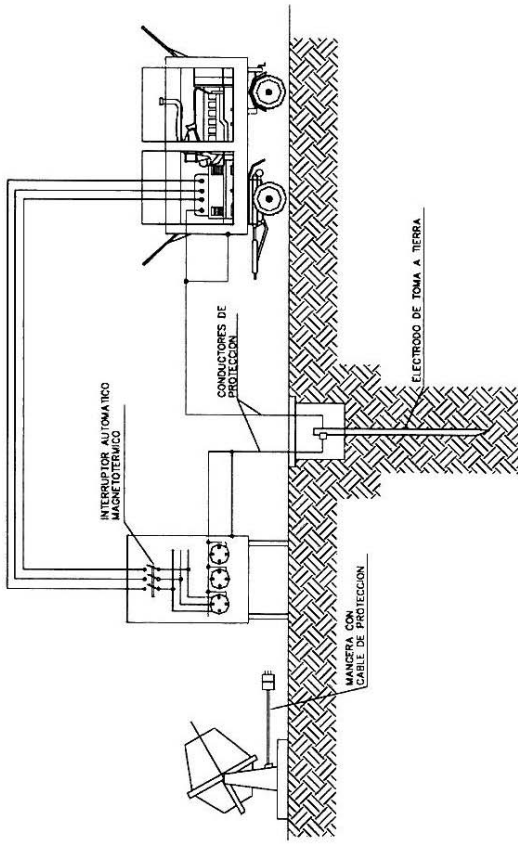
- CAJA DE MAKROLON
- GRIS CON TAPA
- TRANSPARENTE
- CABLEADO CON
- CABLE V-0.6/1.5 KV.



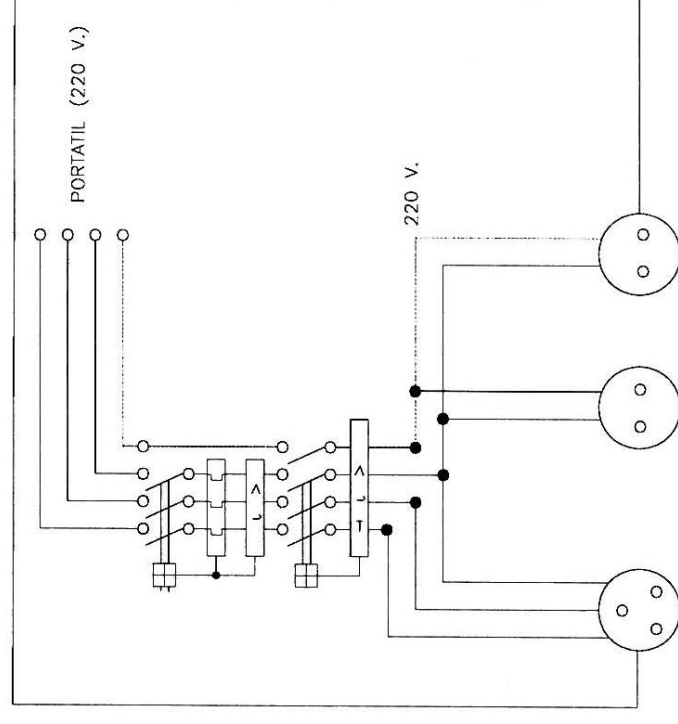
ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA

CABLE CONDUCTOR:
De cobre desnudo recocido, de 35 mm² de sección nominal. Cuerda circular con un máximo de 7 alambres. Resistencia eléctrica a 20° no superior a 0,514 Ohm/km. Las uniones de los cables entre sí, con las masas metálicas y con el electrodo de pica, se harán mediante piezas de empalme que sean adecuadas y que aseguren las superficies de contacto de forma que se produzca una conexión efectiva.

ELECTRODO DE PICA:
De acero recubierto de cobre y diámetro de 1,40 cm. y una longitud de 200 cm. Ira soldado al cable conductor, mediante soldadura aluminotérmica. El modo de la pica se efectuará con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetración en el terreno, sin roturas.



INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS



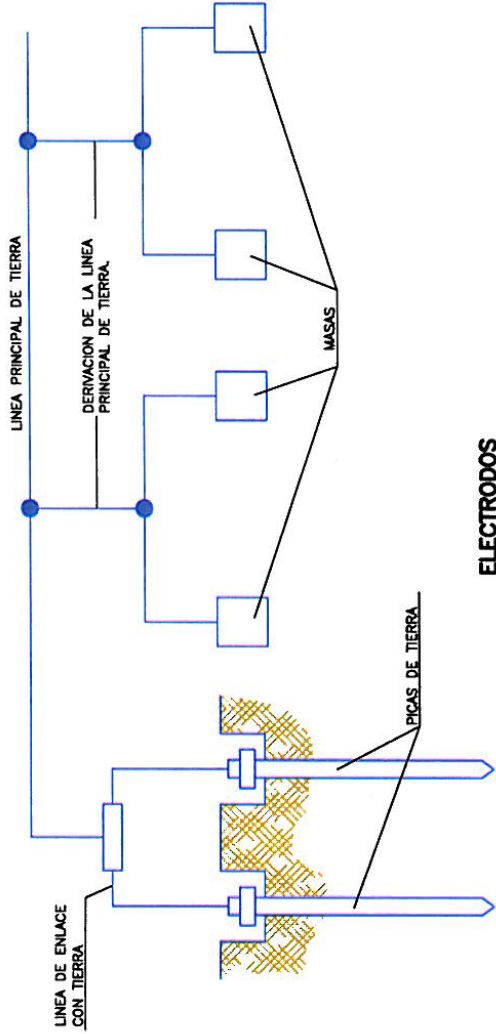
ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO AUXILIAR ELECTRICO

Cuadro con protección frente a cortocircuitos y corrientes de defecto. Se instalará en las plantas o zonas en donde se precise su utilización.

DE OBRA PARA MAQUINARIA PORTATIL

PUESTA A TIERRA

ESQUEMA DE CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA



ELECTRODOS

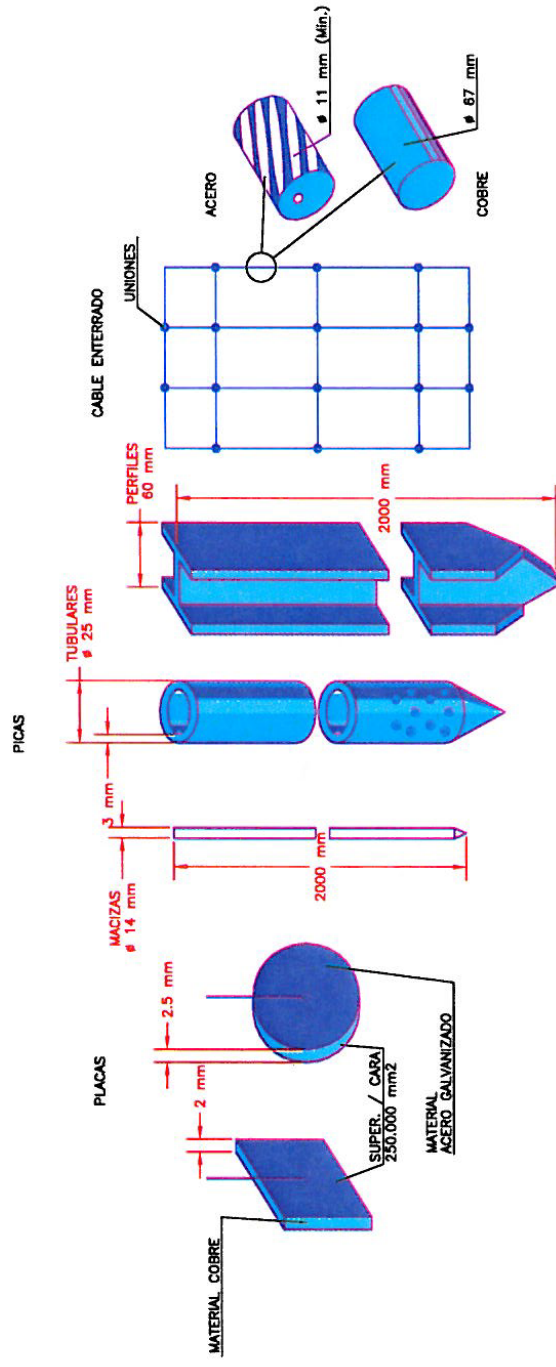
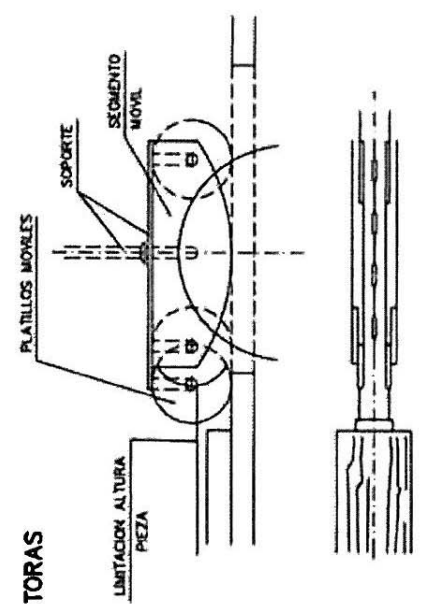
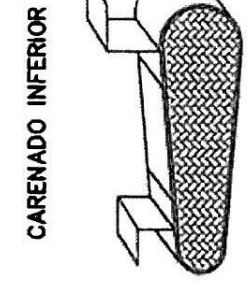
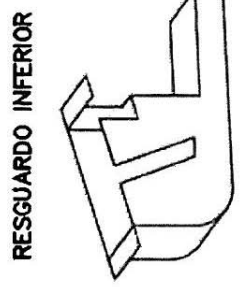
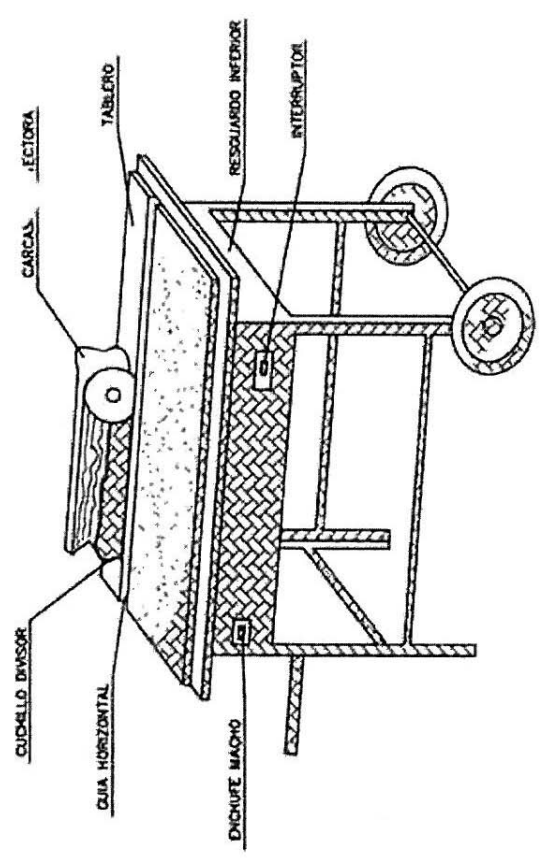


TABLA I

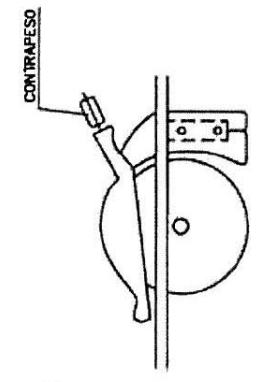
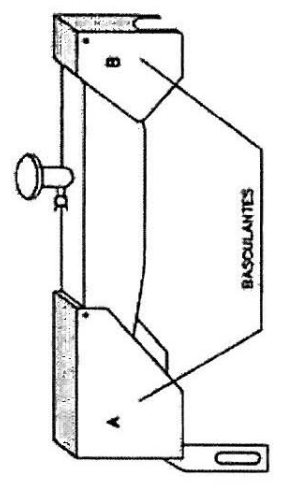
ELECTRODO	RESISTENCIA DE TIERRA, EN Ohm.
PLACA ENTERRADA	$R = 0,8 \frac{Q}{P}$
PICA VERTICAL	$R = \frac{Q}{L}$
CONDUCTOR ENTERRADO HORIZONTAL	$R = \frac{2Q}{L}$

Q = RESISTIVIDAD DEL TERRENO (Ohm-m)
 P = PERIMETRO DE LA PLACA (m)
 L = LONGITUD DE LA PICA O DEL CONDUCTOR (m)

LA RESISTENCIA DE LA TIERRA DEBE SER DE TAL VALOR, QUE LA CORRIENTE DE FUGA NO PUEDA DAR LUGAR A TENSIONES DE CONTACTO SUPERIORES A 24 v. PARA LOCALES CONDUCTORES, 50 v. PARA LOCALES AISLANTES.

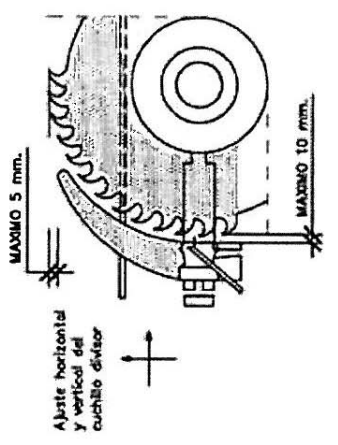


CARCASAS PROTECTORAS

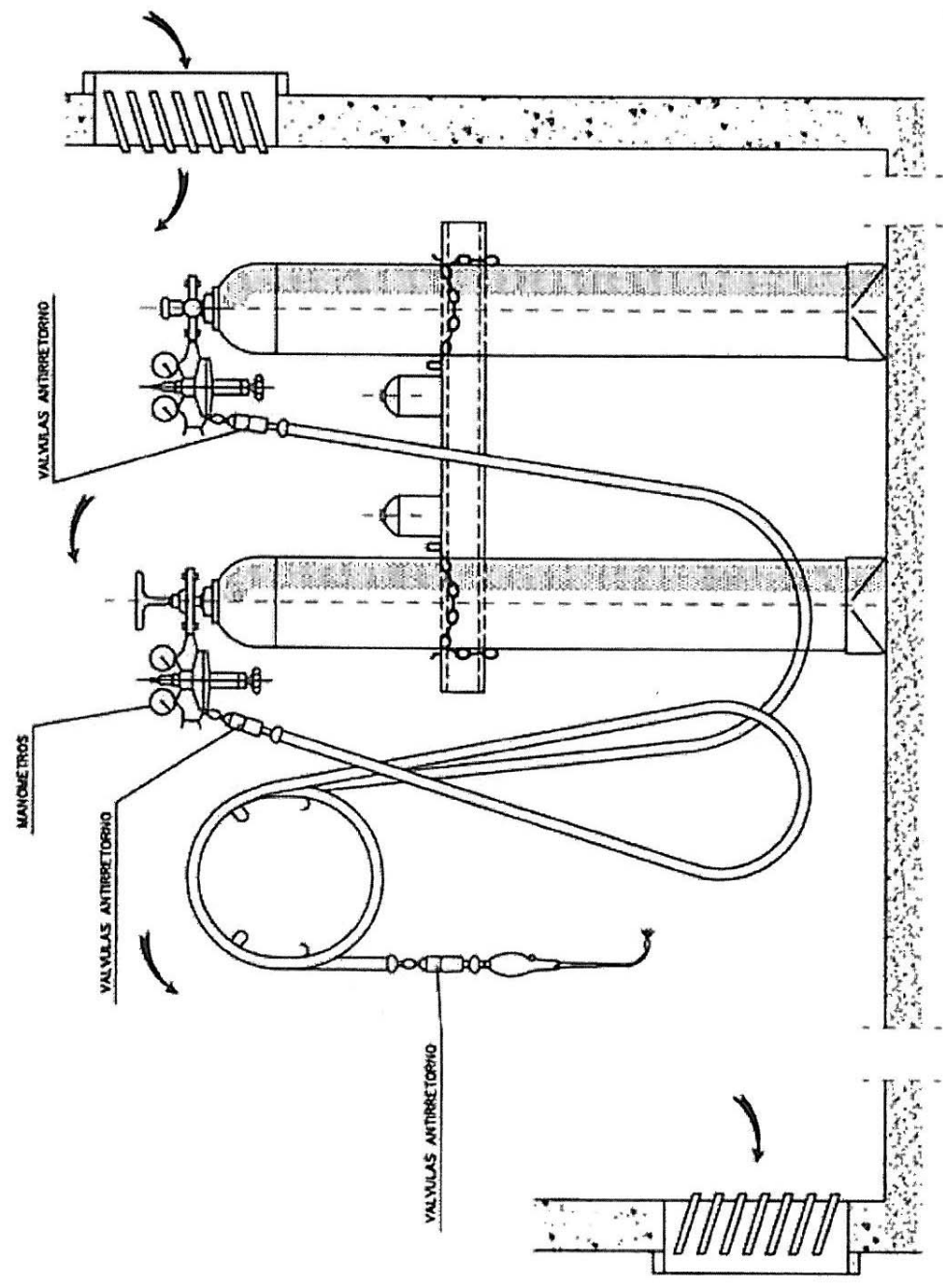
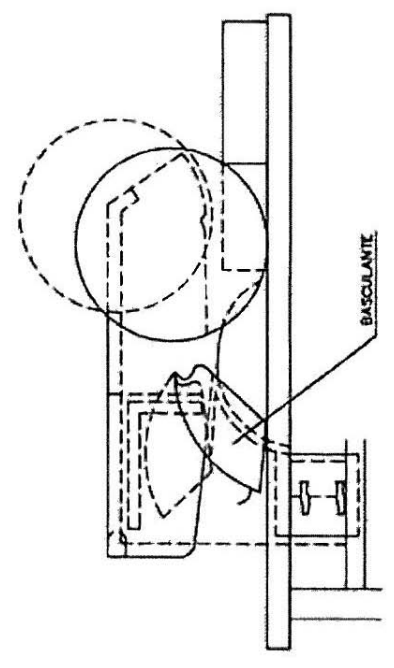
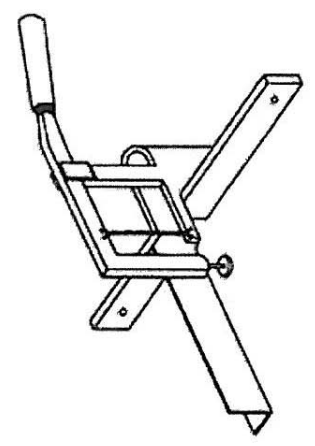


SIERRA CIRCULAR

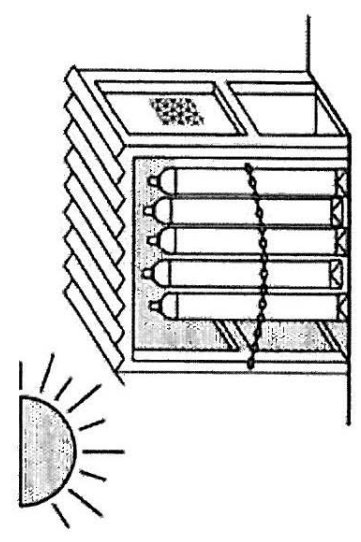
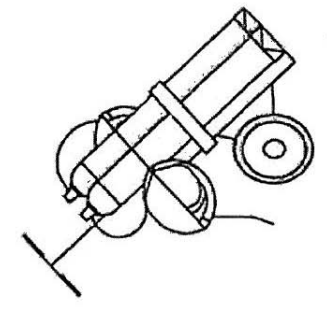
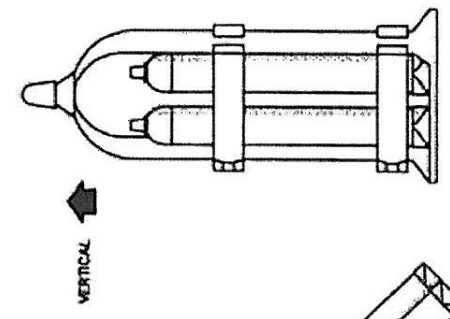
CUCHILLO DIVISOR



DISPOSITIVO FABRICACION DE CUÑAS



INSTALACION DE BOMBONAS DE OXIGENO Y ACETILENO

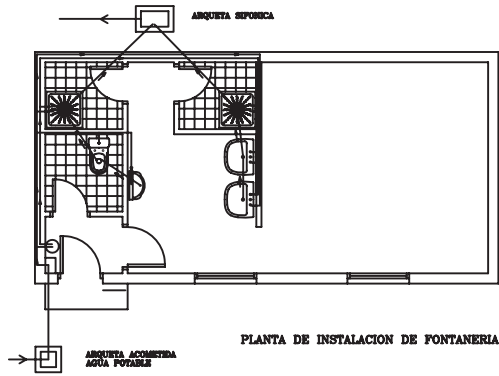


HORIZONTAL

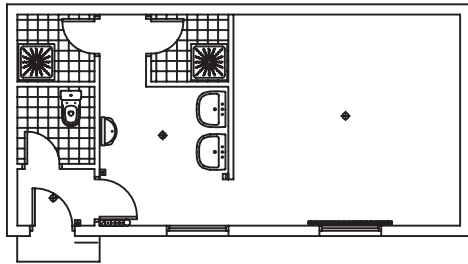
TRANSPORTE

ALMACEN

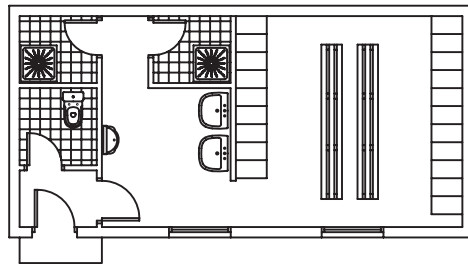
GRUPO OXICORTE CON DOBLE VALVULA ANTIRRETORNO



PLANTA DE INSTALACION DE FONTANERIA



PLANTA DE INSTALACION DE ELECTRICIDAD



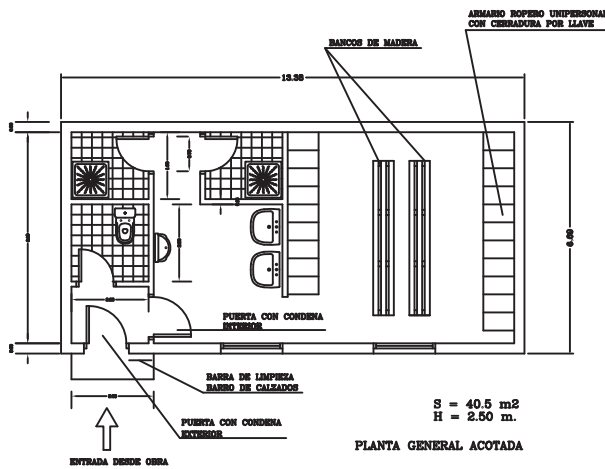
PLANTA DE DISTRIBUCION

LEYENDA FONTANERIA

- CONTADOR
- CALENTADOR ELECTRICO
- AGUA FRIA
- AGUA CALIENTE
- CONDUCCION DE AGUAS NEGRAS
- DIRECCION DE LA PENDIENTE

LEYENDA ELECTRICIDAD

- ◆ PUNTO DE LUZ
- INTERRUPTOR
- BASE ENCHUFE CON TOMA DE TIERRA
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALUMBRADO
- INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE FUERZA
- INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO
- PANEL RADIANTE ELECTRICO
- CAJA DE REGISTRO



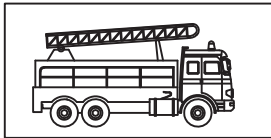
PLANTA GENERAL ACOTADA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
SERVICIOS DE OBRA, ASEOS Y VESTUARIOS

TELEFONOS DE EMERGENCIA

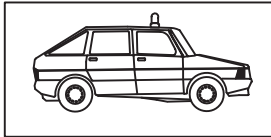
DIRECCION DE LA OBRA





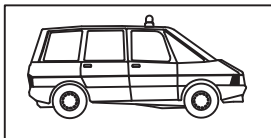
BOMBEROS





POLICIA
NACIONAL





GUARDIA
CIVIL





SERVICIO MEDICO

Dr. _____



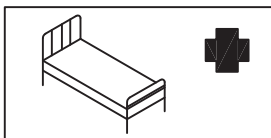
MEDICO ASISTENCIAL
PARA LA OBRA

Dr. _____



AMBULANCIAS





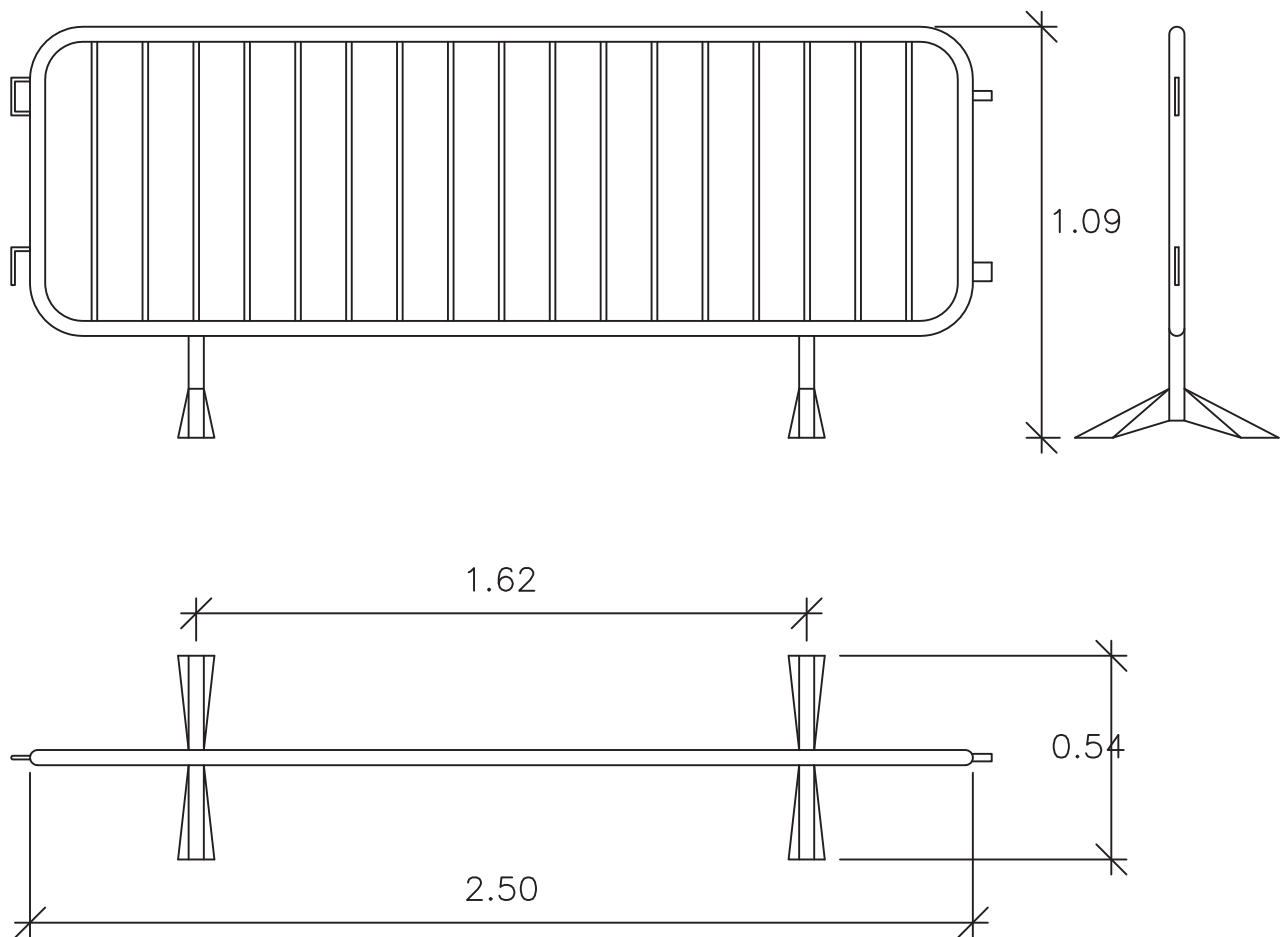
HOSPITALES



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

TELÉFONOS DE EMERGENCIA

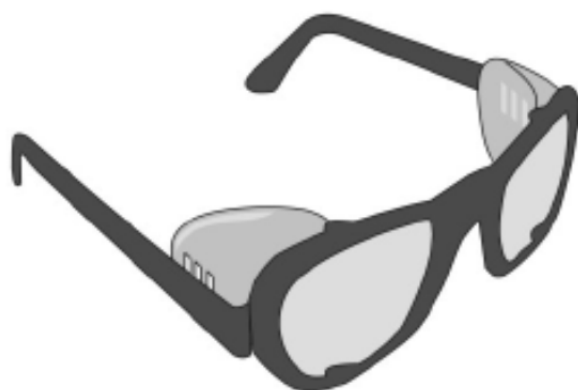
VALLA MOVIL DE PROTECCION
Y PROHIBICION DE PASO



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES COLECTIVAS.
VALLA MÓVIL DE PROTECCIÓN DELIMITACIÓN

Protecciones Individuales. Gafas.

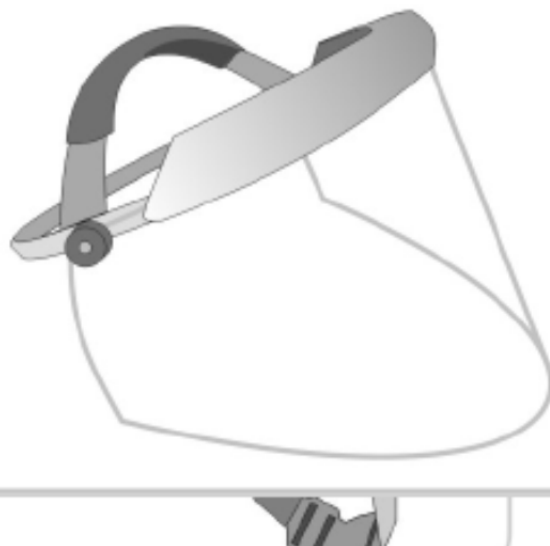
montura universal



integral

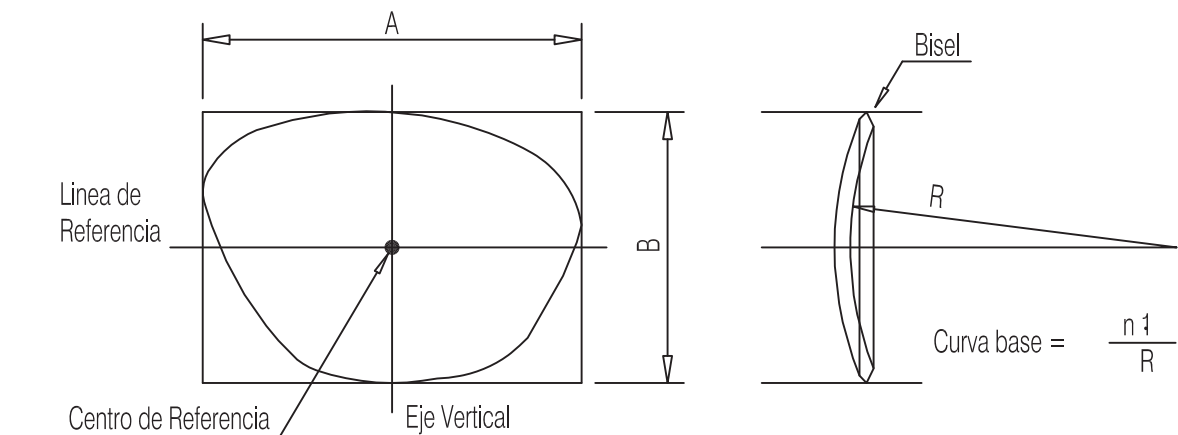
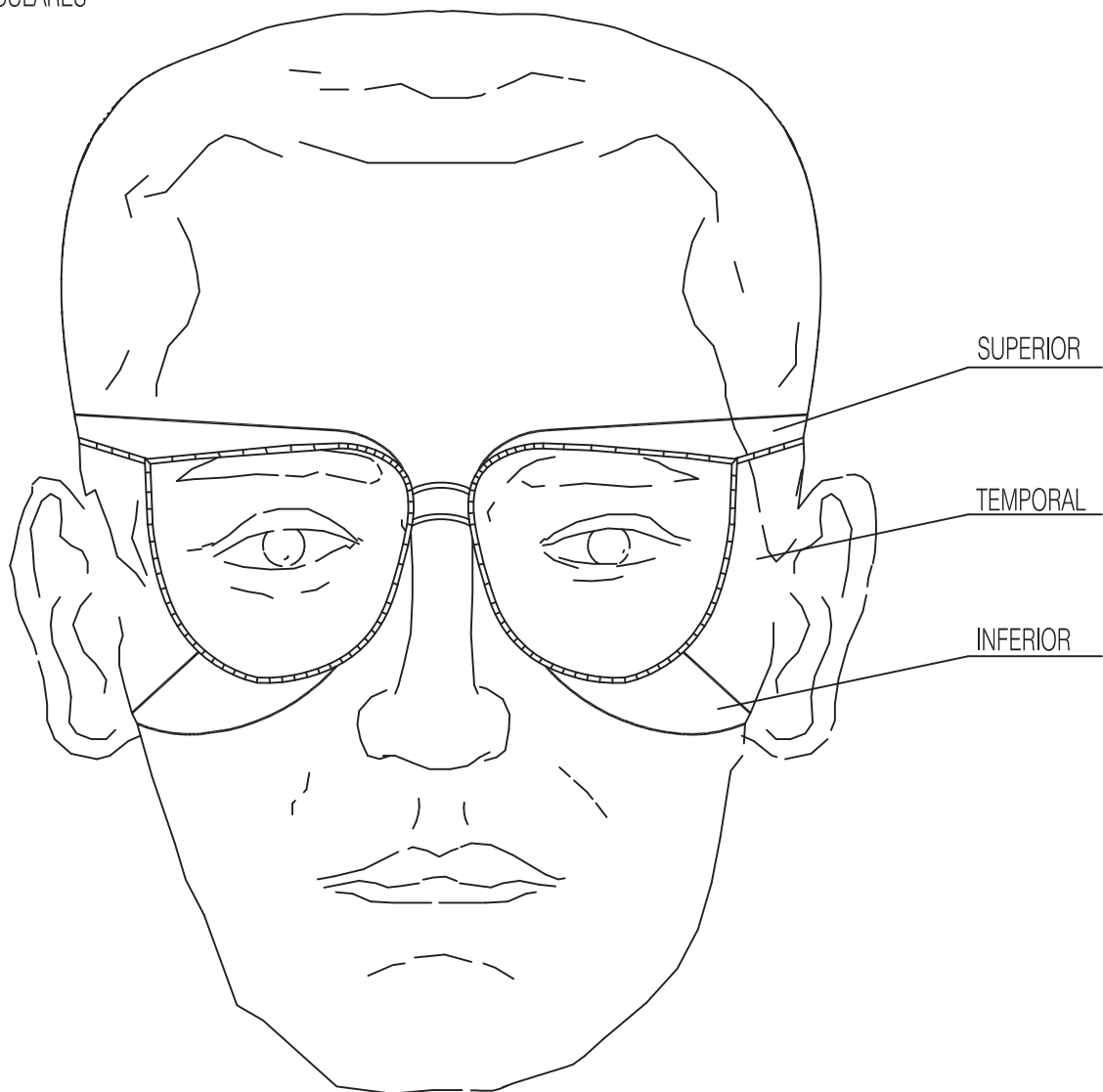


pantalla facial



PROTECCIONES INDIVIDUALES (GAFAS DE SEGURIDAD II)

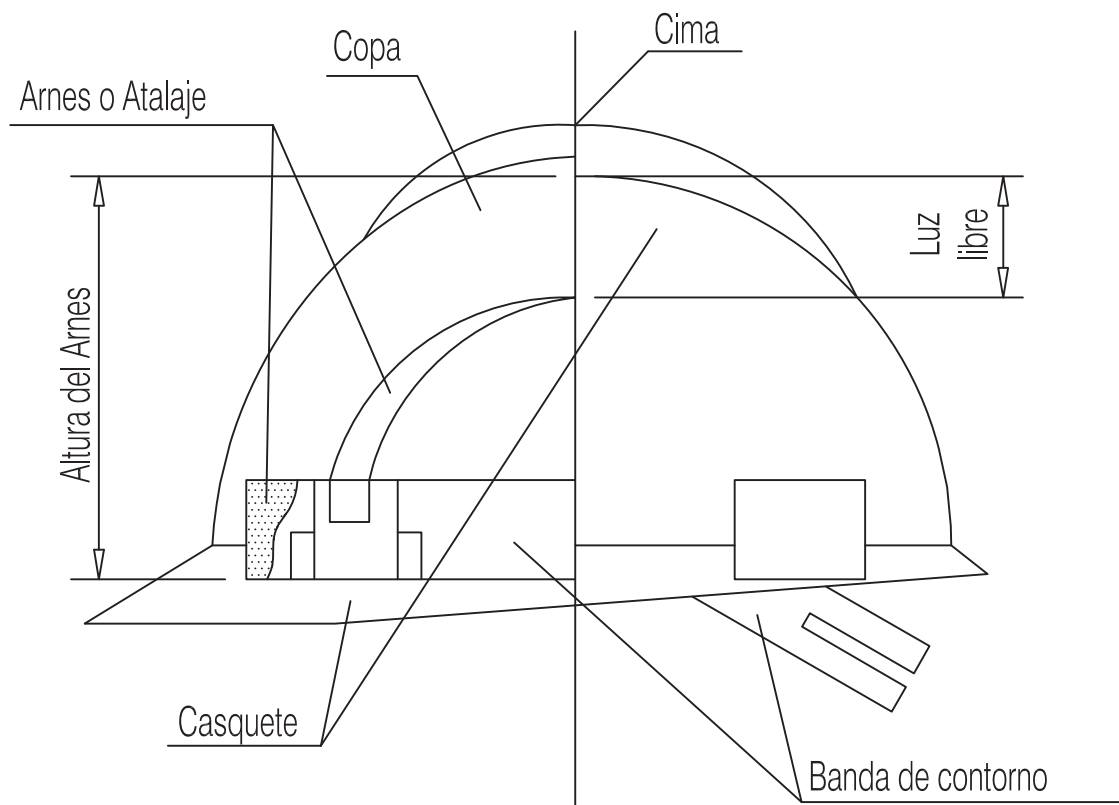
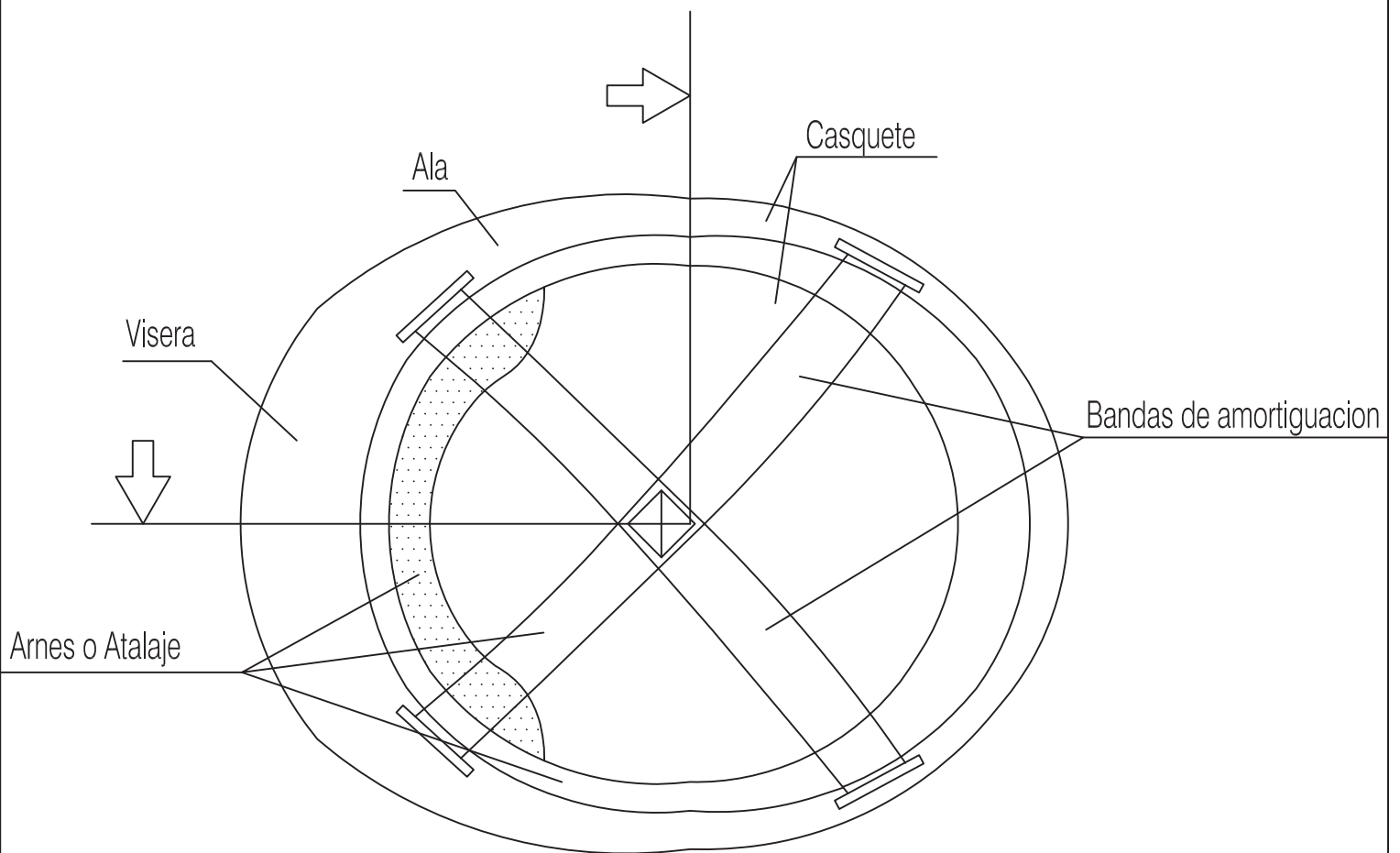
OCULARES



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

GAFAS DE SEGURIDAD

PROTECCIONES INDIVIDUALES (CASCO DE SEGURIDAD)

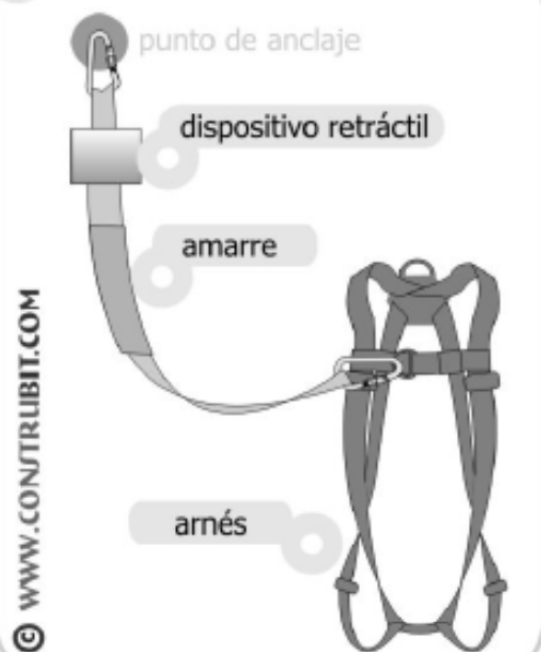


ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

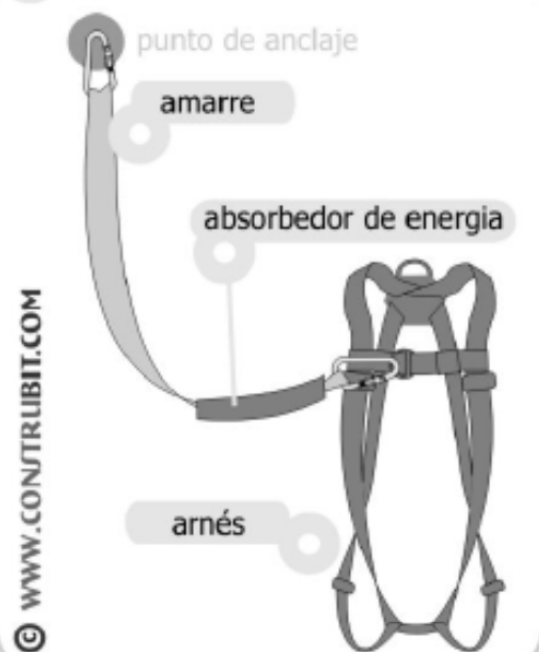
CASCO DE SEGURIDAD

Protecciones Individuales. Sistemas anticaídas.

retráctil



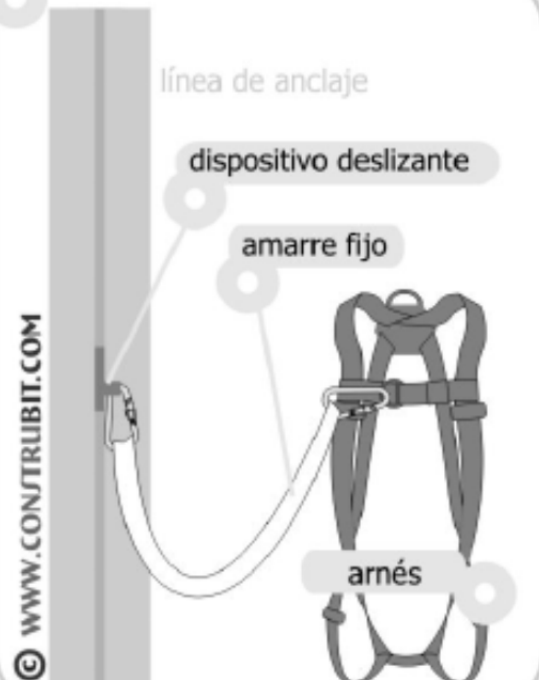
con absorbedor de energía



con línea de anclaje flexible

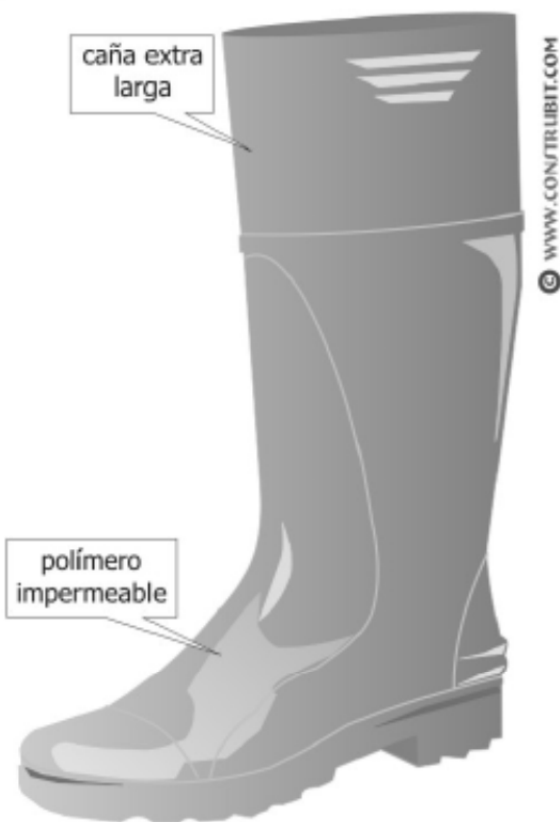


con línea de anclaje rígida

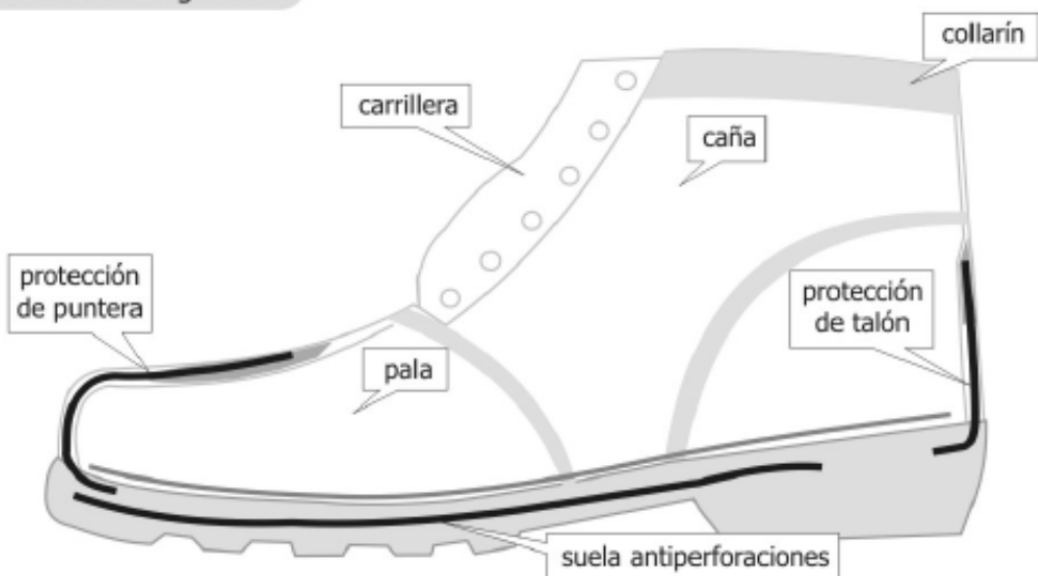


Protecciones Individuales. Calzado.

bota de agua



calzado de seguridad



Protecciones Individuales. Vías respiratorias.



© WWW.CONTRUBIT.COM

simple de uso único



© WWW.CONTRUBIT.COM

con válvula de uso único



© WWW.CONTRUBIT.COM

semimascara filtrante



© WWW.CONTRUBIT.COM

filtrante



respiración asistida

© WWW.CONTRUBIT.COM

al respirador

a la máscara



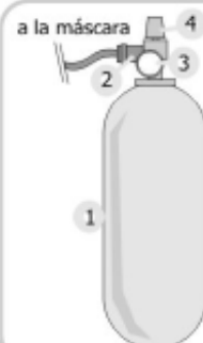
- 1 / cinturón
- 2 / unidad filtrante
- 3 / ventilador
- 4 / baterías



respiración autónoma

© WWW.CONTRUBIT.COM

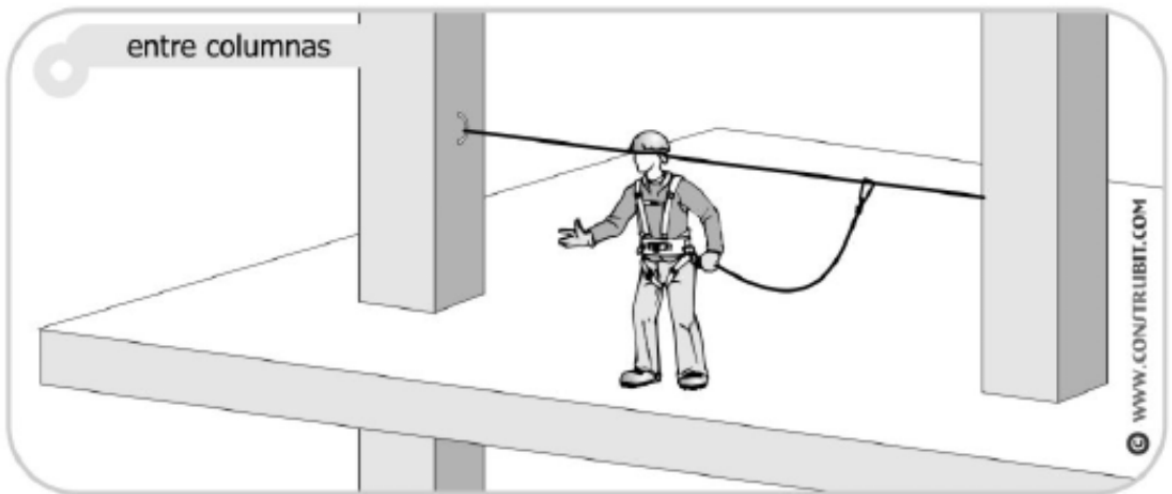
al regulador



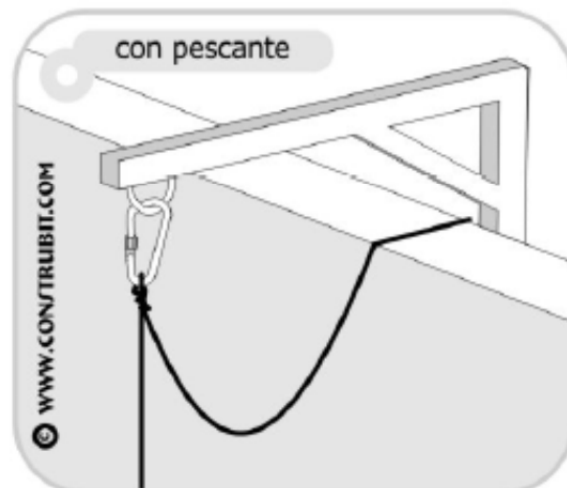
- 1 / botella aire comprimido
- 2 / regulador
- 3 / manómetro
- 4 / grifo

Protecciones Individuales. Anclajes.

entre columnas



con pescante



herraje fijo con testigo de caída



amurado normal

punto de anclaje fijo



sometido a mas de 300 daN

© WWW.CONSTRUBIT.COM

Manipulación de cargas. Prevención de lesiones.

Uso obligatorio
de guantes
y calzado de
seguridad



elevación de cargas

Posición correcta de piernas
y espalda.

WWW.CON/TRUBIT.COM



Peligro de lesión

movimiento de sacos

acarreo en distancias cortas

desde el suelo

WWW.CON/TRUBIT.COM



inicio



1



2



3



4

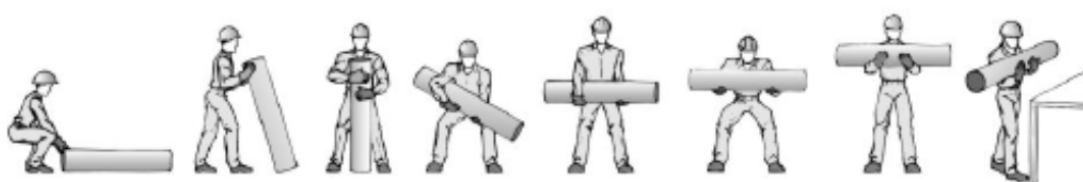


1



2

movimiento de tubos



inicio

1

2

3

4

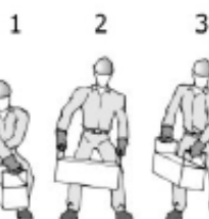
5

6

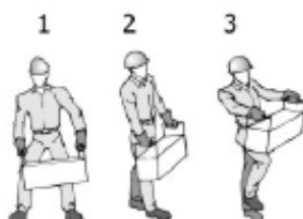
7

WWW.CON/TRUBIT.COM

movimiento de cajas con asas



desde el suelo



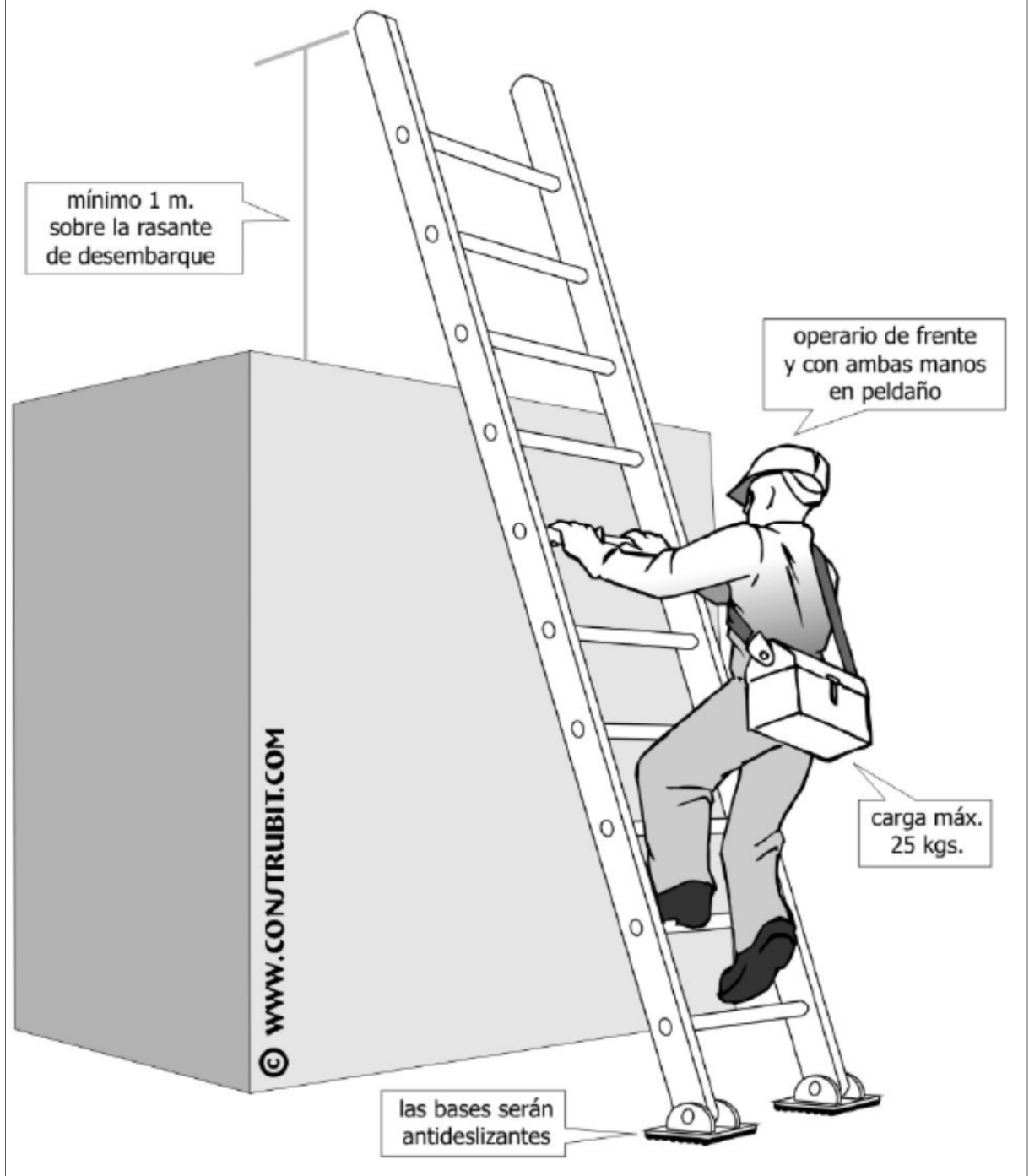
subir a banco o vehículo



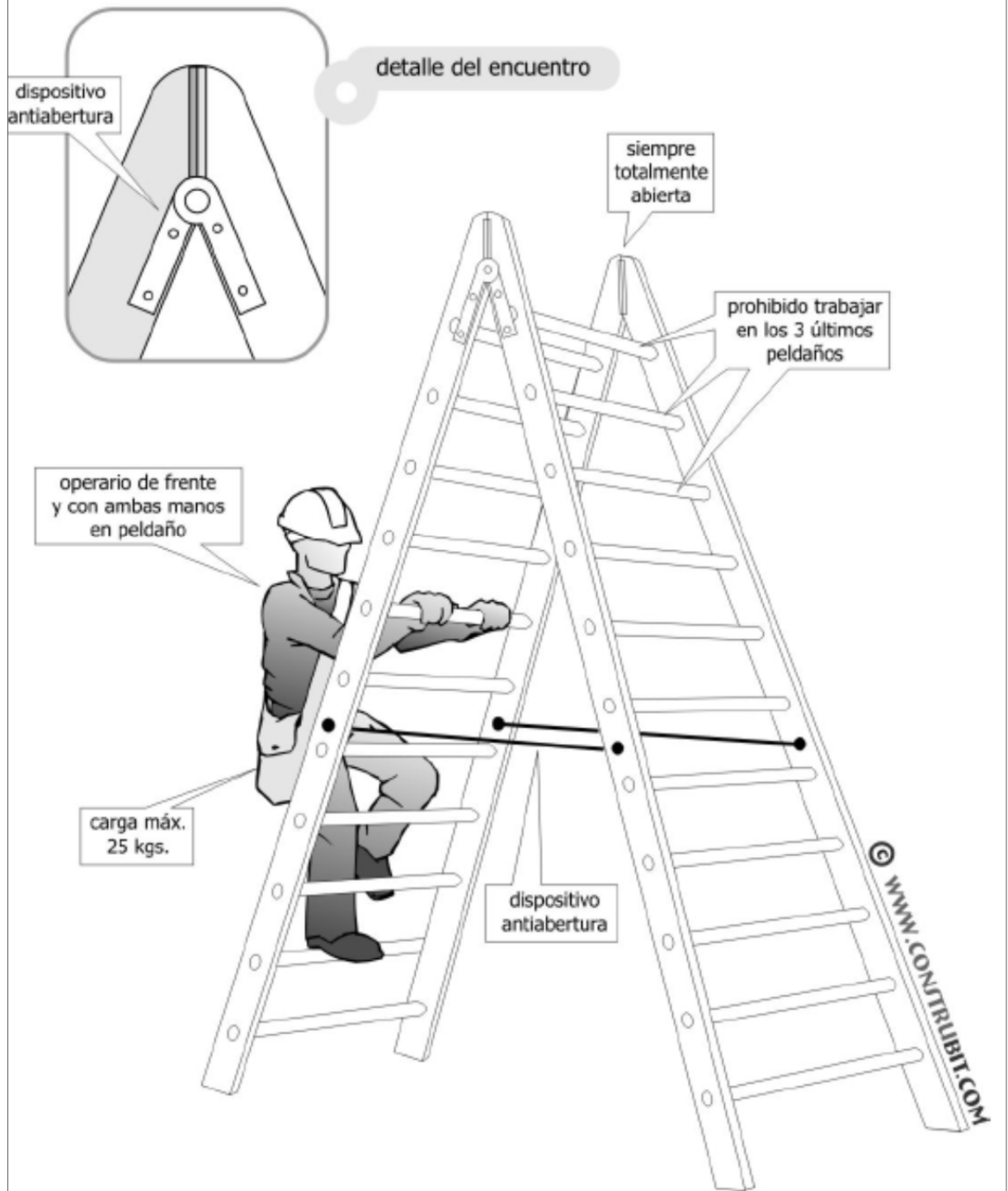
bajar del banco o vehículo

WWW.CON/TRUBIT.COM

Escaleras. Medidas de seguridad.



Escaleras. Escaleras dobles. Medidas de seguridad.



Movimiento de tierras. Zonas seguras.

