



Ajuntament de **Sant Josep de sa Talaia**

**PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL
EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VEDELLA.
T.M. SANT JOSEP DE SA TALAIA. EIVISSA.**

PETICIONARI: AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA. EIVISSA (BALEARS)

AUTOR: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ. INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL. Col. 918
C.O.E.T.I.I.B

ABRIL 2014

INDICE

DOCUMENTO Nº1.- Memoria

- Memoria Descriptiva.
- Anejo I: Estudio Básico de Seguridad y Salud.
- Anejo II: Justificación de Cálculos Hidráulicos.
- Anejo III: Plan de Obra.
- Anejo IV: Electrificación Ebar.

DOCUMENTO Nº2.- Planos.

DOCUMENTO Nº3.- Pliego de Condiciones Técnicas.

DOCUMENTO Nº4.- Mediciones y Presupuesto

- 1.- Cuadro de Precios nº 1.
- 2.- Cuadro de Precios nº 2.
- 3.- Estado de Mediciones.
- 4.- Mediciones y Presupuesto. Precio de Ejecución por Contrata (P.E.C.).



DOCUMENTO Nº4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO



DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA DESCRIPTIVA



1.- ANTECEDENTES

Atendiendo a la petición de Dña. Maria Nieves Marí Marí, Alcaldesa-Presidente del Excelentísimo Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia, se procede al estudio y redacción del presente Proyecto para la Dotación de Servicios y adecuación del vial existente en Cala Vadella denominado Carrer Castelldefels.

2.- OBJETO DEL PROYECTO.

Vistas las necesidades de mejora en la accesibilidad, modernización, regularización del tráfico y ampliación de infraestructuras en Cala Vadella que condicionan el normal desarrollo y crecimiento de este destino eminentemente turístico, la actuación en C/ Castelldefels, prevé la dotación de los servicios a viviendas y establecimientos de la zona así como la adecuación del vial.

Las actuaciones contemplan la anulación de bombeo Zoco I y fosas sépticas.

Las obras proyectadas se encuentran dentro del dominio público marítimo-terrestre en la franja de Deslinde de Dominio Público.

Las superficies a ocupar dentro de límites, son las siguientes:

SUPERFICIE OCUPADA EN LIMITES DPMT	
DENTRO DEL LÍMITE DPMT	809,03m ²
ENTRE LÍMITE DPMT Y LÍMITE DE SERV.DE PASO	154,28m ²
ENTRE LÍMITE SERV.DE PASO Y SERV. DE PROTECCIÓN	326,34m ²
SUPERFICIE TOTAL A OCUPAR	1.289,65m ²

DOTACIÓN DE SERVICIOS.

- saneamiento de aguas fecales. Anulando fosas sépticas y pozos filtrantes de viviendas, establecimientos turísticos y comerciales.
- Impulsión de nuevos caudales a depurar a la Edar de Cala Vadella.
- Instalación de alumbrado público.
- Preinstalación de red eléctrica soterrada y abastecimiento de agua potable.

(Ver plano num.5)

ADECUACIÓN DEL VIAL EXISTENTE.

- Colocación de adoquín en todo el tramo del vial, delimitando zona de rodadura y zona de paso peatonal.
- Control del tráfico rodado.
- Dotación de un aparcamiento para personas con movilidad reducida y eliminación de barreras arquitectónicas en todo el tramo, mejorando la accesibilidad a la playa.
- Dotación de mobiliario y señalización.
- Ejecución de un muro de piedra seca delimitando el vial con la playa.

(Ver plano num.6)

3.- SOLUCIÓN ADOPTADA.

Los servicios se proyectan soterrados bajo los pasos peatonales del vial, tal y como se refleja en los planos adjuntos, dejando registros para acceder a estos con mayor facilidad y garantizar un correcto mantenimiento y derecho a intervención en caso de avería a las compañías suministradoras correspondientes. Se eliminan los postes de madera y postensas de hormigón.

El conjunto de instalaciones proyectadas irán protegidas por una solera continua de hormigón:

- Dado de hormigón con 4 tubos de PVCØ160mm. Ampliación de líneas de B.T. y M.T.
- Tubería de PEAD Ø 110 para ampliación de la red municipal de suministro de Agua Potable.
- Colector de Aguas Fecales.

La EBAR existente denominada “ZOCO 1” no dispone de suficiente profundidad para acometer el colector proyectado y su estado de conservación y su ubicación desaconsejan el aprovechamiento de esta. Se prevé la construcción de una nueva EBAR, ubicada según planos adjuntos, cuya capacidad de regulación e impulsión pueda cubrir las necesidades actuales y futuras de la zona.

Traza del colector.-

Es la que figura en planos nº 3 y 4 “Traza de la Conducción y E.B.A.R, puede observarse que la traza del colector se ha procurado dentro del vial, en la zona de paso peatonal.

Tipo de tubería.-

Colector general.

El tipo de tubería empleada es de PVC o PE corrugada de 400 y 315 mm. de diámetro exterior para el colector principal y ramal respectivamente, PVC corrugado Ø 200 mm para las acometidas domiciliarias.

Para aquellas profundidades en las que la generatriz superior del tubo sea menor de 0,5 metros se recubrirá toda la tubería con hormigón garantizando y asegurando la protección del tubo así como la resistencia mecánica.

En aquellas zonas donde se realizase la zanja en asfalto, se deberá rellenar siempre con hormigón los últimos 20 cm. proveyendo un cajeo de 5 cm. para la reposición de asfalto.

La distancia entre pozos de registro, en ningún caso, alcanzará los 50 metros, y en lo posible se han ubicado en los cambios de dirección, a fin de favorecer el mantenimiento y las posibles ampliaciones de la red.

EBAR.-

La EBAR se ha ubicado en el exterior de la calle (acceso Sur a C/ Castelldefells) para facilitar el acceso para su mantenimiento.

Esta podrá ser equipada con tres bombas sumergidas y trituradoras, en previsión de futuras conexiones y ampliación del caudal a evacuar. Actualmente solo será necesaria la instalación de dos de ellas y para la tercera se preverá la instalación de zócalo, válvulas y acoples para su instalación.

El depósito de la EBAR se encuentra al nivel del terreno donde se ubica, se detalla en el Plano nº 11.1 su ejecución con hormigón armado realizado “in situ”, pero no se descarta la instalación de una estación/vaso prefabricado por necesidades de agilizar la ejecución. Sobre las bombas a instalar se preverá la instalación de tapas de registro sifónicas para mantenimiento.

En cualquiera de las soluciones adoptadas en un final se deberá de garantizar un volumen de regulación con una capacidad nunca inferior a 10 m³.

Anexo a la EBAR se ubicará un armario que albergará el cuadro eléctrico de protección y mando, CDU y contador ambos separados por fábrica de ladrillo y con puertas independientes con lamas tipo mallorquina. Según plano num.5 del Anejo eléctrico.

Frente al vaso de la EBAR, y al mismo nivel, se dispondrá la cámara de llaves donde se alojarán elementos que componen el colector de impulsión, tales como válvulas de compuerta, válvulas de retención y el conjunto de salida y conexión con un \varnothing de 90 mm.

Solicitamos el estudio y aprobación de la presente propuesta, a fin de obtener la preceptiva autorización por parte de la Demarcación de Costas de Illes Balears.

4.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

4.1.- Estación de bombeo.-

4.1.1.- Depósito enterrado.-

Para la ubicación del depósito se ha acotado una sección rectangular de 3,25 x 4,00 mts de 4,00 mts de profundidad (medidas internas).

Esta arqueta construida de HA-25 se armará en paredes y soleras con una doble parrilla de barras de B 500 S de 16 milímetros, separadas 20 cm con reparto horizontal de barras de 12 milímetros cada 20 cm, conforme se detalla en el plano nº11.1; también se colocaran, tanto en solera como en paredes verticales la correspondiente junta de estanqueidad.

Sobre la coronación de muros se construirá un forjado de viguetas y bovedillas para que el depósito quede cubierto y al ras del terreno existente. En la cubierta se practicará una abertura con su correspondiente tapa metálica para poder efectuar las tareas de mantenimiento oportunas.

Los equipos de impulsión quedaran alojados en el fondo de la EBAR sobre una plataforma de hormigón, la cámara de llaves irá a continuación y enterrada realizada con bloque macizado de hormigón.

Desde este punto partirá una conducción de PVC ó PEAD DN 100 a conectar con la red existente de entrada a la EDAR.

4.1.2.- Instalación eléctrica.-

La EBAR Zoco I dispone de acometida eléctrica, suficiente para el funcionamiento de los equipos a instalados; para la nueva estación se precisará una nueva acometida eléctrica, según se detalla en el Anejo Eléctrico adjunto.

El cuadro de bombas irá dotado de los correspondientes mecanismos de medida y protección, así como, de un conmutador que controle el funcionamiento de las bombas de tal modo, que este sea alternativo.

También se instalará el correspondiente mecanismo de parada por nivel mínimo accionado por bollas que garanticen la automatización y autonomía de las acciones para evacuación de aguas brutas hasta la EDAR CALA VADELLA.

4.2.- Conducciones en zanja.-

La zanja que ha de albergar la tubería de saneamiento, se excavará según las necesidades puestas de manifiesto por la rasante; la profundidad de la misma variará según la topografía del terreno.

La anchura de la misma será, de al menos 2 veces D, siendo D el diámetro de la tubería de saneamiento; se ha considerado que el terreno es coherente, por lo cual la sección de zanja es constante en toda su altura. En las mediciones se ha tenido en cuenta esta anchura.

El relleno de la zanja se efectuará colocando una 1ª capa de arena/gravilla del nº 0 de 15 cm de espesor, donde se asentará el colector de saneamiento; a continuación, se recubrirá ésta con el mismo material hasta una altura de 15 cm por encima de la generatriz superior del tubo; una 2ª capa de material seleccionado de la misma excavación, sobre esta capa en el lado derecho según el sentido descendente del recorrido se situará una 3ª capa de arena/gravilla del nº 0 de 15 cm de espesor donde irá asentada la conducción de agua potable que será recubierta de igual modo hasta alcanzar 15 cm sobre la generatriz superior de la conducción, se dispondrá de una 4ª capa del mismo material. Cuando discurra por caminos sin asfaltar, se dispondrá una capa de zahorra artificial tipo Z-1 compactada en tongadas de 20 cm.

Por último, cuando se trate de un camino asfaltado sobre la cama de arena, se colocará una capa de zahorra artificial Z-1 compactada, dejando la rasante a 25 cm por debajo del nivel de asfalto; a continuación se colocará una capa de hormigón de protección H-20 de 20 cm de espesor. Y encima de éste y

con un espesor de 5 cm una capa de rodadura de aglomerado asfáltico tipo S-12.

En el caso las conducciones eléctricas y de abastecimiento, se tendrá especialmente en cuenta las prescripciones de las empresas suministradoras descritas en la CIES y Reglamentos del servicio, que respectivamente son Gesa- Endesa y Aqualia.

4.3.- Pavimentos

Adoquinado con piezas premoldeadas de hormigón de 8 cm espesor sobre lecho de arena, realizando diseño decorativos en los laterales mediante piezas de color ocre y gris que delimitarán las zonas de paso peatonal. Ver plano num.6.

Reposición asfáltica en los accesos Norte y Sur del Carrer Castelldefels y de los viales afectados por las zanjas de conexión con la edar.

4.4.- Muro de mampostería:

Se proyecta la construcción de un muro de mampostería de piedra caliza del lugar de 30 cm de anchura por 50 cm de altura ambas caras vistas. Irá sustentado por una zapata corrida de 30 x 50 cm. de HA-25 armado con redondos Ø 12mm y estribos Ø 8 c/25cm.

Se dejarán tres accesos en toda su longitud que darán acceso a la playa mediante las pasarelas de madera existentes. No existirá ningún escalón aislado en todo el recorrido del tramo para evitar barreras arquitectónicas que puedan impedir el acceso a personas con movilidad reducida.

Empotradas en el muro se instalaran luminarias para el alumbrado del peatonal.

4.5.- Señalización:

El tramo de vial será señalizado mediante señalización vertical y horizontal, siguiendo las instrucciones de la Norma 8.1-IC (señalización vertical) y la Norma 8.2-IC (marcas viales) de Carreteras.

La señalización prevista se encuentra reflejada en el plano núm. 6 adjunto.

5.- REQUISITOS ADMINISTRATIVOS.

5.1.- Justificación de obra completa.

De acuerdo con lo dispuesto en la legislación vigente, *se hace constar que el presente proyecto de ejecución*, comprende una obra completa, con los cuatro documentos perceptivos: Memoria, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas y Presupuesto.

5.2.- Duración de las obras y plan de trabajo.

Se estima una duración de la obra de 4 meses. Durante los cuales deberán mantenerse en servicio la EBAR Zoco II.

El plan de trabajo previsto será el siguiente:

- 1º.- *Construcción de la nueva estación de bombeo, colector y acometidas. Inicio aguas abajo a cabecera.*
- 2º.- *Localización y conexión a la impulsión existente a la EDAR.*
- 3º.- *Instalación de Equipos electromecánicos. Puesta en servicio instalación eléctrica.*
- 4º.- *Conexión del edificio Zoco.*
- 5º.- *Construcción e Instalación de las conducciones Eléctricas, y Agua Potable.*
- 6º.- *Cimentación y muros.*
- 7º.- *Adoquinado y señalización.*
- 8º.- *Firmes y acabados y limpieza de la zona.*
- 9º.- *Recepción de la obras.*

5.3. Clasificación del Contratista.

De acuerdo con los textos legales vigentes y al tratarse de un contrato de obra de importe inferior a los 350.000 €, no se exige la clasificación del contratista. La exigencia o no será potestativa municipal y se indicará en el Pliego de Condiciones Administrativas.

5.4.- Plazo de garantía.

Una vez terminada la obra y efectuada su entrega, expirará a contar el periodo de garantía que se establece en 12 meses, durante los cuales serán a cargo de la contrata de la conservación de la obra y reparación de los desperfectos, hasta la recepción definitiva de la obra.

5.5. Permisos y licencia de obras.

Informe favorable de la Demarcación Regional de Costas.

6.- PRESUPUESTO DE LA OBRA.

Habiéndose realizado los estados de mediciones de todos los planos que constituyen el presente proyecto, y que constan en el Documento N° 4, Ascende el **Presupuesto de Ejecución POR CONTRATA (P.E.C.) impuestos incluidos, a la expresada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON VEINTIDÓS CÉNTIMOS. (#363.498,22€#).**

7.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO.

Los documentos que integran el presente proyecto son los siguientes:

DOCUMENTO N° 1: MEMORIA.

- **Memoria Descriptiva.**
- **Anejos I al IV**

DOCUMENTO N° 2: PLANOS.

DOCUMENTO N° 3: PLIEGO DE CONDICIONES.

DOCUMENTO N° 4: PRESUPUESTO.

8.- MARCO NORMATIVO.

- R.D. 1.471/1.989 de 1 de Diciembre de 1.989 (B.O.E. 12-12-1.989 nº297).
- Decreto Ley 1/2.009, de 30 de enero, de medidas urgentes para el impulso de la inversión en las Illes Balears.
- Normas Subsidiarias de Sant Josep de Sa Talaia. Illes Balears.

· Decreto 110/2010 de 15 de octubre, por el cual se aprueba el Reglamento para la mejora de la accesibilidad y la supresión de barreras arquitectónicas, Illes Balears.

9.- CONCLUSIÓN.

Estimando que en el presente documento se describen con suficiente detalle las obras e instalaciones del *PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS*, y se cumple con aquellos reglamentos y ordenanzas que le son de aplicación, se somete a la revisión de los organismos oficiales a la espera de su aprobación.

Dándolo por terminado en:

Santa Eulalia del Río, Abril de 2014
D. José Vicente Hernández

Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 918



DOCUMENTO Nº2.- PLANOS



DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE CONDICIONES



PLIEGO DE CONDICIONES.

CAPITULO I

Art. I. OBRAS QUE COMPRENDE

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 de PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA.

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:

EXCAVACIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS.

- Excavación en zanja por medios mecánicos.
- Relleno y compactado de material de cantera y tierras seleccionadas.
- Hormigonado superior en zanjas.

SANEAMIENTO FECAL.

- Estación de Bombeo de Aguas Residuales. Depósito enterrado de Hormigón Armado.
- Acometidas de Saneamiento, Pozos de Registro y Conducciones de PE corrugado.
- Bombas impulsoras, zócalos y válvulas (retención y asiento elástico).
- Acometida Eléctrica EBAR. Según anexo específico al proyecto.

PEATONALIZACIÓN.

Preinstalaciones

- Arquetas y dado de 4 conducciones de PVC Ø 160mm.
- Tubería de PEAD Ø 160 mm. Agua potable.

Firmes

- Losa armada de hormigón.
- Baldosas y hormigones impresos.

Mobiliario Urbano.

- Señalización tráfico y de información turística.



CAPITULO II

DISPOSICIONES APLICABLES

Art. II. 1 DISPOSICIONES APLICABLES

Además de lo especificado en el presente Pliego serán de aplicación las siguientes disposiciones, normas, reglamentos y ordenanzas, cuyas prescripciones, en cuanto puedan afectar a las obras objeto de este pliego, quedan incorporadas a el formando parte integrante del mismo.

- Real Decreto para el Desarrollo y Ejecución de la Ley 22/1.988, de 28 de Julio, de Costas.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), aprobada por Real Decreto 2661/1998, de 11 de Diciembre.
- Normas UNE, en especial 53.114, 53.332, 53.112, 19-021, 88.212-85
- 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).
- Pliego General de Condiciones para la recepción de cementos, aprobado por Real Decreto 1.312/1998 de 28 de Octubre (B.O.E. de 4/11/88).
- Instrucción para el Proyecto y ejecución de obras de hormigón pretensado (EP-82).
- Documento de idoneidad técnica del Instituto Eduardo Torroja para tuberías de Abastecimiento.
- Pliego de prescripciones del MOPU para tuberías de abastecimiento.
- Código Técnico de la Edificación CTE.
 - D.B. Seguridad en caso de incendios. (SI)
 - D.B. Seguridad estructural (SE)
 - D.B. Salubridad. (HS)
 - D.B. Ahorro de energía. (HE)
 - D.B. Seguridad de Utilización (SU)
 - D.B. Protección frente al ruido (HR)
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2.002, de 2 de Agosto). Así como, las normas particulares de la empresa suministradora de Gas y Electricidad.
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- El Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales (Real Decreto 2.267/2.004, de 3 de Diciembre).
- Normas Subsidiarias del Municipio de Sant Joseph de Sa Talaia.

• Ordenanzas Municipales del Excmo. Ayuntamiento de Sant Josep.
Art. II. 2. LEGISLACIÓN.

El adjudicatario deberá cumplir la Ley de Contrato del Trabajo y reglamentos de su ejecución, así como la de Seguridad Social, garantizando las situaciones y contingencias que regulan a todos los productores que empleen, estando facultado el promotor, para exigir del contratista en cualquier momento de la ejecución del contrato, la demostración del cumplimiento de estas obligaciones.

También queda obligado el adjudicatario 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 adjudicatario acreditará mensualmente haber cumplido las obligaciones que le impone la legislación de la Seguridad Social, no tramitándose ninguna certificación de al 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 sus ramos 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-88), 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 del 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.

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 hormigona.
- 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..... Determinados con arreglo al método De ensayo indicado en la UNE 7.133	1.00	0.25
Partículas blandas..... Determinadas con arreglo al método De ensayo indicado en la UNE 7.134	—	5.00
Finos que pasan por el tamiz UNE 7.050..... Determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7.135	5.00	1.00
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 so4 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 siO₂ 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 siO₂ resulta >R
 Para R<70, la concentración de siO₂ 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 (Dfinos) 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).

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:

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.

	<p>EXCEL·LENTÍSSIM AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA. EIVISSA (BALEARIS)</p>	 www.inprode.es
---	--	---

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 solapaduras.

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.

El fabricante indicará, si el acero es apto para el soldeo, las condiciones y procedimientos en que 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 trs (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.V.C.

El material empleado en la fabricación de tuberías de Policloruro de Vinilo (PVC) se obtendrá del plocicloruro de vinilo técnicamente puro, es decir, aquel que no tenga plastificantes, ni una proporción superior al uno por ciento. Además en los tubos de la conducción por gravedad se exigirá una rigidez circunferencial específica (R.C.E.) no menor de 0,006 Kg./cm².

ART. III. 16 TUBERIAS DE P.E.

El material empleado en la fabricación de tuberías será polietileno de alta densidad cuyas características serán las siguientes:

Índice de fluidez: < 1.2 gr/10 min.

Límite elástico de tracción; 240 Kp/ cm².

Alargamiento en límite elástico: 16%

Tensión de diseño: 8 Mpa.

Tensión de desgarre: 350 Kp/ cm².

Alargamiento en desgarre: 800 %

Modulo 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 electrofusión con accesorios electrosoldables. La tubería debe llevar impresa en el exterior la marca, modelo y otros sinos de identificación.

ART. III. 17 FUNDICIÓN.

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. /cn². Llevarán la inscripción que determine en su caso el Director de las obras.

ART. III.18 MATERIAL PARA RELLENO DE ZANJAS.

El material de relleno de zanjas para las conducciones podrá ser el mismo producto de la excavación, siempre que no contenga piedra ni terrones de tamaño máximo superior a diez (10) centímetros, fangos, raíces, tierras yesosas o contenido apreciable de materiales orgánicos, o cualquier otro elemento que, a juicio de la Dirección de la Obra pueda atacar los materiales de dichas conducciones.

Cuando el material procedente de las excavaciones no fuera adecuado, se tomarán materiales de préstamos propuestos por el Contratista y aprobados por la Dirección de Obra.

En el relleno de zanjas bajo calzadas, se emplearán materiales que cumplan las prescripciones que para explanada mejorable se finan en el P.P.T.G. para obras de carreteras.

ART.III. 19 MATERIAL GRANULAR PARA PROTECCION DE TUBERIAS.

Su tamaño no será superior a 12 mm.

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 natura, 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 husos 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 Angeles, (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 RIESGOS 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 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 Angeles, 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.
- Árido 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. 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 novecientas 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.

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 VALVULAS.

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 VENTOSAS

Se someterán a las mismas pruebas de presión que las tuberías y piezas especiales a que han de acoplarse.

La adopción de los tipos propuestos por el Contratista adjudicatario quedará supeditada a la decisión del Director de las obras, previa la presentación al mismo de los correspondientes modelos.

Sin perjuicio de las pruebas generales expresadas anteriormente, se someterán a una prueba especial de hermeticidad de su cierre aplicándoles la presión de prueba establecida para la tubería a que hayan de ir acopladas, alternativamente por los dos extremos de la pieza y a llave cerrada.

El sistema a adoptar irá provisto de deflectores de aire y la boya de acero inoxidable tendrá un peso tal que al llenar la tubería con el caudal máximo previsto, la velocidad del aire que se expulsa por la ventosa, no cierre la misma, lo cual sólo deberá ocurrir cuando la tubería esté totalmente llene de agua y vaciado todo de aire. La ventosa irá provista de un dispositivo de purga manual, de forma que al estar cerrada la válvula que la aísla de la tubería y abriendo este dispositivo, queda la ventosa sin presión interior y la boya baje a la posición inicial que tenía antes de llenar la tubería.

ART. III 28 MATERIAL PARA TAPAS, ESCALAS Y PATES PARA REGISTRO.

Las tapas metálicas para registros irán provistas de refuerzos, bisagras, cerraduras sólidas y deberán ajustarse bien a sus marcos. Serán de acero galvanizado y llevarán en su superficie, en realce, la inscripción que determine el Director Técnico de las obras.

Las tapas de hormigón armado deberán tener un dispositivo para su fácil levantamiento y presentar buen ajuste sobre sus marcos.

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. 29 VIDRIO.

Deberá resistir perfectamente y sin irisarse la acción del aire, la humedad y del calor, del agua fría o caliente y de los ácidos, excepto el fluorhídrico. No deberán amarillear frente a la acción solar.

No tendrán manchas, burbujas, grietas, piquetas, estrías, ni otros defectos. Serán completamente planos y transparentes, no admitiéndose cuando vistos de costado presentaran un tinte verdoso oscuro. Serán de grueso uniforme. Estarán perfectamente cortados, sin presentar asperezas, cortes ni ondulaciones de los bordes. Tendrán la resistencia correspondiente al empleo al que se destinen.

ART. III. 30 MADERA PARA CARPINTERIA DE TALLER.

Será en general de pino o castaño, salvo que la Dirección de la obra indique otra cosa.

Procederá de troncos apeados en sazón y será sana y exenta de nudos. Deberá haber sido secada al aire, al menos durante cuatro años, protegida del sol y la lluvia.

Estará exenta de cualquier defecto que perjudique a su solidez y buen aspecto, como fracturas, grietas, nudos, albura, manchas, apollillados, acebolladura, y cualquier otro defecto.



ART. III. 31 PIEZAS ESPECIALES

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. 32 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 PROTECCION Y LIMPIEZA.

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 de 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.

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. 3 PROGRAMA DE TRABAJOS

En el plazo de un mes a partir de la fecha del Acta de comprobación del Replanteo el Contratista presentará a la Dirección de Obra el programa de Trabajos, para su aprobación.

El programa de trabajos, incluirá los siguientes datos.

Unidades de obra que integran el proyecto y volumen de las mismas.

Determinación de los medios que será utilizado en la obra, con expresión de sus rendimientos medios.

Orden de ejecución de los trabajos.

Estimación en días-calendario de los plazos parciales de las diversas clases de obra.

Valoración mensual y acumulada de las obras programadas sobre la base de los precios unitarios.

Representación gráfica de las diversas actividades, con su duración y el orden de ejecución de las mismas.

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. 5 INSTALACIONES DE LA OBRA

El Contratista deberá someter a la Dirección de la Obra dentro del plazo que figura en el Plan de Obra, el Proyecto de sus instalaciones, que fijará la ubicación de la oficina, equipo, instalaciones de maquinaria y cuantos elementos sean necesarios a su normal desarrollo. A este respecto deberá sujetarse las prescripciones legales vigentes. La Dirección de Obra podrá variar la situación de las instalaciones propuestas por el Contratista.

ART. IV. 6 CONFRONTACION 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.

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 del área ocupado 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. 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 150 Kgs en el caso de hormigones en masa; de 200 Kgs en el caso de hormigones ligeramente armados, y de 250 Kgs, en el caso de hormigones armados.

b.- La cantidad máxima de cemento por metro cúbico de hormigón será, en general de 400 Kgs. 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

Para la fabricación del hormigón, el cemento se medirá en peso y los áridos en peso o en volumen, si bien este último no es aconsejable por las fuertes dispersiones a que da lugar. Se recomienda comprobar sistemáticamente el contenido de humedad de los áridos, especialmente el de la arena, para corregir, en caso necesario, la cantidad de agua directamente vertida en la hormigonera.

Se amasará el hormigón de forma que se consiga la mezcla íntima y homogénea de los distintos materiales que lo componen, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento. En general, esta operación se realizará en hormigonera y con un período de batido, a la velocidad de régimen, no inferior a un minuto. Solamente en obras de muy escasa importancia se admitirá el amasado a mano.

No se mezclarán masas frescas en las que se utilicen tipos distintos de conglomerantes. Antes de comenzar la fabricación de una mezcla con un nuevo tipo de cemento deberán limpiarse perfectamente las hormigoneras.



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.

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 si.

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 al colocación del hormigón, se protegerá este del sol y especialmente del viento para evitar que se deseque.

Si la temperatura ambiente es superior a 40 grados centígrados, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de la obra.

ART. IV 16 DESENCOFRADO Y DESCIMBRADO

Tanto los elementos que constituyen el encofrado (costeros, fondos, etc.) como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido durante y después del desencofrado o descimbrado. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra en servicio.

Cuando se trate de obras de importancia y no se posea experiencia de casos análogos, o cuando los perjuicios que pudieran derivarse de una fisuración prematura fuesen grandes, se realizarán ensayos para conocer la resistencia real y fijar convenientemente, el momento de desencofrado o descimbramiento.

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. 17 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 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 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 rasante o 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.

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.

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 19 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 20 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 arriba. 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 21 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.

Las tierras se verterán y compactarán por tongadas horizontales de 20 cm como máximo que se humedecerán en el caso de que su contenido en agua sea

inferior al óptimo necesario y se desecará por aireación en caso contrario.

El grado de compactación de cada tongada medido por el ensayo Proctor Modificado dependerá de la ubicación de la tongada en la zanja, exigiéndose un grado similar a los terrenos adyacente. Cuando la zanja discurra por calles, carreteras o acera el relleno deberá consolidarse de tal forma que garantice que no se producirán asentamientos posteriores, pudiéndose exigir hasta el 95 % del Proctor Modificado.

ART. IV 22 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%.

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 23 PRESCRIPCION GENERAL PARA INSTALACION 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 24 INSTALACION ELECTRICA DE BAJA TENSION

Las 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. 25 PRUEBAS EN LAS TUBERIAS DE AGUA



Para las conducciones de agua se seguirán las siguientes prescripciones:

A/Prueba de presión interior.

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales a presión interna por tramo de longitud máxima 500 m. 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 al menos las juntas descubiertas.

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

El tramo se empezará a rellenar por la parte baja. 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.

Los puntos extremos del tramo a probar se cerrarán convenientemente por piezas especiales que se apuntalarán para evitar desplazamientos de las mismas aguas, y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería.

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.

La presión interior de prueba en zanja de la conducción será tal que se alcance 1,4 veces la presión máxima de trabajo al menos 12 kg/m².

La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere una atmósfera por minuto.

La prueba durará 30 minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse descenso superior a P/5 siendo P la presión de prueba en zanja en atmósfera. Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados, retocando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase lo previsto.

En el caso de tuberías de hormigón, previamente a la prueba de presión se tendrá la tubería a la presión de servicio al menos 24 horas para las correspondientes observaciones.

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 necesaria; 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.

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.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas y la pérdida de 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= 0,300

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 aprobar, 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.)

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, resacas 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:

ART. IV. 26 FABRICA DE BLOQUES DE HORMIGON.

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 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 practica ha sancionado como tales.



CAPITULO V

MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

ART. V. 1 DISPOSICION 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 DEFINICION 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 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 ó en omisiones del coste de cualquiera de los elementos que constituyen los referidos precios.

ART.V. 4 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.5 MEDICION 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. 6 MEDICION Y ABONO DE LAS UNIDADES NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.

Las obras cuya forma de abono no este especificada en este Pliego, se efectuará 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. 7 MEDICION 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. 8 MEDICION Y ABONOS DEL TRANSPORTE A VERTEDERO DE LOS PRODUCTOS SOBRAINTES DE EXCAVACION.

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. 9 MEDICION Y ABONO DE TUBERIAS.

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 presupuesto

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. 10 MEDICIÓN Y ABONOS DE HORMIGONES.

Se abonarán por metros cúbicos de hormigón realmente fabricados y puestos en obra, medio sobre planos de construcción y comprenderá la fabricación y puesta en obra, midiéndose y abonándose aparte el acero en redondos en los hormigones armados, según la especificación correspondiente.

ART.V. 11 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

	EXCEL·LENTÍSSIM AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA. EIVISSA (BALEARIS)	 www.inprode.es
---	--	---

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. 12 MEDICIÓN Y ABONO DE LOS EQUIPOS MECANICOS.

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 treinta 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 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 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

	<p>EXCEL·LENTÍSSIM AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA. EIVISSA (BALEARIS)</p>	 www.inprode.es
---	--	---

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.

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

V- 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.

VI- 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.



EXCEL·LENTÍSSIM AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA
TALAIÀ. EIVISSA (BALEARIS)



www.inprode.es

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 RECEPCION 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 o prescrito en el artículo correspondiente a rescisión del Contrato.

ART. VI. 7 RECEPCION 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 de 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.

	<p>EXCEL·LENTÍSSIM AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA. EIVISSA (BALEARIS)</p>	 www.inprode.es
---	--	---

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 sena de aplicación al presente proyecto, siendo total responsabilidad del Contratista los daño 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 fuese 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, Legislación Social y especialmente la Ley de Contratos.

Dándolo por terminado en:

Santa Eulalia del Río, Abril de 2014
D. José Vicente Hernández

Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 918



***DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA DESCRIPTIVA
ANEJO I: Estudio Básico de Seguridad y Salud***

CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1.- OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, 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.

DATOS DEL TÉCNICO REDACTOR:

Nombre y apellidos: José Vicente Hernández
 Titulación: Ingeniero Técnico Industrial
 Número de colegiado: 918
 D.N.I.: 41.459.541-V
 Domicilio: Passeig del Vapor Mallorca nº5 Bajo Izquierda
 Código postal: 07840 Población: Santa Eulalia del río
 Números de teléfono: 661.621.572

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de	Dotación de Servicios y acondicionamiento de vial existente en C/Castelldefels
Ingeniero autor del proyecto	D. José Vicente Hernández
Emplazamiento	C/ Castelldefels. Cala Vadella T.M. de Sant Josep de Sa Talaia.



EXCEL·LENTÍSSIM AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA
TALAIÀ. EIVISSA (BALEARIS)



www.inprode.es

Presupuesto de Ejecución CONTRATA (P.E.C.) impuestos incluidos.	TRESCIENTOS SESENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS (#363.498,22#).
Plazo de ejecución previsto	CUATRO MESES.
Número máximo de operarios	SIETE.
Total aproximado de jornadas	OCHENTA.

1.3.- DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

- Colector de gravedad y estación impulsora de saneamiento. Acometidas.
- Red de abastecimiento de agua potable.
- Conducciones para cableado de líneas de Media y Baja Tensión. Acometidas.
- Mejora de la accesibilidad a la Playa y señalización..
- Ordenación y limitación del tráfico rodado.

1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios.


Un botiquín portátil en la obra. El centro de Asistencia Primaria para primeras urgencias y el hospital de asistencia especializada, se encuentra la Ciudad de Ibiza a 22,1 Km de distancia (27 minutos aprox.).

1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación siguiente:

- Sierra Circular.
- Hormigonera.
- Camiones.
- Excavadora.
- Dumper o carretilla.

1.6.- MEDIOS AUXILIARES.

	EXCEL·LENTÍSSIM AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA. EIVISSA (BALEARS)	 www.inprode.es
---	---	---

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características más importantes:

MEDIOS AUXILIARES		
MEDIOS		CARACTERISTICAS
S I	Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = ¼ de la altura total.

CAPÍTULO 2: RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
S I	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	SI	Neutralización de las instalaciones existentes
S I	Derivados de la caída de materiales a la zanja. Derrumbes de material.	SI	Retirada de materiales del borde de la excavación. Entibación

CAPÍTULO 3: RIESGOS LABORALES NO EVITABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a la totalidad de la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA	
RIESGOS	
S I	Caídas de operarios al mismo nivel
S I	Caídas de operarios a distinto nivel
S I	Caídas de objetos sobre operarios
S I	Choques o golpes contra objetos
S I	Contactos eléctricos directos e indirectos



EXCEL·LENTÍSSIM AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA
TALAIA. EIVISSA (BALEARIS)




www.inprode.es

S I	Cuerpos extraños en los ojos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
S I	Orden y limpieza en la obra	permanente
S I	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
S I	Iluminación adecuada y suficiente	permanente
S I	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
S I	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
S I	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
S I	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
S I	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura $\geq 2m$	permanente
S I	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
S I	Evacuación de escombros	frecuente
S I	Escaleras auxiliares	frecuente
S I	Información específica	para riesgos concretos
	Cursos y charlas de formación	frecuente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
S I	Cascos de seguridad	permanente
S I	Calzado protector	permanente
S I	Ropa de trabajo	permanente
S I	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
S I	Gafas de seguridad	frecuente
S I	Cinturones de protección del tronco	ocasional

	EXCEL·LENTÍSSIM AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA. EIVISSA (BALEARS)	 www.inprode.es
---	---	---


MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:	

MOVIMIENTO DE TIERRAS		
RIESGOS		
NO	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	
SI	Desplomes en muros o paredes colindantes	
SI	Caídas de materiales transportados	
SI	Atrapamientos y aplastamientos	
SI	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
SI	Ruidos	
SI	Vibraciones	
SI	Ambiente pulvígeno	
SI	Interferencia con instalaciones enterradas	
SI	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
SI	Observación y vigilancia del terreno	diaria
	Talud natural del terreno	permanente
	Entibaciones	frecuente
	Limpieza de bolos y viseras	frecuente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
	Apuntalamientos y apeos	ocasional
	Achiقة de aguas	frecuente
	Pasos o pasarelas	permanente
SI	Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	permanente
	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
SI	Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
SI	Botas de seguridad	permanente
SI	Botas de goma	ocasional
	Guantes de cuero	ocasional
	Guantes de goma	ocasional

	EXCEL·LENTÍSSIM AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA. EIVISSA (BALEARIS)	 www.inprode.es
---	--	---

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION	GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:	

CIMENTACION Y ESTRUCTURAS		
RIESGOS		
	Desplomes y hundimientos del terreno	
	Desplomes en edificios colindantes	
	Caídas de operarios al vacío	
S	Caídas de materiales transportados	
I		
S	Atrapamientos y aplastamientos	
I		
	Atropellos, colisiones y vuelcos	
	Contagios por lugares insalubres	
	Lesiones y cortes en brazos y manos	
	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
	Dermatosis por contacto con hormigones y morteros	
	Ruidos	
	Vibraciones	
S	Quemaduras producidas por soldadura	
I		
S	Radiaciones y derivados de la soldadura	
I		
	Ambiente pulvígeno	
	Electrocuciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION	
	Apuntalamientos y apeos	permanente
	Achique de aguas	frecuente
	Pasos o pasarelas	permanente
S	Separación de tránsito de vehículos y operarios	ocasional
I		
	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	diaria
	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
	Redes verticales perimetrales (correcta colocación y estado)	permanente
	Redes horizontales (interiores y bajo los forjados)	frecuente
	Andamios y plataformas para encofrados	permanente
	Plataformas de carga y descarga de material	permanente

	EXCEL·LENTÍSSIM AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA. EIVISSA (BALEARIS)	 www.inprode.es
---	--	---

	Barandillas resistentes (0,9 m de altura, con listón intermedio y rodapié)	permanente
S I	Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales	permanente
	Escaleras peldañeadas y protegidas, y escaleras de mano	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
	Gafas de seguridad	ocasional
	Guantes de cuero o goma	frecuente
	Botas de seguridad	permanente
S I	Botas de goma o P.V.C. de seguridad	ocasional
S I	Pantallas faciales, guantes, manguitos, mandiles y polainas para soldar	en estructura metálica
	Cinturones y arneses de seguridad	frecuente
	Mástiles y cables fiadores	frecuente
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

INSTALACIONES		
RIESGOS		
	Caídas a distinto nivel	
S I	Lesiones y cortes en manos y brazos	
	Dermatitis por contacto con materiales	
	Inhalación de sustancias tóxicas	
	Quemaduras	
	Golpes y aplastamientos de pies	
	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
	Electrocuciones	
	Contactos eléctricos directos e indirectos	
	Ambiente pulvígeno	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
S I	Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
	Protección del hueco del ascensor	permanente
	Plataforma provisional para ascensoristas	permanente
	Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
S I	Gafas de seguridad	ocasional



EXCEL·LENTÍSSIM AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA
TALAIA. EIVISSA (BALEARS)



www.inprode.es

S	Guantes de cuero o goma	frecuente
I		
S	Botas de seguridad	frecuente
I		
	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
	Mascarilla filtrante	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

CAPÍTULO 4: NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

GENERAL

<input type="checkbox"/>	Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
<input type="checkbox"/>	Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
	Disposiciones mínimas en materia de				
<input type="checkbox"/>	señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/>	Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
	Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86
<input type="checkbox"/>	Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
<input type="checkbox"/>	Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
	Modificación.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
	Complementario.	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66
<input type="checkbox"/>	Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
<input type="checkbox"/>	Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. Corrección de errores. (derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)	Orden	09-03-71	M.Trab.	16-03-71
		--	--	--	06-04-71
<input type="checkbox"/>	Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
	Anterior no derogada.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05→
	Corrección de errores.	--	--	--	09-09-70
	Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	17-10-70
	Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	
	Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	28-11-70
					05-12-70



<input type="checkbox"/>	Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
<input type="checkbox"/>	Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
<input type="checkbox"/>	Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
<input type="checkbox"/>	Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
	Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
	Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
	Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
<input type="checkbox"/>	Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M-Trab.	-- -- 80
	Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
	Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

<input type="checkbox"/>	Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
	Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
	Modificación RD 159/95.	Orden	20-03-97		06-03-97
<input type="checkbox"/>	Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual.	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
	(transposición Directiva 89/656/CEE).				
<input type="checkbox"/>	EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97
<input type="checkbox"/>	Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/>	Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/>	Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97
<input type="checkbox"/>	Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347/A1	20-10-97	AENOR	07-11-97

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

<input type="checkbox"/>	Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
--------------------------	---	------------	----------	---------	----------



EXCEL·LENTÍSSIM AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA
TALAIA. EIVISSA (BALEARIS)



www.inprode.es

<input type="checkbox"/>	MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
<input type="checkbox"/>	ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
<input type="checkbox"/>	Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
	Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
	Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
	Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
<input type="checkbox"/>	Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
	Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
	Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
	Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
	Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
	Regulación potencia acústica de maquinarias.	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
	(Directiva 84/532/CEE).	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
	Ampliación y nuevas especificaciones.				
<input type="checkbox"/>	Requisitos de seguridad y salud en máquinas.	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
	(Directiva 89/392/CEE).				
<input type="checkbox"/>	ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
	Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
<input type="checkbox"/>	ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

Dándolo por terminado en:

Santa Eulalia del Río, Abril de 2014
D. José Vicente Hernández

Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 918



DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA DESCRIPTIVA
ANEJO II: Justificación Calculos Hidráulicos



CAPÍTULO I: POBLACIÓN A SERVIR.

1.- DATOS DE POBLACIÓN.

Según los datos obrantes en este Ayuntamiento y de conformidad con los planes de crecimiento en Cala Vadella, la población estimada a servir por cada uno de los tramos y los caudales a evacuar son los que se resumen en los cuadros adjuntos:

RAMAL	HABITANTES		CAUDALES EN M3/DÍA		CAUDALES		CAUDALES PUNTA	
	Número	Acumulados	Parciales	Acumulados	m3/h	Lts/seg.	m3/h	Lts/seg.
C/ Sa Barbada	264	264	66	66	2,75	0,76	6,60	1,83
Catelldefells	126	390	31,5	97,5	1,31	0,36	3,15	0,88
Zoco 1	186	576	46,5	144	1,94	0,54	4,65	1,29
Carrasca Amp	44	620	11	155	0,46	0,13	1,10	0,31
Total (A)		620		155		1,79		4,31

2.- CÁLCULO DE LAS CONDUCCIONES.

De acuerdo con los datos expuestos en el apartado anterior, los caudales punta que han de circular por las conducciones de saneamiento son:

	Q' (l/s)
C/ Sa Barbada	1,83
Catelldefells	0,88
Zoco 1	1,29
Carrasca Amp	0,31

En el documento adjunto, se detallan los perfiles de los colectores anteriormente reseñados y sus longitudes.

2.1.- Hipótesis de Cálculo.

Las hipótesis consideradas en el cálculo de los colectores principales del sistema de saneamiento diseñado son:

- Los colectores principales evacuan los caudales punta. Siendo el caudal punta en medio día dividido en 10 hrs.
- Las pendientes mínimas son del orden del 0,3%.

2.2.- Cálculo del Colector de Saneamiento.

La playa de Cala Vadella y las zonas anexas a conectar producen un vertido punta de 4,31 lts/s equivalente a 15,50 m3/h, en su recorrido hasta entroncar con el colector general incluyendo las viviendas, apartamentos y locales del Edificio



Zoco. Además deberá asumir el vertido proveniente de la futura ampliación del Saneamiento en C/ Carrasca.

Se desea emplear tubería de saneamiento de P.V.C. corrugada con un diámetro mínimo de 400 mm en colectores principales, y PVC de 300mm en el resto de ramificaciones. A continuación obtendremos los valores de Q (l/s) y V(m/s) para cada uno de los ramales a sección llena:

	Diámetro Nominal.	Diámetro Interior.	Pendiente/ P.de carga.	K	Visc. Cinem. V	A Sección Llena	
						Q	V
	(mm.)	(mm.)	(m/Km.)	(mm.)	(m/s ²)	(l/s)	(m/s)
C/ Sa Barbada	300	300	3,00	0,025	1,24	75,1	1,06
Catelldefells	400	400	3,00	0,025	1,24	160,82	1,28
Zoco 1	400	400	3,00	0,025	1,24	160,82	1,28
Carrasca Amp	300	300	3,00	0,025	1,24	75,1	1,06

Tabla de Prandtl. Anexo II

En estas condiciones vamos a considerar las siguientes restricciones:

- Que la velocidad máxima en la conducción no exceda de los 2,50 m/s.
- Que la velocidad mínima en la conducción sea superior a los 0,5 m/s.
- Que la altura de la lámina de agua o tirante, en la tubería no exceda del 70% del diámetro con el fin de favorecer la aireación de la misma.

La circulación de las aguas residuales en conducciones con entradas y salidas laterales debidas a la intercalación de los pozos de registro, se comporta hidráulicamente conforme ha sido estudiada por THORMANN-FRANKE, que han tabulado los parámetros que nos interesan en función de los obtenidos mediante la fórmula de PRANDTL a tubería completamente llena.

Partiendo de los caudales definidos se obtiene que:

	Q/Q'	h/D	V/V'
C/ Sa Barbada	41,0	0,155	0,55
Catelldefells	183,8	0,086	0,39
Zoco 1	124,5	0,231	0,69
Carrasca Amp	245,8	0,353	0,86

- La velocidad máxima $v_1 = 0,69$ m/s
- La velocidad mínima $v_2 = 0,86$ m/s

Visto que en algunos tramos se alcanzan pendientes del orden de 3,5%, se ejecutarán pozos de rotura, tubo no pasante, en estos tramos.

La altura de la lámina de agua o tirante alcanza entorno al 35% de la sección de la tubería, de esta manera se cumplen los condicionantes expuestos anteriormente.



EXCEL·LENTÍSSIM AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA
TALAIA. EIVISSA (BALEARS)



www.inprode.es

MODELO DE TABLA DE PRANDTL. MODIFICAR LOS PARÁMETROS DE LAS CASILLAS C, D, E ó F,
Y SE OBTENDRÁN LOS VALORES CORRESPONDIENTES DE Q y V a SECCIÓN LLENA

Diámetro Nominal (mm.)	Diámetro interior (mm.)	Pendiente/ P. de carga (m/km.)	K (mm)	Visc. Cinem. ν (m ² /s)	A Sección llena	
					Q (l/s)	V (m/s)
100	100	3,00	0,025	1,24	4,01	0,51
150	150	3,00	0,025	1,24	11,87	0,67
200	200	3,00	0,025	1,24	25,58	0,81
250	250	3,00	0,025	1,24	46,30	0,94
300	300	3,00	0,025	1,24	75,10	1,06
350	350	3,00	0,025	1,24	112,97	1,17
400	400	3,00	0,025	1,24	160,82	1,28
450	450	3,00	0,025	1,24	219,52	1,38
500	500	3,00	0,025	1,24	289,89	1,48
600	600	3,00	0,025	1,24	468,73	1,68
700	700	3,00	0,025	1,24	703,25	1,83
800	800	3,00	0,025	1,24	998,95	1,99
900	900	3,00	0,025	1,24	1.361,01	2,14
1000	1000	3,00	0,025	1,24	1.794,36	2,28
1100	1100	3,00	0,025	1,24	2.303,68	2,42
1200	1200	3,00	0,025	1,24	2.893,45	2,56
100	100	3,00	0,25	1,31	3,56	0,45
150	150	3,00	0,25	1,31	10,51	0,59
200	200	3,00	0,25	1,31	22,57	0,72
250	250	3,00	0,25	1,31	40,76	0,83
300	300	3,00	0,25	1,31	65,99	0,93
350	350	3,00	0,25	1,31	99,11	1,03
400	400	3,00	0,25	1,31	140,90	1,12
450	450	3,00	0,25	1,31	192,10	1,21
500	500	3,00	0,25	1,31	253,42	1,29
600	600	3,00	0,25	1,31	409,07	1,45
700	700	3,00	0,25	1,31	612,90	1,59
800	800	3,00	0,25	1,31	869,64	1,73
900	900	3,00	0,25	1,31	1.183,73	1,86
1000	1000	3,00	0,25	1,31	1.559,37	1,99
1100	1100	3,00	0,25	1,31	2.000,59	2,11
1200	1200	3,00	0,25	1,31	2.511,25	2,22
110	104	3,00	0,10	1,31	4,22	0,50
125	118,0	3,00	0,10	1,31	6,03	0,54
160	152,2	3,00	0,10	1,31	11,08	0,64
200	190,2	3,00	0,10	1,31	21,14	0,74
250	237,0	3,00	0,10	1,31	38,23	0,86
315	290,6	3,00	0,10	1,31	70,45	1,00
400	380,4	3,00	0,10	1,31	132,33	1,16
500	475,6	3,00	0,10	1,31	230,31	1,34
630	599,2	3,00	0,10	1,31	437,39	1,55
710	675,2	3,00	0,10	1,31	588,38	1,67
100	101,5	3,00	0,10	1,31	3,96	0,49
150	148,6	3,00	0,10	1,31	10,96	0,63
200	194,8	3,00	0,10	1,31	22,52	0,76
250	244,1	3,00	0,10	1,31	40,97	0,88
300	285,9	3,00	0,10	1,31	62,25	0,97
400	385,9	3,00	0,10	1,31	137,43	1,18
500	488,9	3,00	0,10	1,31	256,25	1,36
600	590	3,00	0,10	1,31	419,97	1,54
800	775	3,00	0,10	1,31	858,90	1,82
1000	970	3,00	0,10	1,31	1.545,74	2,09



TABULACIÓN DE LAS FÓRMULAS DE THORMANN Y FRANKE QUE RELACIONAN LOS
CAUDALES, VELOCIDADES Y ALTURAS DE LLENADO A SECCIONES LLENA Y PARC

TABLA DE THORMANN-FRANKE

Q/Q'	h/D	V'/V
1	0,023	0,17
2	0,032	0,21
3	0,038	0,24
4	0,044	0,26
5	0,049	0,28
6	0,053	0,29
7	0,057	0,30
8	0,061	0,32
9	0,065	0,33
10	0,068	0,34
11	0,071	0,35
12	0,074	0,36
13	0,077	0,36
14	0,080	0,37
15	0,083	0,38
16	0,086	0,39
17	0,088	0,39
18	0,091	0,40
19	0,093	0,41
20	0,095	0,41
21	0,098	0,42
22	0,100	0,42
23	0,102	0,43
24	0,104	0,43
25	0,106	0,44
26	0,108	0,45
27	0,110	0,45
28	0,112	0,45
29	0,114	0,46
30	0,116	0,46
31	0,118	0,47
32	0,120	0,47
33	0,122	0,48
34	0,123	0,48
35	0,125	0,48
36	0,127	0,49
37	0,129	0,49
38	0,130	0,50
39	0,132	0,50
40	0,134	0,50
41	0,135	0,51
42	0,137	0,51
43	0,138	0,51
44	0,140	0,52
45	0,141	0,52
46	0,143	0,52
47	0,145	0,53
48	0,146	0,53
49	0,148	0,53
50	0,149	0,54
51	0,151	0,54
52	0,152	0,54
53	0,153	0,55
54	0,155	0,55
56	0,158	0,55
57	0,159	0,56
58	0,160	0,56
59	0,162	0,56

TABLA DE THORMANN-FRANKE

Q/Q'	h/D	V'/V
60	0,163	0,57
61	0,164	0,57
62	0,166	0,57
63	0,167	0,57
64	0,168	0,58
65	0,170	0,58
66	0,171	0,58
67	0,172	0,58
68	0,174	0,59
69	0,175	0,59
70	0,176	0,59
71	0,177	0,59
72	0,179	0,59
73	0,180	0,6
74	0,181	0,6
75	0,182	0,6
76	0,183	0,6
77	0,185	0,61
78	0,186	0,61
79	0,187	0,61
80	0,188	0,61
81	0,189	0,62
82	0,191	0,62
83	0,192	0,62
84	0,193	0,62
85	0,194	0,62
86	0,195	0,63
87	0,196	0,63
88	0,197	0,63
89	0,199	0,63
90	0,200	0,63
91	0,201	0,64
92	0,202	0,64
93	0,203	0,64
94	0,204	0,64
95	0,205	0,64
96	0,206	0,65
97	0,207	0,65
98	0,208	0,65
99	0,210	0,65
100	0,211	0,65
105	0,216	0,66
110	0,221	0,67
115	0,226	0,68
120	0,231	0,69
125	0,236	0,69
130	0,241	0,7
135	0,245	0,71
140	0,250	0,72
145	0,254	0,72
150	0,259	0,73
155	0,263	0,74
160	0,268	0,74
165	0,272	0,75
175	0,281	0,78
180	0,285	0,77
185	0,289	0,77
190	0,293	0,78



EXCEL·LENTÍSSIM AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA
TALAIA. EIVISSA (BALEARIS)



www.inprode.es

TABULACIÓN DE LAS FÓRMULAS DE THORMANN Y FRANKE QUE RELACIONAN LOS
CAUDALES, VELOCIDADES Y ALTURAS DE LLENADO A SECCIONES LLENA Y PARCIAL

TABLA DE THORMANN-FRANKE

Q/Q'	h/D	V'/V
195	0,297	0,76
200	0,301	0,79
220	0,316	0,81
230	0,324	0,82
240	0,331	0,83
250	0,339	0,84
260	0,346	0,85
270	0,353	0,86
280	0,360	0,86
290	0,367	0,87
300	0,374	0,88
310	0,381	0,89
320	0,387	0,89
330	0,394	0,90
340	0,401	0,91
350	0,407	0,92
360	0,414	0,92
370	0,420	0,93
380	0,426	0,93
390	0,433	0,94
400	0,439	0,95
410	0,445	0,95
420	0,451	0,96
430	0,458	0,96
440	0,464	0,97
450	0,470	0,97
460	0,476	0,98
470	0,482	0,99
480	0,488	0,99
490	0,494	1,00
500	0,500	1,00
510	0,506	1,00
520	0,512	1,01
530	0,519	1,01
540	0,525	1,02
550	0,531	1,02
560	0,537	1,02
570	0,543	1,03
580	0,550	1,03
590	0,556	1,03
600	0,562	1,04
610	0,568	1,04
620	0,575	1,04
630	0,581	1,05
640	0,587	1,05
650	0,594	1,05
660	0,600	1,05
670	0,607	1,06
680	0,613	1,06
690	0,620	1,06
700	0,626	1,06
710	0,633	1,06
720	0,640	1,07
730	0,646	1,07
750	0,660	1,07
760	0,667	1,07
770	0,675	1,07
780	0,682	1,07

TABLA DE THORMANN-FRANKE

Q/Q'	h/D	V'/V
790	0,689	1,07
800	0,697	1,07
810	0,705	1,08
815	0,709	1,08
820	0,713	1,08
825	0,717	1,08
830	0,721	1,08
835	0,725	1,08
840	0,729	1,07
845	0,734	1,07
850	0,738	1,07
855	0,742	1,07
860	0,747	1,07
865	0,751	1,07
870	0,755	1,07
875	0,761	1,07
880	0,766	1,07
885	0,771	1,07
890	0,775	1,07
895	0,781	1,07
900	0,786	1,07
905	0,791	1,07
910	0,797	1,07
915	0,802	1,06
920	0,808	1,06
925	0,814	1,06
930	0,821	1,06
935	0,827	1,06
940	0,834	1,05
945	0,841	1,05
950	0,849	1,05
955	0,856	1,05
960	0,865	1,04
965	0,874	1,04
970	0,883	1,04
975	0,894	1,03
980	0,905	1,03
985	0,919	1,02
990	0,935	1,02
995	0,955	1,01
1000	1,000	1,00

Dándolo por terminado en:

*Santa Eulalia del Río, Abril de 2014
D. José Vicente Hernández*

*Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 918*



DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA DESCRIPTIVA
ANEJO III: Plan de obra (Programa de trabajos)



EXCEL·LENTÍSSIM AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA
TALAIÀ. EIVISSA (BALEARIS)



www.inprode.es

Estimando duración de los trabajos en cuatro meses, se adjunta plan de ejecución de los trabajos detallados en el documento nº 4:

UNIDADES DE OBRA	MES			
	1	2	3	4
1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	■	■		
2 CONDUCCIONES EN ZANJA	■	■		■
3 DEPÓSITO Y ARQUETAS	■	■	■	■
4 MUROS Y PAVIMENTOS				■
6 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				

Dándolo por terminado en:

Santa Eulalia del Río, Abril de 2014
D. José Vicente Hernández

Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 918



DOCUMENTO Nº1.- MEMORIA DESCRIPTIVA
ANEJO IV: Anejo eléctrico



Hoja 1 de 2

ANEJO ELÉCTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y
ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELLS, CALA
VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.

INDICE.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ

Promotor:



**Exm. Ayuntamiento de
Sant Josep de Sa Talaia.**

INDICE DEL PROYECTO.

DOCUMENTACIÓN Nº1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

ANTECEDENTES

OBJETO DEL ANEXO.

SOLUCIÓN ADOPTADA.

LEGISLACIÓN APLICABLE

DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

POTENCIA TOTAL PREVISTA PARA LA INSTALACIÓN

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

Origen de la instalación

Línea general

Cuadro general de distribución

INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

FÓRMULAS UTILIZADAS

Intensidad máxima admisible

Caída de tensión

Intensidad de cortocircuito

CÁLCULOS

Sección de las líneas

Cálculo de las protecciones

CÁLCULOS DE PUESTA A TIERRA

Resistencia de la puesta a tierra de las masas

Resistencia de la puesta a tierra del neutro

Protección contra contactos indirectos

DOCUMENTO Nº2- PLIEGO DE CONDICIONES

Calidad de los materiales

Generalidades

Conductores eléctricos

Conductores de neutro



Hoja 2 de 2

ANEJO ELÉCTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y
ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELLS, CALA
VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.

INDICE.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ

Promotor:



**Exm. Ayuntamiento de
Sant Josep de Sa Talaia.**

Conductores de protección
Identificación de los conductores
Tubos protectores
Normas de ejecución de las instalaciones
Colocación de tubos
Cajas de empalme y derivación
Aparatos de mando y maniobra
Aparatos de protección
Instalaciones en cuartos de baño o aseo
Red equipotencial
Instalación de puesta a tierra
Alumbrado
Pruebas reglamentarias
Comprobación de la puesta a tierra
Resistencia de aislamiento
Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad
Certificados y documentación
Libro de órdenes

DOCUMENTO Nº3.- MEDICIONES

DOCUMENTO Nº4.- PLANOS

ANEJO 1 - CONSEJOS DE UTILIZACIÓN



Hoja 1 de 18

ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y
ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA.
T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.

DOCUMENTO Nº 1 Memoria Descriptiva.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: **JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ**

Promotor:



**Exm. Ayuntamiento de
Sant Josep de Sa Talaia.**

DOCUMENTO Nº 1.

MEMORIA.

MEMORIA DESCRIPTIVA.



Hoja 2 de 18

ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y
ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA.
T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.

DOCUMENTO Nº 1 Memoria Descriptiva.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ

Promotor:



Exm. Ayuntamiento de
Sant Josep de Sa Talaia.

1.- ANTECEDENTES

Atendiendo a la petición de Dña. Maria Nieves Marí Marí, Alcaldesa-Presidente del Excelentísimo Ajuntament de Sant Josep de Sa Talaia, se procede al estudio y redacción del presente proyecto para la dotación de una red de alcantarillado capaz de asumir los vertidos de los establecimientos y viviendas situados en la calle Castelldefels para su posterior envío a la estación depuradora ubicada en es “Canal de Ses Coves”.

En la zona existen fosas sépticas, pozos filtrantes, bombeos, acometidas y otras conducciones particulares que dan servicio a las viviendas y negocios.

Visto que dichas instalaciones, obsoletas, suponen un perjuicio y pudieran causar problemas sanitarios se plantea la renovación, ampliación y mejora del sistema de alcantarillo.

2.- OBJETO DEL ANEXO.

Se plantea la necesidad de eliminar de todas estas fosa, pozos arquetas, conducciones y demás elementos para erradicar problemas futuros y molestias. Todas la evacuaciones de aguas fecales serán dirigidas al colector general proyectado que discurrirá por el trazado, definido en el documento nº 2 “Planos”, **hasta conectar con una nueva EBAR (Estación de Bombeo de Aguas Residuales)** desde la cual se evacuara a través de un colector las aguas residuales para que sean tratadas en la planta depuradora (EDAR) existente en la zona.

La Electrificación de esta EBAR es el Objeto de presente Anejo.

3.- SOLUCIÓN ADOPTADA.

Se eliminaran todas las fosas sépticas y demás instalaciones existentes conectando estas acometidas particulares al nuevo colector con sus correspondientes pozos de registro y arqueta sifónica. La EBAR existente denominada “ZOCO 1” no dispone de suficiente profundidad para acometer el colector proyectado y su estado de conservación y su ubicación desaconsejan el aprovechamiento de esta. Se prevé la construcción de una nueva EBAR cuya capacidad de regulación e impulsión pueda cubrir futuras necesidades por el crecimiento urbanístico de la zona.



Hoja 3 de 18

ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y
ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA.
T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.

DOCUMENTO N° 1 Memoria Descriptiva.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: **JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ**

Promotor:



**Exm. Ayuntamiento de
Sant Josep de Sa Talaia.**

4.- LEGISLACIÓN APLICABLE

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

RBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.

UNE 20-460-94 Parte 5-523: Intensidades admisibles en los cables y conductores aislados.

UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.

UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30kV.

UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobreintensidades.

UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.

EN-IEC 60 947-2:1996(UNE - NP): Aparata de baja tensión. Interruptores automáticos.

EN-IEC 60 947-2:1996 (UNE - NP) Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.

EN-IEC 60 947-3:1999: Aparata de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

EN-IEC 60 269-1(UNE): Fusibles de baja tensión.

EN 60 898 (UNE - NP): Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

5.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

La instalación consta de un cuadro general de distribución, con una protección general y protecciones en los circuitos derivados.

Su composición queda reflejada en el esquema unifilar correspondiente, en el documento de planos contando, al menos, con los siguientes dispositivos de protección:

Un interruptor automático magnetotérmico general y para la protección contra sobreintensidades.

Interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos.

Interruptores automáticos magnetotérmicos para la protección de los circuitos derivados.

6.- POTENCIA TOTAL PREVISTA PARA LA INSTALACIÓN



Hoja 4 de 18

ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.

DOCUMENTO Nº 1 Memoria Descriptiva.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: **JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ**

Promotor:



Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaya.

La potencia total demandada por la instalación será:

Esquemas	P Demandada (kW)
E-1	10.60
Potencia total	10.60

Dadas las características de la obra y los consumos previstos, se tiene la siguiente relación de receptores de fuerza, alumbrado y otros usos con indicación de su potencia eléctrica:

Cargas	Denominación	P. Unitaria (kW)	Número	P. Instalada (kW)	P. Demandada (kW)
Motores	varios	3.000	3	9.00	9.00
Alumbrado descarga	-	-	-	-	-
Alumbrado	C-1	0.100	1	0.10	0.10
Otros usos	varios	0.750	2	1.50	1.50

7.- CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

7.1.- Origen de la instalación

El origen de la instalación vendrá determinado por una intensidad de cortocircuito en cabecera de: 12 kA

El tipo de línea de alimentación será: RZ1 0.6/1 kV 5 G 6

7.2.- Línea general

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Esquema eléctrico	T	10.60	0.83	23.0	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG Contadores Contador de activa
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 6 mm ²



Hoja 5 de 18

ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.

DOCUMENTO Nº 1 Memoria Descriptiva.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: **JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ**

Promotor:



Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia.

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
Esquema eléctrico	Instalación enterrada - Bajo tubo menor de 15 m. DN: 63 mm - T ^a : 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W

7.3.- Cuadro general de distribución

Esquemas	Tipo	P Dem (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Protecciones Línea
Esquema eléctrico	T	10.60	0.83	Puente	EN60898 6kA Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 6 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
Bomba Trituradora 1	T	3.00	0.80	8.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 6 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
Bomba Trituradora 2	T	3.00	0.80	8.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 6 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²
Bomba Trituradora 3	T	3.00	0.80	8.0	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3
					RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 6 mm ² N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm ²



Hoja 6 de 18

ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y
ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA.
T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.

DOCUMENTO Nº 1 Memoria Descriptiva.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: **JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ**

Promotor:



**Exm. Ayuntamiento de
Sant Josep de Sa Talaià.**

Alumbrado.	M	0.10	1.00	20.0	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 6 mm2 P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm2
Tona de Corriente Monofásica.	M	0.75	0.95	2.0	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 2 x 6 mm2 P: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm2
Toma de Corriente Trifásica.	T	0.75	0.95	2.0	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 RZ1 0.6/1 kV RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 3 x 6 mm2 N: RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible 6 mm2

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
Esquema eléctrico	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas
Bomba Trituradora 1	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas
Bomba Trituradora 2	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas
Bomba Trituradora 3	Instalación al aire - Tª: 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas
Alumbrado.	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 25 mm
Tona de Corriente Monofásica.	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 25 mm



Hoja 7 de 18

ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y
ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA.
T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.

DOCUMENTO N° 1 Memoria Descriptiva.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: **JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ**

Promotor:



**Exm. Ayuntamiento de
Sant Josep de Sa Talaia.**

Toma de Corriente Trifásica.	Instalación al aire - T ^a : 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas
---------------------------------	---

8.- INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

La instalación de puesta a tierra de la obra se efectuará de acuerdo con la reglamentación vigente, concretamente lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en su Instrucción 18, quedando sujeta a la misma las tomas de tierra y los conductores de protección.

Tipo de electrodo	Geometría	Resistividad del terreno
Conductor enterrado horizontal	l = 20 m	50 Ohm·m

El conductor enterrado horizontal puede ser:

- (3) cable de cobre desnudo de 35 mm² de sección,
- (4) pletina de cobre de 35 mm² de sección y 2 mm de espesor,
- (5) pletina de acero dulce galvanizado de 100 mm² de sección y 3 mm de espesor,
- (6) cable de acero galvanizado de 95 mm² de sección,
- (7) alambre de acero de 20 mm² de sección, cubierto con una capa de cobre de 6 mm² como mínimo.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN

Los conductores de protección discurrirán por la misma canalización sus correspondientes circuitos y presentarán las secciones exigidas por la Instrucción ITC-BT 18 del REBT.

9.- FÓRMULAS UTILIZADAS

9.1.- Intensidad máxima admisible

En el cálculo de las instalaciones se comprobará que las intensidades máximas de las líneas son inferiores a las admitidas por el Reglamento de Baja Tensión, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

1. Intensidad nominal en servicio monofásico:



Hoja 8 de 18

ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y
ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA.
T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.

DOCUMENTO Nº 1 Memoria Descriptiva.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: **JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ**

Promotor:



**Exm. Ayuntamiento de
Sant Josep de Sa Talaia.**

$$I_n = \frac{P}{U_l \cdot \cos \varphi}$$

2. Intensidad nominal en servicio trifásico:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos \varphi}$$

En las fórmulas se han empleado los siguientes términos:

- (8) I_n : Intensidad nominal del circuito en A
- (9) P: Potencia en W
- (10) U_l : Tensión simple en V
- (11) U_l : Tensión compuesta en V
- (12) $\cos(\varphi)$: Factor de potencia

9.2.- Caída de tensión

Tipo de instalación: Instalación general.

Tipo de esquema: Desde acometida.

La caída de tensión no superará el siguiente valor:

- (13) Derivación individual: 1,5%

En circuitos interiores de la instalación, la caída de tensión no superará un porcentaje del 3% de la tensión nominal para circuitos de alumbrado y del 5% para el resto de circuitos, siendo admisible la compensación de caída de tensión junto con las correspondientes derivaciones individuales, de manera que conjuntamente no se supere un porcentaje del 4,5% de la tensión nominal para los circuitos de alumbrado y del 6,5% para el resto de circuitos.

Las fórmulas empleadas serán las siguientes:

1. C.d.t. en servicio monofásico

Despreciando el término de reactancia, dado el elevado valor de R/X, la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = 2 \cdot R \cdot I_n \cdot \cos \varphi$$



Hoja 9 de 18

ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.

DOCUMENTO Nº 1 Memoria Descriptiva.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: **JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ**

Promotor:



Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia.

Siendo:

$$R = \rho \cdot \frac{L}{S}$$

2. C.d.t en servicio trifásico

Despreciando también en este caso el término de reactancia, la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot R \cdot I_n \cdot \cos \varphi$$

Siendo:

$$R = \rho \cdot \frac{L}{S}$$

Los valores conocidos de resistencia de los conductores están referidos a una temperatura de 20°C

Para calcular la resistencia real del cable se considerará la máxima temperatura que soporta el conductor en condiciones de régimen permanente.

De esta forma se aplicará la fórmula siguiente:

$$\rho_{t_2} = \rho_{20^\circ C} \cdot [1 + \alpha \cdot (t_2 - 20)]$$

La temperatura 't2' depende de los materiales aislantes y corresponderá con un valor de 90°C para conductores con aislamiento XLPE y EPR y de 70°C para conductores de PVC según tabla 2 de la ITC BT-07 (Reglamento electrotécnico de baja tensión).

Por otro lado, los conductores empleados serán de cobre o aluminio, siendo los coeficientes de variación con la temperatura y las resistividades a 20°C los siguientes:

(14)Cobre

$$\alpha = 0.00393^\circ C^{-1} \quad \rho_{20^\circ C} = \frac{1}{56} \Omega \cdot mm^2 / m$$

(15)Aluminio



Hoja 10 de 18

ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.

DOCUMENTO Nº 1 Memoria Descriptiva.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: **JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ**

Promotor:



Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia.

$$\alpha = 0.00403^{\circ} C^{-1} \quad \rho_{20^{\circ}C} = \frac{1}{35} \Omega \cdot mm^2 / m$$

En las fórmulas se han empleado los siguientes términos:

- (16)In: Intensidad nominal del circuito en A
- (17)P: Potencia en W
- (18)cos(phi): Factor de potencia
- (19)S: Sección en mm²
- (20)L: Longitud en m
- (21)ro: Resistividad del conductor en ohm·mm²/m
- (22)alpha: Coeficiente de variación con la temperatura

9.3.- Intensidad de cortocircuito

Entre Fases:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{\sqrt{3} \cdot Z_t}$$

Fase y Neutro:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{2 \cdot Z_t}$$

En las fórmulas se han empleado los siguientes términos:



- (23)Uf: Tensión compuesta en V
- (24)Uf: Tensión simple en V
- (25)Zt: Impedancia total en el punto de cortocircuito en mohm
- (26)Icc: Intensidad de cortocircuito en kA

La impedancia total en el punto de cortocircuito se obtendrá a partir de la resistencia total y de la reactancia total de los elementos de la red hasta el punto de cortocircuito:

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

Siendo:

- (27)Rt = R1 + R2 +... + Rn: Resistencia total en el punto de cortocircuito.

 Hoja 11 de 18	<p style="text-align: center;">ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.</p> <p style="text-align: center;">DOCUMENTO Nº 1 Memoria Descriptiva.</p> <p style="text-align: center;">INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ</p>	<p style="text-align: center;">Promotor:</p>  Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia.
---	--	--

(28) $X_t = X_1 + X_2 + \dots + X_n$: Reactancia total en el punto de cortocircuito.

Los dispositivos de protección deberán tener un poder de corte mayor o igual a la intensidad de cortocircuito prevista en el punto de su instalación, y deberán actuar en un tiempo tal que la temperatura alcanzada por los cables no supere la máxima permitida por el conductor.

Para que se cumpla esta última condición, la curva de actuación de los interruptores automáticos debe estar por debajo de la curva térmica del conductor, por lo que debe cumplirse la siguiente condición:

$$I^2 \cdot t \leq C \cdot \Delta T \cdot S^2$$

para $0,01 \leq t \leq 0,1$ s, y donde:

(29) I: Intensidad permanente de cortocircuito en A.

(30) t: Tiempo de desconexión en s.

(31) C: Constante que depende del tipo de material.

(32) ΔT : Sobretemperatura máxima del cable en °C.

(33) S: Sección en mm²

Se tendrá también en cuenta la intensidad mínima de cortocircuito determinada por un cortocircuito fase - neutro y al final de la línea o circuito en estudio.

Dicho valor se necesita para determinar si un conductor queda protegido en toda su longitud a cortocircuito, ya que es condición imprescindible que dicha intensidad sea mayor o igual que la intensidad del disparador electromagnético. En el caso de usar fusibles para la protección del cortocircuito, su intensidad de fusión debe ser menor que la intensidad soportada por el cable sin dañarse, en el tiempo que tarde en saltar. En todo caso, este tiempo siempre será inferior a 5 seg.

10.- CÁLCULOS

10.1.- Sección de las líneas

Para el cálculo de los circuitos se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- Caída de tensión
- Circuitos interiores de la instalación:
 - 3% para circuitos de alumbrado.
 - 5% para el resto de circuitos.



Hoja 12 de 18

ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.

DOCUMENTO N° 1 Memoria Descriptiva.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: **JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ**

Promotor:



Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia.

- Caída de tensión acumulada

- Circuitos interiores de la instalación:

4,5% para circuitos de alumbrado.

6,5% para el resto de circuitos.

(34) I_{max} : La intensidad que circula por la línea (I) no debe superar el valor de intensidad máxima admisible (I_z).

Los resultados obtenidos para la caída de tensión se resumen en las siguientes tablas:

Línea general

Esquemas	Tip o	P Calc (kW)	f.d.p	Longitu d (m)	Línea	I_z (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Esquema eléctrico	T	11.35	0.83	23.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	72.0	19.9	0.64	0.64

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Esquema eléctrico	Instalación enterrada - Bajo tubo menor de 15 m. DN: 63 mm - T^a : 25 °C Resistividad térmica del terreno: 1.0 °C·cm/W	1.00

Cuadro general de distribución

Esquemas	Tip o	P Calc (kW)	f.d.p	Longitu d (m)	Línea	I_z (A)	I (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Esquema eléctrico	T	11.35	0.83	Puente	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	46.0	19.9	0.01	0.66



Hoja 13 de 18

ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.

DOCUMENTO Nº 1 Memoria Descriptiva.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: **JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ**

Promotor:



Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaià.



Bomba Trituradora 1	T	3.75	0.80	8.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	46.0	6.8	0.07	0.73
Bomba Trituradora 2	T	3.75	0.80	8.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	46.0	6.8	0.07	0.73
Bomba Trituradora 3	T	3.75	0.80	8.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	46.0	6.8	0.07	0.73
Alumbrado.	M	0.10	1.00	20.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	37.0	0.4	0.03	0.69
Tona de Corriente Monofásica.	M	0.75	0.95	2.0	RZ1 0.6/1 kV 3 G 6	37.0	3.4	0.02	0.68
Toma de Corriente Trifásica.	T	0.75	0.95	2.0	RZ1 0.6/1 kV 5 G 6	46.0	1.1	0.00	0.66

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (I_z) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección
Esquema eléctrico	Instalación al aire - T ^a : 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas	1.00
Bomba Trituradora 1	Instalación al aire - T ^a : 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas	1.00
Bomba Trituradora 2	Instalación al aire - T ^a : 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas	1.00
Bomba Trituradora 3	Instalación al aire - T ^a : 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas	1.00
Alumbrado.	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared	1.00
Tona de Corriente Monofásica.	Temperatura: 40 °C Caso A- Bajo tubo o conducto empotrado en pared aislante. DN: 25 mm	1.00
Toma de Corriente Trifásica.	Instalación al aire - T ^a : 40 °C Bandejas perforadas horizontales espaciadas	1.00

10.2.- Cálculo de las protecciones

 Hoja 14 de 18	<p style="text-align: center;">ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.</p> <p style="text-align: center;">DOCUMENTO Nº 1 Memoria Descriptiva.</p> <p style="text-align: center;">INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ</p>	<p style="text-align: center;">Promotor:</p>  Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talayà.
---	--	--

Sobrecarga

Para que la línea quede protegida a sobrecarga, la protección debe cumplir simultáneamente las siguientes condiciones:

$$I_{uso} \leq I_n \leq I_z \text{ cable}$$

$$I_{tc} \leq 1.45 \times I_z \text{ cable}$$

Estando presentadas en la tabla de comprobaciones de la siguiente manera:

- (35) I_{uso} = Intensidad de uso prevista en el circuito.
- (36) I_n = Intensidad nominal del fusible o magnetotérmico.
- (37) I_z = Intensidad admisible del conductor o del cable.
- (38) I_{tc} = Intensidad disparo del dispositivo a tiempo convencional.

Otros datos de la tabla son:

- (39) P_{Calc} = Potencia calculada.
- (40) Tipo = (T) Trifásica, (M) Monofásica.

Cortocircuito

Para que la línea quede protegida a cortocircuito, el poder de corte de la protección debe ser mayor al valor de la intensidad máxima de cortocircuito:
 $I_{cu} \geq I_{cc \text{ máx}}$



Además, la protección debe ser capaz de disparar en un tiempo menor al tiempo que tardan los aislamientos del conductor en dañarse por la elevación de la temperatura. Esto debe suceder tanto en el caso del cortocircuito máximo, como en el caso del cortocircuito mínimo:

$$\text{Para } I_{cc \text{ máx}}: T_p \text{ CC máx} < T_{\text{cable CC máx}}$$

$$\text{Para } I_{cc \text{ mín}}: T_p \text{ CC mín} < T_{\text{cable CC mín}}$$

Estando presentadas en la tabla de comprobaciones de la siguiente manera:

- (41) I_{cu} = Intensidad de corte último del dispositivo.
- (42) I_{cs} = Intensidad de corte en servicio. Se recomienda que supere la I_{cc} en protecciones instaladas en acometida del circuito.
- (43) T_p = Tiempo de disparo del dispositivo a la intensidad de cortocircuito.
- (44) T_{cable} = Valor de tiempo admisible para los aislamientos del cable a la intensidad de cortocircuito.

 Hoja 15 de 18	ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA. DOCUMENTO Nº 1 Memoria Descriptiva. INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ	Promotor:  Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaià.
---	---	---

El resultado de los cálculos de las protecciones de sobrecarga y cortocircuito de la instalación se resumen en las siguientes tablas:

Línea general

Sobrecarga

Esquemas	P Calc	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz
Esquema eléctrico	11.35	T	19.9	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	72.0	40.0	104.4



Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín	T _{cable} CC máx	T _p CC máx
Esquema eléctrico	T	IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	100.0	100.0	12.0 1.1	< 0.1 0.64	- 0.02

Cuadro general de distribución

Sobrecarga

Esquemas	P Calc	Tipo	Iuso (A)	Protecciones	Iz (A)	I _{tc} (A)	1.45 x Iz
Esquema eléctrico	11.35	T	19.9	EN60898 6kA Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	46.0	29.0	66.7
Bomba Trituradora 1	3.75	T	6.8	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	46.0	14.5	66.7
Bomba Trituradora 2	3.75	T	6.8	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	46.0	14.5	66.7
Bomba Trituradora 3	3.75	T	6.8	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	46.0	14.5	66.7

 Hoja 16 de 18	ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.		Promotor:  Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaya.
	DOCUMENTO Nº 1 Memoria Descriptiva. INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ		

Alumbrado.	0.10	M	0.4	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	37.0	8.7	53.7
Tona de Corriente Monofásica	0.75	M	3.4	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	37.0	8.7	53.7
Toma de Corriente	0.75	T	1.1	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C;	46.0	8.7	66.7

Cortocircuito

Esquemas	Tipo	Protecciones	Icu (kA)	Ics (kA)	Icc máx mín	Tcable CC máx	Tp CC máx
Esquema eléctrico	T	EN60898 6kA Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.1 1.1	0.16 0.66	0.10 0.10
Bomba Trituradora 1	T	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.1 0.8	0.17 1.09	0.10 0.10
Bomba Trituradora 2	T	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.1 0.8	0.17 1.09	0.10 0.10
Bomba Trituradora 3	T	EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.1 0.8	0.17 1.09	0.10 0.10
Alumbrado.	M	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 0.6	0.66 1.92	0.10 0.10
Tona de Corriente Monofásica.	M	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	1.1 1.0	0.66 0.76	0.10 0.10
Toma de Corriente Trifásica.	T	EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3	6.0	6.0	2.1 1.0	0.17 0.76	0.10 0.10

11.- CÁLCULOS DE PUESTA A TIERRA

11.1.- Resistencia de la puesta a tierra de las masas



Hoja 17 de 18

ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.

DOCUMENTO Nº 1 Memoria Descriptiva.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: **JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ**

Promotor:



Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaya.

El cálculo de la resistencia de puesta a tierra de la instalación se realiza según la Instrucción 18 de Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Se instalará un conductor de cobre desnudo de 35 milímetros cuadrados de sección en anillo perimetral, embebido en la cimentación del edificio, con una longitud(L) de 20 m, por lo que la resistencia de puesta a tierra tendrá un valor de:

$$R = \frac{2 \cdot \rho \cdot L}{L} = \frac{2 \cdot 50}{20} = 5$$

El valor de resistividad del terreno supuesta para el cálculo es estimativo y no homogéneo. Deberá comprobarse el valor real de la resistencia de puesta a tierra una vez realizada la instalación y proceder a las correcciones necesarias para obtener un valor aceptable si fuera preciso.

11.2.- Resistencia de la puesta a tierra del neutro



El cálculo de la resistencia de puesta a tierra de la instalación se realiza según la Instrucción 18 de Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. La resistencia de puesta a tierra es de: 3.00 Ohm

11.3.- Protección contra contactos indirectos

La intensidad diferencial residual o sensibilidad de los diferenciales debe ser tal que garantice el funcionamiento del dispositivo para la intensidad de defecto del esquema eléctrico. La intensidad de defecto se calcula según los valores definidos de resistencia de las puestas a tierra, como:

$$I_{def} = \frac{U_{fn}}{(R_{masas} + R_{neutro})}$$

Esquemas	Tip o	I (A)	Protecciones	I _{def} (A)	Sensibilidad (A)
Esquema eléctrico	T	19.9	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	28.86 8	0.300

 Hoja 18 de 18	<p style="text-align: center;">ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.</p> <p style="text-align: center;">DOCUMENTO Nº 1 Memoria Descriptiva.</p> <p style="text-align: center;">INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ</p>	<p style="text-align: center;">Promotor:</p>  Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaià.
---	--	---

Siendo:

(45)Tipo = (T) Trifásica, (M) Monofásica.

(46)I = Intensidad de uso prevista en la línea.

(47)Idef = Intensidad de defecto calculada.

(48)Sensibilidad = Intensidad diferencial residual de la protección.

Por otro lado, esta sensibilidad debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

Esquemas	Tip o	I (A)	Protecciones	Inodisparo (A)	lfugas (A)
Esquema eléctrico	T	19.9	IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	0.150	0.002

Dándolo por terminado en:

Santa Eulalia del Río, Abril de 2014
D. José Vicente Hernández

Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 918



Hoja 1 de 18

ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y
ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA
VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.

DOCUMENTO Nº 2 Pliego de Condiciones



INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: **JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ**

Promotor:



**Exm. Ayuntamiento de
Sant Josep de Sa Talaia.**

DOCUMENTO 2:
PLIEGO DE CONDICIONES

 Hoja 2 de 18	<p style="text-align: center;">ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.</p> <p style="text-align: center;"><u>DOCUMENTO Nº 2 Pliego de Condiciones</u></p> <p style="text-align: center;">INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ</p>	<p style="text-align: center;">Promotor:</p>  Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talayà.
---	--	--

PLIEGO DE CONDICIONES.

1.- Calidad de los materiales.

1.1.- Generalidades.

Todos los materiales empleados en la ejecución de la instalación tendrán, como mínimo, las características especificadas en este Pliego de Condiciones, empleándose siempre materiales homologados según las normas UNE citadas en la instrucción ITC-BT-02 que les sean de aplicación.

1.2.- Conductores eléctricos.

Las líneas de alimentación a cuadros de distribución estarán constituidas por conductores unipolares de cobre aislados de 0,6/1 kV.

Las líneas de alimentación a puntos de luz y tomas de corriente de otros usos estarán constituidas por conductores de cobre unipolares aislados del tipo H07V-R.

Las líneas de alumbrado de urbanización estarán constituidas por conductores de cobre aislados de 0,6/1 kV.

1.3.- Conductores de neutro.

La sección mínima del conductor de neutro para distribuciones monofásicas, trifásicas y de corriente continua, será la que a continuación se especifica:



Según la Instrucción ITC BT 19 en su apartado 2.2.2, en instalaciones interiores, para tener en cuenta las corrientes armónicas debidas a cargas no lineales y posibles desequilibrios, la sección del conductor del neutro será como mínimo igual a la de las fases.

Para el caso de redes aéreas o subterráneas de distribución en baja tensión, las secciones a considerar serán las siguientes:

- (3) Con dos o tres conductores: igual a la de los conductores de fase.
- (4) Con cuatro conductores: mitad de la sección de los conductores de fase, con un mínimo de 10 mm² para cobre y de 16 mm² para aluminio.

1.4.- Conductores de protección.

Los conductores de protección desnudos no estarán en contacto con elementos combustibles. En los pasos a través de paredes o techos estarán protegidos por un tubo de adecuada resistencia, que será, además, no conductor y difícilmente

 Hoja 3 de 18	<p style="text-align: center;">ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.</p> <p style="text-align: center;">DOCUMENTO Nº 2 Pliego de Condiciones</p> <p style="text-align: center;">INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ</p>	<p style="text-align: center;">Promotor:</p>  Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia.
---	---	--

combustible cuando atravesase partes combustibles del edificio.

Los conductores de protección estarán convenientemente protegidos contra el deterioro mecánico y químico, especialmente en los pasos a través de elementos de la construcción.

Las conexiones en estos conductores se realizarán por medio de empalmes soldados sin empleo de ácido, o por piezas de conexión de apriete por rosca. Estas piezas serán de material inoxidable, y los tornillos de apriete estarán provistos de un dispositivo que evite su desapriete.

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar el deterioro causado por efectos electroquímicos cuando las conexiones sean entre metales diferentes.

1.5.- Identificación de los conductores.

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento:

- (5) Negro, gris, marrón para los conductores de fase o polares.
- (6) Azul claro para el conductor neutro.
- (7) Amarillo - verde para el conductor de protección.
- (8) Rojo para el conductor de los circuitos de mando y control.

1.6.- Tubos protectores.

Clases de tubos a emplear



Los tubos deberán soportar, como mínimo, sin deformación alguna, las siguientes temperaturas:

- (9) 60 °C para los tubos aislantes constituidos por policloruro de vinilo o polietileno.
- (10) 70 °C para los tubos metálicos con forros aislantes de papel impregnado.

Diámetro de los tubos y número de conductores por cada uno de ellos

Los diámetros exteriores mínimos y las características mínimas para los tubos en función del tipo de instalación y del número y sección de los cables a conducir, se indican en la Instrucción ITC BT 21, en su apartado 1.2. El diámetro interior mínimo de los tubos deberá ser declarado por el fabricante.

2.- Normas de ejecución de las instalaciones.

 Hoja 4 de 18	<p style="text-align: center;">ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.</p> <p style="text-align: center;"><u>DOCUMENTO Nº 2 Pliego de Condiciones</u></p> <p style="text-align: center;">INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ</p>	<p style="text-align: center;">Promotor:</p>  Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia.
---	---	--

2.1.- Colocación de tubos.

Se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes, tal y como indica la ITC BT 21.

Prescripciones generales

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local dónde se efectúa la instalación.

Los tubos se unirán entre sí mediante accesorios adecuados a su clase que aseguren la continuidad que proporcionan a los conductores.

Los tubos aislantes rígidos curvables en caliente podrán ser ensamblados entre sí en caliente, recubriendo el empalme con una cola especial cuando se desee una unión estanca.

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura para cada clase de tubo serán los indicados en la norma UNE EN 5086 -2-2



Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello los registros que se consideren convenientes, y que en tramos rectos no estarán separados entre sí más de 15 m. El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a tres. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.

Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos, o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

Cuando los tubos estén constituidos por materias susceptibles de oxidación, y cuando hayan recibido durante el curso de su montaje algún trabajo de mecanización, se aplicará a las partes mecanizadas pintura antioxidante.

Igualmente, en el caso de utilizar tubos metálicos sin aislamiento interior, se tendrá en cuenta la posibilidad de que se produzcan condensaciones de agua en el interior de los mismos, para lo cual se elegirá convenientemente el trazado de su instalación, previendo la evacuación de agua en los puntos más bajos de ella y, si fuera necesario, estableciendo una ventilación apropiada en el interior de los tubos mediante el sistema adecuado, como puede ser, por ejemplo, el empleo de una "te" dejando uno de los brazos sin utilizar.

Cuando los tubos metálicos deban ponerse a tierra, su continuidad eléctrica quedará

 Hoja 5 de 18	<p style="text-align: center;">ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.</p> <p style="text-align: center;">DOCUMENTO Nº 2 Pliego de Condiciones</p> <p style="text-align: center;">INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ</p>	<p style="text-align: center;">Promotor:</p>  Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia.
---	---	--

convenientemente asegurada. En el caso de utilizar tubos metálicos flexibles, es necesario que la distancia entre dos puestas a tierra consecutivas de los tubos no exceda de 10 m.

No podrán utilizarse los tubos metálicos como conductores de protección o de neutro.

Tubos en montaje superficial

Cuando los tubos se coloquen en montaje superficial se tendrán en cuenta además las siguientes prescripciones:

Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, 0.50 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte en los cambios de dirección, en los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

Los tubos se colocarán adaptándolos a la superficie sobre la que se instalan, curvándolos o usando los accesorios necesarios.

En alineaciones rectas, las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no será superior al 2%.

Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2.5 m sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.



En los cruces de tubos rígidos con juntas de dilatación de un edificio deberán interrumpirse los tubos, quedando los extremos del mismo separados entre sí 5 cm aproximadamente, y empalmándose posteriormente mediante manguitos deslizantes que tengan una longitud mínima de 20 cm.

Tubos empotrados

Cuando los tubos se coloquen empotrados se tendrán en cuenta, además, las siguientes prescripciones:

La instalación de tubos empotrados será admisible cuando su puesta en obra se efectúe después de terminados los trabajos de construcción y de enfoscado de paredes y techos, pudiendo el enlucido de los mismos aplicarse posteriormente.

Las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa de 1 cm de espesor, como mínimo, del revestimiento de las

 Hoja 6 de 18	<p style="text-align: center;">ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.</p> <p style="text-align: center;">DOCUMENTO Nº 2 Pliego de Condiciones</p> <p style="text-align: center;">INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ</p>	<p style="text-align: center;">Promotor:</p>  Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia.
---	---	--

paredes o techos. En los ángulos el espesor puede reducirse a 0.5 cm.

En los cambios de dirección, los tubos estarán convenientemente curvados, o bien provistos de codos o "tes" apropiados, pero en este último caso sólo se admitirán los provistos de tapas de registro.

Las tapas de los registros y de las cajas de conexión quedarán accesibles y desmontables una vez finalizada la obra. Los registros y cajas quedarán enrasados con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo cuando no se instalen en el interior de un alojamiento cerrado y practicable. Igualmente, en el caso de utilizar tubos normales empotrados en paredes, es conveniente disponer los recorridos horizontales a 50 cm, como máximo, del suelo o techo, y los verticales a una distancia de los ángulos o esquinas no superior a 20 cm.

Tubos en montaje al aire

Solamente está permitido su uso para la alimentación de máquinas o elementos de movilidad restringida desde canalizaciones prefabricadas y cajas de derivación fijadas al techo. Se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

La longitud total de la conducción en el aire no será superior a 4 metros y no empezará a una altura inferior a 2 metros.

Se prestará especial atención para que se conserven en todo el sistema, especialmente en las conexiones, las características mínimas para canalizaciones de tubos al aire, establecidas en la tabla 6 de la instrucción ITC BT 21.



2.2.- Cajas de empalme y derivación.

Las conexiones entre conductores se realizarán en el interior de cajas apropiadas de material aislante o, si son metálicas, protegidas contra la corrosión.

Sus dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener, y su profundidad equivaldrá, cuanto menos, al diámetro del tubo mayor más un 50 % del mismo, con un mínimo de 40 mm para su profundidad y 80 mm para el diámetro o lado interior.

Cuando se quieran hacer estancas las entradas de los tubos en las cajas de conexión, deberán emplearse prensaestopas adecuados.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los mismos, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de

 Hoja 7 de 18	<p style="text-align: center;">ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.</p> <p style="text-align: center;">DOCUMENTO Nº 2 Pliego de Condiciones</p> <p style="text-align: center;">INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ</p>	<p style="text-align: center;">Promotor:</p>  Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia.
---	---	--

conexión. Puede permitirse, asimismo, la utilización de bridas de conexión. Las uniones deberán realizarse siempre en el interior de cajas de empalme o de derivación.

Si se trata de cables deberá cuidarse al hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes, y si el sistema adoptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección superior a 6 mm² deberán conectarse por medio de terminales adecuados, comprobando siempre que las conexiones, de cualquier sistema que sean, no queden sometidas a esfuerzos mecánicos.

Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando sean metálicos y penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados o dispositivos equivalentes, o bien convenientemente mecanizados, y si se trata de tubos metálicos con aislamiento interior, este último sobresaldrá unos milímetros de su cubierta metálica.

2.3.- Aparatos de mando y maniobra.

Los aparatos de mando y maniobra (interruptores y conmutadores) serán de tipo cerrado y material aislante, cortarán la corriente máxima del circuito en que están colocados sin dar lugar a la formación de arcos permanentes, y no podrán tomar una posición intermedia.

Las piezas de contacto tendrán unas dimensiones tales que la temperatura no pueda exceder de 65°C en ninguna de ellas.

Deben poder realizarse del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre a la intensidad y tensión nominales, que estarán marcadas en lugar visible.



2.4.- Aparatos de protección.

Protección contra sobrecargas

Los conductores activos deben estar protegidos por uno o varios dispositivos de corte automático contra las sobrecargas y contra los cortocircuitos.

Aplicación

Excepto los conductores de protección, todos los conductores que forman parte de un circuito, incluido el conductor neutro, estarán protegidos contra las sobrecargas (sobrecargas y cortocircuitos).

 Hoja 8 de 18	ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA. DOCUMENTO Nº 2 Pliego de Condiciones INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ	Promotor:  Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia.
---	--	---

Protección contra sobrecargas

Los dispositivos de protección deben estar previstos para interrumpir toda corriente de sobrecarga en los conductores del circuito antes de que pueda provocar un calentamiento perjudicial al aislamiento, a las conexiones, a las extremidades o al medio ambiente en las canalizaciones.

El límite de intensidad de corriente admisible en un conductor ha de quedar en todo caso garantizado por el dispositivo de protección utilizado.

Como dispositivos de protección contra sobrecargas serán utilizados los fusibles calibrados de características de funcionamiento adecuadas o los interruptores automáticos con curva térmica de corte.

Protección contra cortocircuitos

Deben preverse dispositivos de protección para interrumpir toda corriente de cortocircuito antes de que esta pueda resultar peligrosa debido a los efectos térmicos y mecánicos producidos en los conductores y en las conexiones.

En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección contra cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Se admiten como dispositivos de protección contra cortocircuitos los fusibles de características de funcionamiento adecuadas y los interruptores automáticos con sistema de corte electromagnético.



Situación y composición

En general, los dispositivos destinados a la protección de los circuitos se instalarán en el origen de éstos, así como en los puntos en que la intensidad admisible disminuya por cambios debidos a sección, condiciones de instalación, sistema de ejecución, o tipo de conductores utilizados.

Normas aplicables

Pequeños interruptores automáticos (PIA)

Los interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades se ajustarán a la norma UNE-EN 60-898. Esta norma se aplica a los interruptores automáticos con corte al aire, de tensión asignada hasta 440 V (entre fases), intensidad asignada hasta 125 A y poder de corte nominal no superior a 25000 A.

 Hoja 9 de 18	<p style="text-align: center;">ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.</p> <p style="text-align: center;">DOCUMENTO Nº 2 Pliego de Condiciones</p> <p style="text-align: center;">INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ</p>	<p style="text-align: center;">Promotor:</p>  Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia.
---	---	--

Los valores normalizados de las tensiones asignadas son:

- (11)230 V Para los interruptores automáticos unipolares y bipolares.
- (12)230/400 V Para los interruptores automáticos unipolares.
- (13)400 V Para los interruptores automáticos bipolares, tripolares y tetrapolares.

Los valores 240 V, 240/415 V y 415 V respectivamente, son también valores normalizados.

Los valores preferenciales de las intensidades asignadas son: 6, 10, 13, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100 y 125 A.

El poder de corte asignado será: 1500, 3000, 4500, 6000, 10000 y por encima 15000, 20000 y 25000 A.

La característica de disparo instantáneo de los interruptores automáticos vendrá determinada por su curva: B, C o D.

Cada interruptor debe llevar visible, de forma indeleble, las siguientes indicaciones:

- (14)La corriente asignada sin el símbolo A precedido del símbolo de la característica de disparo instantáneo (B,C o D) por ejemplo B16.
- (15)Poder de corte asignado en amperios, dentro de un rectángulo, sin indicación del símbolo de las unidades.
- (16)Clase de limitación de energía, si es aplicable.



Los bornes destinados exclusivamente al neutro, deben estar marcados con la letra "N".

Interruptores automáticos de baja tensión

Los interruptores automáticos de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-947-2: 1996.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas, los métodos de fabricación y el empleo previsto de los interruptores automáticos.

Cada interruptor automático debe estar marcado de forma indeleble en lugar visible con las siguientes indicaciones:

 Hoja 10 de 18	<p style="text-align: center;">ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.</p> <p style="text-align: center;">DOCUMENTO Nº 2 Pliego de Condiciones</p> <p style="text-align: center;">INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ</p>	<p style="text-align: center;">Promotor:</p>  Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia.
--	---	---

(17) Intensidad asignada (I_n).

(18) Capacidad para el seccionamiento, si ha lugar.

(19) Indicaciones de las posiciones de apertura y de cierre respectivamente por O y | si se emplean símbolos.

También llevarán marcado aunque no sea visible en su posición de montaje, el símbolo de la naturaleza de corriente en que hayan de emplearse, y el símbolo que indique las características de desconexión, o en su defecto, irán acompañados de las curvas de desconexión.

Fusibles

Los fusibles de baja tensión se ajustarán a la norma UNE-EN 60-269-1:1998.

Esta norma se aplica a los fusibles con cartuchos fusibles limitadores de corriente, de fusión encerrada y que tengan un poder de corte igual o superior a 6 kA. Destinados a asegurar la protección de circuitos, de corriente alterna y frecuencia industrial, en los que la tensión asignada no sobrepase 1000 V, o los circuitos de corriente continua cuya tensión asignada no sobrepase los 1500 V.

Los valores de intensidad para los fusibles expresados en amperios deben ser: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250.

Deberán llevar marcada la intensidad y tensión nominales de trabajo para las que han sido construidos.

Interruptores con protección incorporada por intensidad diferencial residual



Los interruptores automáticos de baja tensión con dispositivos reaccionantes bajo el efecto de intensidades residuales se ajustarán al anexo B de la norma UNE-EN 60-947-2: 1996.

Esta norma se aplica a los interruptores automáticos cuyos contactos principales están destinados a ser conectados a circuitos cuya tensión asignada no sobrepasa 1000 V en corriente alterna o 1500 V en corriente continua. Se aplica cualesquiera que sean las intensidades asignadas.

Los valores preferentes de intensidad diferencial residual de funcionamiento asignada son: 0.006A, 0.01A, 0.03A, 0.1A, 0.3A, 0.5A, 1A, 3A, 10A, 30A.

Características principales de los dispositivos de protección

Los dispositivos de protección cumplirán las condiciones generales siguientes:

 Hoja 11 de 18	<p style="text-align: center;">ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.</p> <p style="text-align: center;">DOCUMENTO Nº 2 Pliego de Condiciones</p> <p style="text-align: center;">INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ</p>	<p style="text-align: center;">Promotor:</p>  Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia.
--	---	---

- (20) Deberán poder soportar la influencia de los agentes exteriores a que estén sometidos, presentando el grado de protección que les corresponda de acuerdo con sus condiciones de instalación.
- (21) Los fusibles irán colocados sobre material aislante incombustible y estarán contruidos de forma que no puedan proyectar metal al fundirse. Permitirán su recambio de la instalación bajo tensión sin peligro alguno.
- (22) Los interruptores automáticos serán los apropiados a los circuitos a proteger, respondiendo en su funcionamiento a las curvas intensidad - tiempo adecuadas. Deberán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocadas, sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos, sin posibilidad de tomar una posición intermedia entre las correspondientes a las de apertura y cierre. Cuando se utilicen para la protección contra cortocircuitos, su capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que pueda presentarse en el punto de su instalación, salvo que vayan asociados con fusibles adecuados que cumplan este requisito, y que sean de características coordinadas con las del interruptor automático.
- (23) Los interruptores diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación, y de lo contrario deberán estar protegidos por fusibles de características adecuadas.

Protección contra sobretensiones de origen atmosférico

Según lo indicado en la Instrucción ITC BT 23 en su apartado 3.2:



Cuando una instalación se alimenta por, o incluye, una línea aérea con conductores desnudos o aislados, se considera necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico en el origen de la instalación.

El nivel de sobretensiones puede controlarse mediante dispositivos de protección contra las sobretensiones colocados en las líneas aéreas (siempre que estén suficientemente próximos al origen de la instalación) o en la instalación eléctrica del edificio.

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

En redes TT, los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro o compensador y la tierra de la instalación.

Protección contra contactos directos e indirectos

 Hoja 12 de 18	<p style="text-align: center;">ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.</p> <p style="text-align: center;">DOCUMENTO Nº 2 Pliego de Condiciones</p> <p style="text-align: center;">INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ</p>	<p style="text-align: center;">Promotor:</p>  Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaià.
--	---	--

Los medios de protección contra contactos directos e indirectos en instalación se ejecutarán siguiendo las indicaciones detalladas en la Instrucción ITC BT 24, y en la Norma UNE 20.460 -4-41.

La protección contra contactos directos consiste en tomar las medidas destinadas a proteger las personas contra los peligros que pueden derivarse de un contacto con las partes activas de los materiales eléctricos. Los medios a utilizar son los siguientes:

- (24) Protección por aislamiento de las partes activas.
- (25) Protección por medio de barreras o envolventes.
- (26) Protección por medio de obstáculos.
- (27) Protección por puesta fuera de alcance por alejamiento.
- (28) Protección complementaria por dispositivos de corriente diferencial residual.

Se utilizará el método de protección contra contactos indirectos por corte de la alimentación en caso de fallo, mediante el uso de interruptores diferenciales.

La corriente a tierra producida por un solo defecto franco debe hacer actuar el dispositivo de corte en un tiempo no superior a 5 s.

Una masa cualquiera no puede permanecer en relación a una toma de tierra eléctricamente distinta, a un potencial superior, en valor eficaz, a:

- (29) 24 V en los locales o emplazamientos húmedos o mojados.
- (30) 50 V en los demás casos.

Todas las masas de una misma instalación deben estar unidas a la misma toma de tierra.



Como dispositivos de corte por intensidad de defecto se emplearán los interruptores diferenciales.

Debe cumplirse la siguiente condición:

$$R \leq \frac{V_c}{I_s}$$

Donde:

- (31) R: Resistencia de puesta a tierra (Ohm).
- (32) V_c: Tensión de contacto máxima (24 V en locales húmedos y 50 V en los demás casos).

 Hoja 13 de 18	<p style="text-align: center;">ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.</p> <p style="text-align: center;">DOCUMENTO Nº 2 Pliego de Condiciones</p> <p style="text-align: center;">INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ</p>	<p style="text-align: center;">Promotor:</p>  Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia.
--	---	--

(33)Is: Sensibilidad del interruptor diferencial (valor mínimo de la corriente de defecto, en A, a partir del cual el interruptor diferencial debe abrir automáticamente, en un tiempo conveniente, la instalación a proteger).

2.5.- Instalaciones en cuartos de baño o aseo

La instalación se ejecutará según lo especificado en la Instrucción ITC BT 27. Para las instalaciones en cuartos de baño o aseo se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones:

(34)VOLUMEN 0: Comprende el interior de la bañera o ducha. En un lugar que contenga una ducha sin plato, el volumen 0 está delimitado por el suelo y por un plano horizontal a 0.05 m por encima el suelo.

(35)VOLUMEN 1: Está limitado por el plano horizontal superior al volumen 0, es decir, por encima de la bañera, y el plano horizontal situado a 2,25 metros por encima del suelo. El plano vertical que limita al volumen 1 es el plano vertical alrededor de la bañera o ducha.



(36)VOLUMEN 2: Está limitado por el plano vertical tangente a los bordes exteriores de la bañera y el plano vertical paralelo situado a una distancia de 0,6 m; y entre el suelo y plano horizontal situado a 2,25 m por encima del suelo.

(37)VOLUMEN 3: Esta limitado por el plano vertical límite exterior del volumen 2 y el plano vertical paralelo situado a una distancia de éste de 2,4 metros. El volumen 3 está comprendido entre el suelo y una altura de 2,25 m.

Para el volumen 0 el grado de protección necesario será el IPX7, y no está permitida la instalación de mecanismos.

En el volumen 1, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los equipos de bañeras de hidromasaje y en baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Podrán ser instalados aparatos fijos como calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 2, el grado de protección habitual será IPX4, se utilizará el grado IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, y el IPX5 en los baños comunes en los que se puedan producir chorros durante su limpieza. Se permite la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE EN 60.742 o UNE EN 61558-2-5. Se podrán instalar también todos los aparatos permitidos en el volumen 1, luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles de hidromasaje

 Hoja 14 de 18	<p style="text-align: center;">ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.</p> <p style="text-align: center;"><u>DOCUMENTO Nº 2 Pliego de Condiciones</u></p> <p style="text-align: center;">INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ</p>	<p style="text-align: center;">Promotor:</p>  Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia.
--	---	--

que cumplan con su normativa aplicable, y que además estén protegidos con un diferencial de valor no superior a 30 mA.

En el volumen 3 el grado de protección necesario será el IPX5, en los baños comunes cuando se puedan producir chorros de agua durante su limpieza. Se podrán instalar bases y aparatos protegidos por dispositivo de corriente diferencial de valor no superior a 30 mA.

2.6.- Red equipotencial

Se realizará una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes (agua fría, caliente, desagüe, calefacción, gas, etc.) y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles, tales como marcos metálicos de puertas, radiadores, etc. El conductor que asegure esta protección deberá estar preferentemente soldado a las canalizaciones o a los otros elementos conductores, o si no, fijado solidariamente a los mismos por collares u otro tipo de sujeción apropiado a base de metales no férreos, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura. Los conductores de protección de puesta a tierra, cuando existan, y de conexión equipotencial deben estar conectados entre sí. La sección mínima de este último estará de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción ITC-BT-19 para los conductores de protección.

2.7.- Instalación de puesta a tierra

Estará compuesta de toma de tierra, conductores de tierra, borne principal de tierra y conductores de protección. Se llevarán a cabo según lo especificado en la Instrucción ITC-BT-18.



Naturaleza y secciones mínimas

Los materiales que aseguren la puesta a tierra serán tales que:

El valor de la resistencia de puesta a tierra esté conforme con las normas de protección y de funcionamiento de la instalación, teniendo en cuenta los requisitos generales indicados en la ITC-BT-24 y los requisitos particulares de las Instrucciones Técnicas aplicables a cada instalación.

Las corrientes de defecto a tierra y las corrientes de fuga puedan circular sin peligro, particularmente desde el punto de vista de sollicitaciones térmicas, mecánicas y eléctricas.

En todos los casos los conductores de protección que no formen parte de la canalización de alimentación serán de cobre con una sección al menos de: 2,5 mm² si disponen de protección mecánica y de 4 mm² si no disponen de ella.

 Hoja 15 de 18	<p style="text-align: center;">ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.</p> <p style="text-align: center;">DOCUMENTO Nº 2 Pliego de Condiciones</p> <p style="text-align: center;">INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ</p>	<p style="text-align: center;">Promotor:</p>  Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia.
--	---	---

Las secciones de los conductores de protección, y de los conductores de tierra están definidas en la Instrucción ITC-BT-18.

Tendido de los conductores

Los conductores de tierra enterrados tendidos en el suelo se considera que forman parte del electrodo.

El recorrido de los conductores de la línea principal de tierra, sus derivaciones y los conductores de protección, será lo más corto posible y sin cambios bruscos de dirección. No estarán sometidos a esfuerzos mecánicos y estarán protegidos contra la corrosión y el desgaste mecánico.

Conexiones de los conductores de los circuitos de tierra con las partes metálicas y masas y con los electrodos

Los conductores de los circuitos de tierra tendrán un buen contacto eléctrico tanto con las partes metálicas y masas que se desea poner a tierra como con el electrodo. A estos efectos, las conexiones deberán efectuarse por medio de piezas de empalme adecuadas, asegurando las superficies de contacto de forma que la conexión sea efectiva por medio de tornillos, elementos de compresión, remaches o soldadura de alto punto de fusión. Se prohíbe el empleo de soldaduras de bajo punto de fusión tales como estaño, plata, etc.



Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masas ni elementos metálicos cualquiera que sean éstos. La conexión de las masas y los elementos metálicos al circuito de puesta a tierra se efectuará siempre por medio del borne de puesta a tierra. Los contactos deben disponerse limpios, sin humedad y en forma tal que no sea fácil que la acción del tiempo destruya por efectos electroquímicos las conexiones efectuadas.

Deberá preverse la instalación de un borne principal de tierra, al que irán unidos los conductores de tierra, de protección, de unión equipotencial principal y en caso de que fuesen necesarios, también los de puesta a tierra funcional.

Prohibición de interrumpir los circuitos de tierra

Se prohíbe intercalar en circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Sólo se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia de la toma de tierra.

2.8.- Alumbrado

 Hoja 16 de 18	<p style="text-align: center;">ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.</p> <p style="text-align: center;">DOCUMENTO Nº 2 Pliego de Condiciones</p> <p style="text-align: center;">INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ</p>	<p style="text-align: center;">Promotor:</p>  Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaià.
--	---	---

Alumbrados especiales

Los puntos de luz del alumbrado especial deberán repartirse entre, al menos, dos líneas diferentes, con un número máximo de 12 puntos de luz por línea, estando protegidos dichos circuitos por interruptores automáticos de 10 A de intensidad nominal como máximo.

Las canalizaciones que alimenten los alumbrados especiales se dispondrán a 5 cm como mínimo de otras canalizaciones eléctricas cuando se instalen sobre paredes o empotradas en ellas, y cuando se instalen en huecos de la construcción estarán separadas de ésta por tabiques incombustibles no metálicos.

Deberán ser provistos de alumbrados especiales los siguientes locales:

- (38) Con alumbrado de emergencia: Los locales de reunión que puedan albergar a 100 personas o más, los locales de espectáculos y los establecimientos sanitarios, los establecimientos cerrados y cubiertos para más de 5 vehículos, incluidos los pasillos y escaleras que conduzcan al exterior o hasta las zonas generales del edificio.
- (39) Con alumbrado de señalización: Los estacionamientos subterráneos de vehículos, teatros y cines en sala oscura, grandes establecimientos comerciales, casinos, hoteles, establecimientos sanitarios y cualquier otro local donde puedan producirse aglomeraciones de público en horas o lugares en que la iluminación natural de luz solar no sea suficiente para proporcionar en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 1 lux.
- (40) Con alumbrado de reemplazamiento: En quirófanos, salas de cura y unidades de vigilancia intensiva de establecimientos sanitarios.



Alumbrado general

Las redes de alimentación para puntos de luz con lámparas o tubos de descarga deberán estar previstas para transportar una carga en voltamperios al menos igual a 1.8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga que alimenta. El conductor neutro tendrá la misma sección que los de fase.

Si se alimentan con una misma instalación lámparas de descarga y de incandescencia, la potencia a considerar en voltamperios será la de las lámparas de incandescencia más 1.8 veces la de las lámparas de descarga.

Deberá corregirse el factor de potencia de cada punto de luz hasta un valor mayor o igual a 0.90, y la caída máxima de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto de la instalación de alumbrado, será menor o igual que 3%.

Los receptores consistentes en lámparas de descarga serán accionados por

 Hoja 17 de 18	<p style="text-align: center;">ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.</p> <p style="text-align: center;">DOCUMENTO Nº 2 Pliego de Condiciones</p> <p style="text-align: center;">INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ</p>	<p style="text-align: center;">Promotor:</p>  Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia.
--	---	---

interruptores previstos para cargas inductivas, o en su defecto, tendrán una capacidad de corte no inferior al doble de la intensidad del receptor. Si el interruptor acciona a la vez lámparas de incandescencia, su capacidad de corte será, como mínimo, la correspondiente a la intensidad de éstas más el doble de la intensidad de las lámparas de descarga.

En instalaciones para alumbrado de locales donde se reuna público, el número de líneas deberá ser tal que el corte de corriente en una cualquiera de ellas no afecte a más de la tercera parte del total de lámparas instaladas en dicho local.

3.- Pruebas reglamentarias

3.1.- Comprobación de la puesta a tierra

La instalación de toma de tierra será comprobada por los servicios oficiales en el momento de dar de alta la instalación. Se dispondrá de al menos un punto de puesta a tierra accesible para poder realizar la medición de la puesta a tierra.

3.2.- Resistencia de aislamiento

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia de aislamiento, expresada en ohmios, por lo menos igual a $1000xU$, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores, mediante la aplicación de una tensión continua suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre 500 y 1000 V y, como mínimo, 250 V con una carga externa de 100.000 ohmios.



4.- Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad

La propiedad recibirá a la entrega de la instalación, planos definitivos del montaje de la instalación, valores de la resistencia a tierra obtenidos en las mediciones, y referencia del domicilio social de la empresa instaladora.

No se podrá modificar la instalación sin la intervención de un Instalador Autorizado o Técnico Competente, según corresponda.

Cada cinco años se comprobarán los dispositivos de protección contra cortocircuitos, contactos directos e indirectos, así como sus intensidades nominales en relación con la sección de los conductores que protegen.

Las instalaciones del garaje serán revisadas anualmente por instaladores autorizados libremente elegidos por los propietarios o usuarios de la instalación. El

 Hoja 18 de 18	<p>ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.</p> <p>DOCUMENTO Nº 2 Pliego de Condiciones</p> <p>INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ</p>	<p>Promotor:</p>  Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia.
--	---	---

instalador extenderá un boletín de reconocimiento de la indicada revisión, que será entregado al propietario de la instalación, así como a la delegación correspondiente del Ministerio de Industria y Energía.

Personal técnicamente competente comprobará la instalación de toma de tierra en la época en que el terreno esté más seco, reparando inmediatamente los defectos que pudieran encontrarse.

5.- Certificados y documentación

Al finalizar la ejecución, se entregará en la Delegación del Ministerio de Industria correspondiente el Certificado de Fin de Obra firmado por un técnico competente y visado por el Colegio profesional correspondiente, acompañado del boletín o boletines de instalación firmados por un Instalador Autorizado.

12.6.- Libro de órdenes

La dirección de la ejecución de los trabajos de instalación será llevada a cabo por un técnico competente, que deberá cumplimentar el Libro de Órdenes y Asistencia, en el que reseñará las incidencias, órdenes y asistencias que se produzcan en el desarrollo de la obra.

Dándolo por terminado en:

Santa Eulalia del Río, Abril de 2014
D. José Vicente Hernández

Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 918



Hoja 1 de 3

ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y
ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA
VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.

DOCUMENTO N° 3: Mediciones

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ

Promotor:



**Exm. Ayuntamiento de
Sant Josep de Sa Talaia.**

DOCUMENTO 3:

MEDICIONES



Hoja 2 de 3

ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.

DOCUMENTO Nº 3: Mediciones

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: **JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ**

Promotor:



Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia.

3.- MEDICIONES

Medición de líneas

Material	Longitud
RZ1 0,6/1 kV Cobre Flexible, 6 mm ² . Unipolar	117.5
H07Z1 Cobre Flexible, 2.5 mm ² . Unipolar	196.0
Boyas de Nivel	3 * 10

Medición de canalizaciones

Material	Longitud
Tubo aislante canalización empotrada (EN/UNE 50086). DN: 63 mm	50
Tubo aislante canalización empotrada(EN/UNE 50086). DN: 20 mm	48

Medición de protecciones

Fusibles	Cantidad
IEC60269 gL/gG In: 25 A; Un: 400 V; Icu: 100 kA; Tipo gL/gG	3

Magnetotérmicos	Cantidad
EN60898 6kA Curva C In: 20 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Tripolar	1
EN60898 6kA Curva C In: 10 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Tripolar	3
EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Bipolar	2



Hoja 3 de 3

ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.

DOCUMENTO Nº 3: Mediciones

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: **JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ**

Promotor:



Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaya.

EN60898 6kA Curva C In: 6 A; Un: 240 / 415 V; Icu: 6 kA; Tipo C; Categoría 3 Tetrapolar	1
--	---

Diferenciales	Cantidad
IEC60947-2 Instantáneos In: 25 A; Un: 400 V; Id: 300 mA; (I)	1

Interruptores	Cantidad
ICP Ie: 20 A; Ue: 400 V; Icm: 6 kA Tetrapolar	1

Aparatos de medida	Cantidad
Contadores Contador de activa	1

Sobretensiones	Cantidad
Familia EN61643-11 tipo I (Clase B) Modo común; Int. imp./máx.:100 kA; Nivel de protección:4 kV	1

Cuadro de Mando y Maniobra	Cantidad
Cuadro de Mando y Maniobra según Planos Adjuntos en Documento 4.	1

Dándolo por terminado en:

*Santa Eulalia del Río, Abril de 2014
D. José Vicente Hernández*

*Ingeniero Técnico Industrial
Colegiado 918*



Hoja 1 de 1

ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y
ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA
VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.

DOCUMENTO Nº 4: Planos

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ

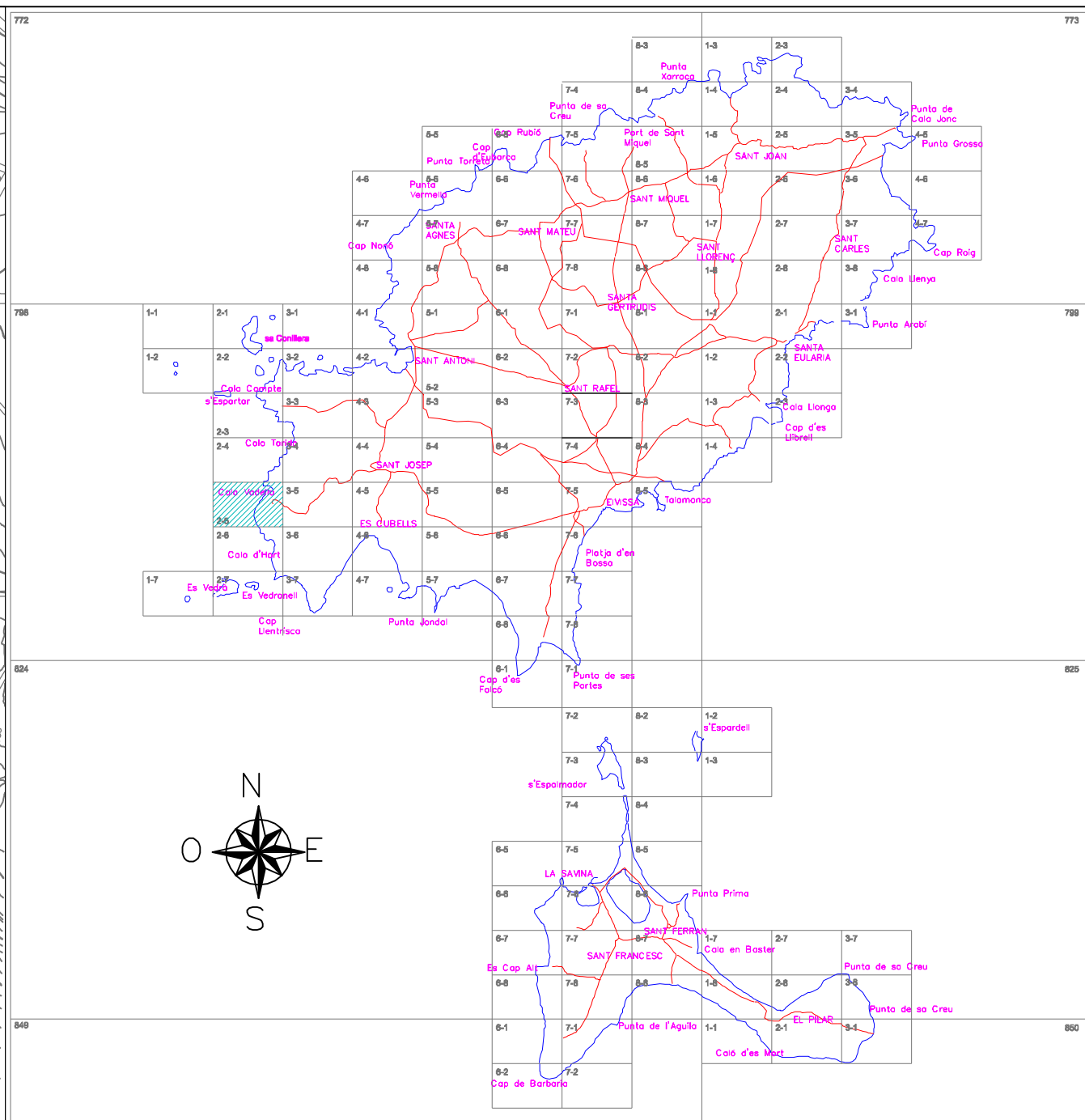
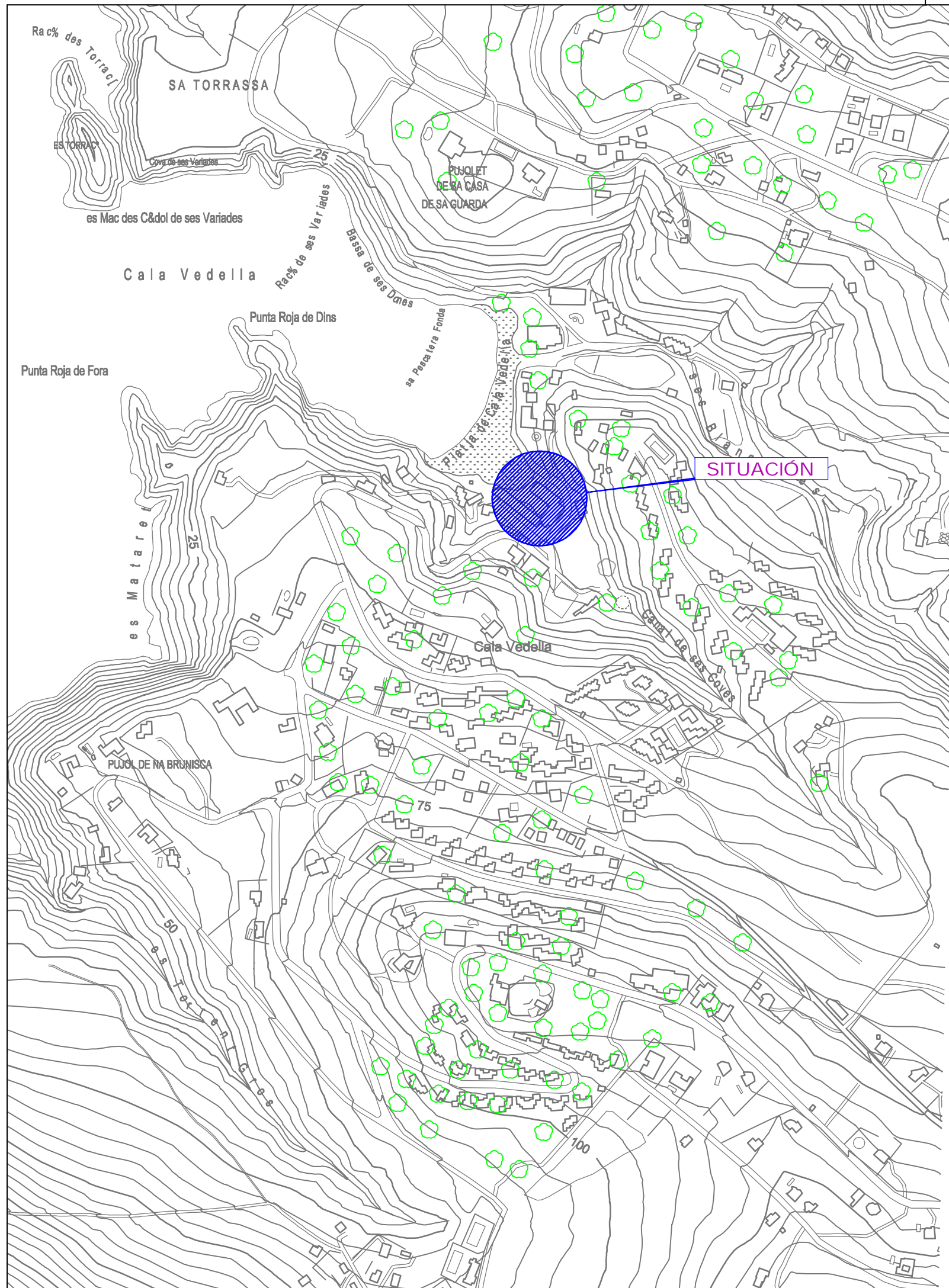
Promotor:



**Exm. Ayuntamiento de
Sant Josep de Sa Talaia.**

DOCUMENTO 4:

PLANOS



INDICE DE PLANOS	
PLANO 1: SITUACIÓN.	PLANO 7: ESQUEMA DE FUERZA.
PLANO 2: EMPLAZAMIENTO.	PLANO 8: ESQUEMA DE MANDO Y CONTROL.
PLANO 3: LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS.	
PLANO 4: ELEMENTOS A INSTALAR.	
PLANO 5: DETALLES.	
PLANO 6: ESQUEMA UNIFILAR DE POTENCIA.	


ANEJO ELÉCTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

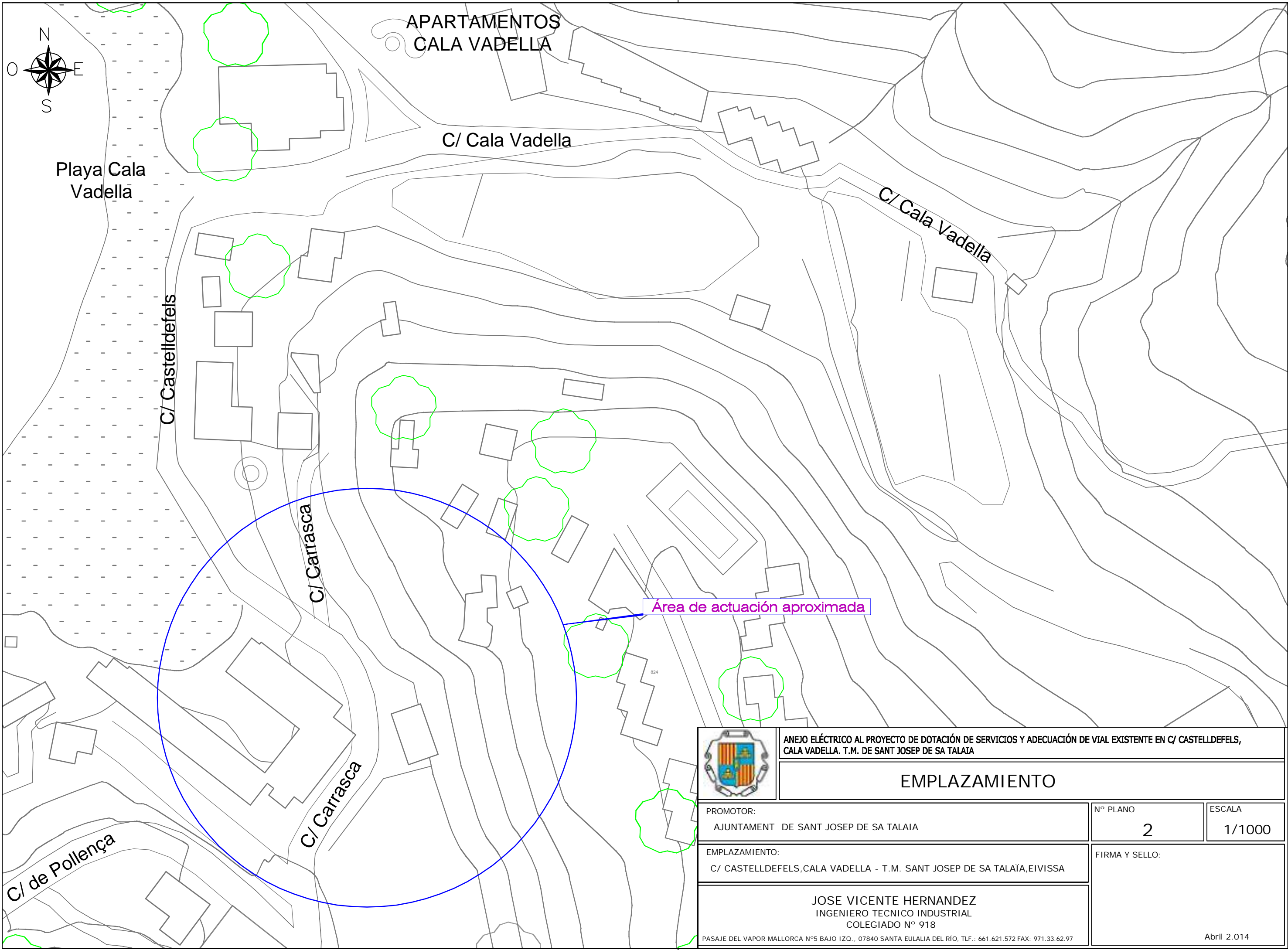
SITUACIÓN

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	Nº PLANO 1	ESCALA 1/5000
EMPLAZAMIENTO: C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA - T.M. SANT JOSEP DE SA TALAIA, EIVISSA	FIRMA Y SELLO:	

JOSE VICENTE HERNANDEZ
 INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
 COLEGIADO Nº 918

PASAJE DEL VAPOR MALLORCA Nº5 BAJO IZO., 07840 SANTA EULALIA DEL RÍO, TLF.: 661.621.572 FAX: 971.33.62.97

Abril 2.014



APARTAMENTOS
CALA VADELLA

C/ Cala Vadella

C/ Cala Vadella

C/ Castelldefels

C/ Carrasca

C/ Carrasca

C/ de Pollença

Playa Cala
Vadella

Area de actuación aproximada



ANEJO ELÉCTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

EMPLAZAMIENTO

PROMOTOR:
AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

Nº PLANO
2

ESCALA
1/1000

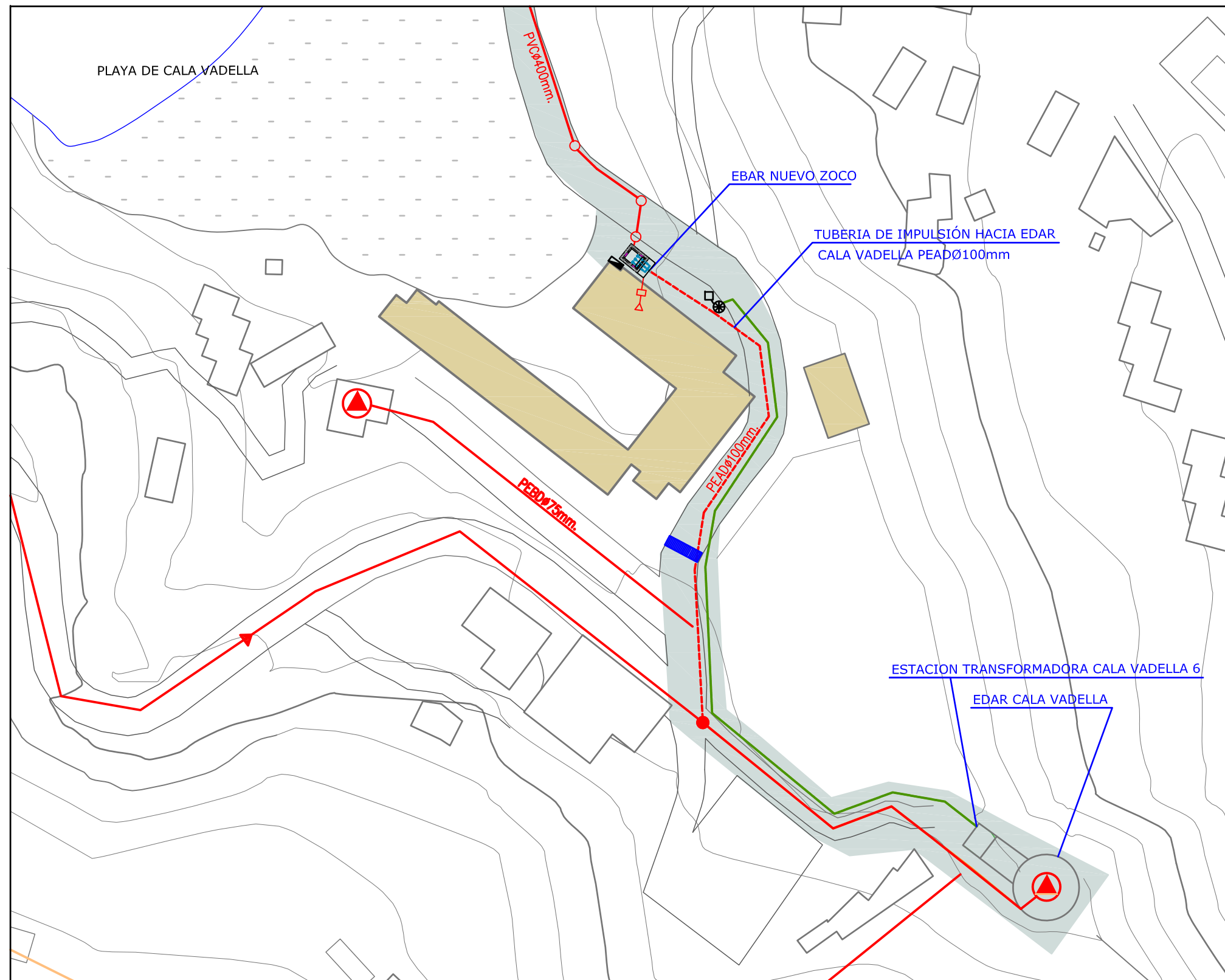
EMPLAZAMIENTO:
C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA - T.M. SANT JOSEP DE SA TALAIA, EIVISSA

FIRMA Y SELLO:

JOSE VICENTE HERNANDEZ
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 918

PASAJE DEL VAPOR MALLORCA Nº5 BAJO IZO., 07840 SANTA EULALIA DEL RÍO, TLF.: 661.621.572 FAX: 971.33.62.97

Abril 2.014



ANEJO ELÉCTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS

PROMOTOR:

AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

Nº PLANO

3

ESCALA

1/1000

EMPLAZAMIENTO:

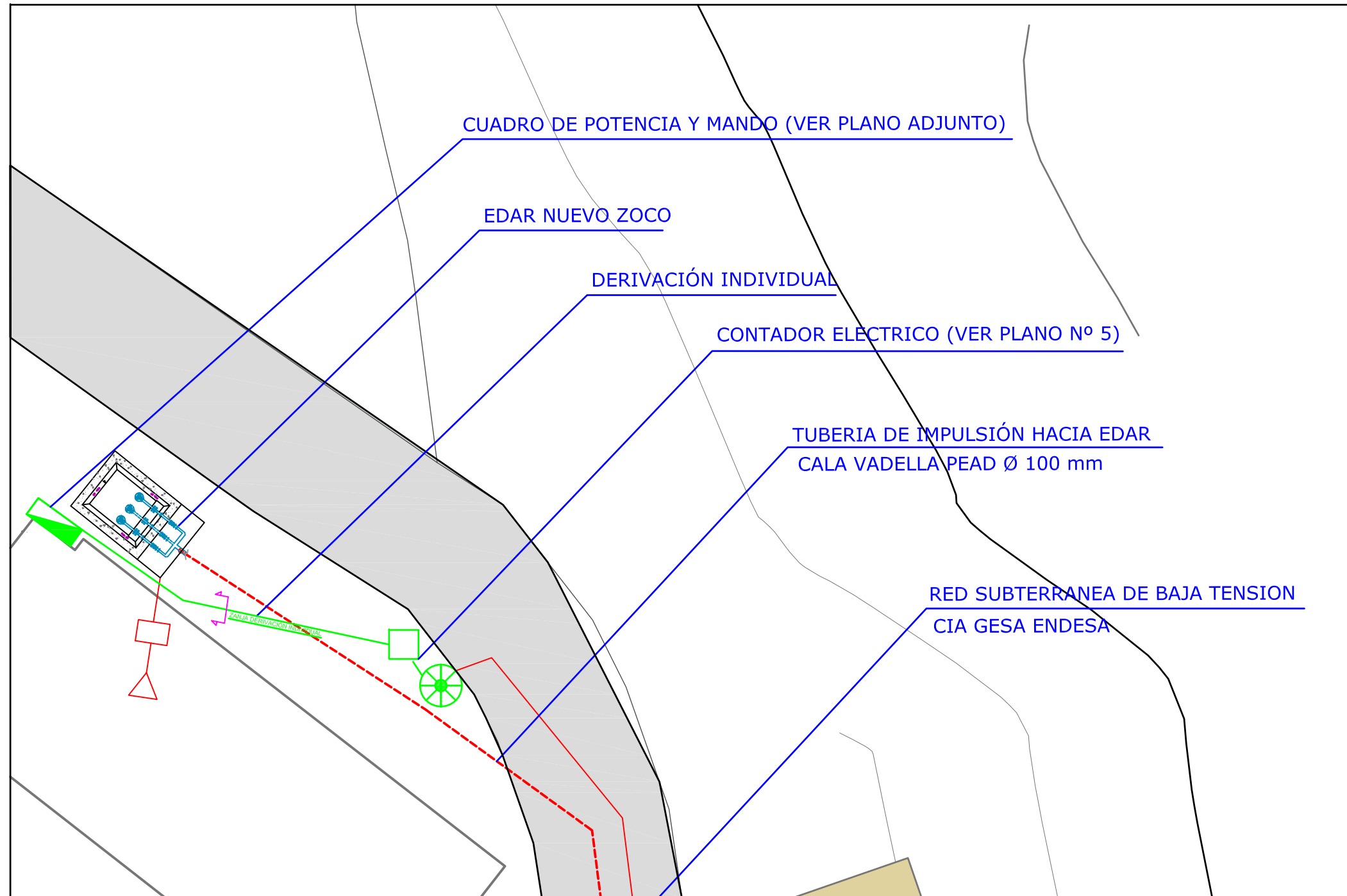
C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA - T.M. SANT JOSEP DE SA TALAIA, EIVISSA

FIRMA Y SELLO:

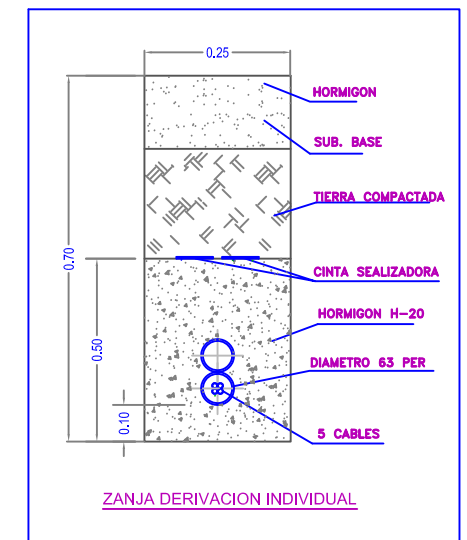
JOSE VICENTE HERNANDEZ
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 918

PASAJE DEL VAPOR MALLORCA Nº5 BAJO IZQ., 07840 SANTA EULALIA DEL RÍO, TLF.: 661.621.572 FAX: 971.33.62.97

Abril 2.014



SECCIÓN



ANEJO ELÉCTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

ELEMENTOS A INSTALAR

PROMOTOR:
AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

Nº PLANO	ESCALA
4	1/750

EMPLAZAMIENTO:
C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA - T.M. SANT JOSEP DE SA TALAIA, EIVISSA

FIRMA Y SELLO:

JOSE VICENTE HERNANDEZ
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 918

PASAJE DEL VAPOR MALLORCA Nº5 BAJO IZQ., 07840 SANTA EULALIA DEL RÍO, TLF.: 661.621.572 FAX: 971.33.62.97

Abril 2.014

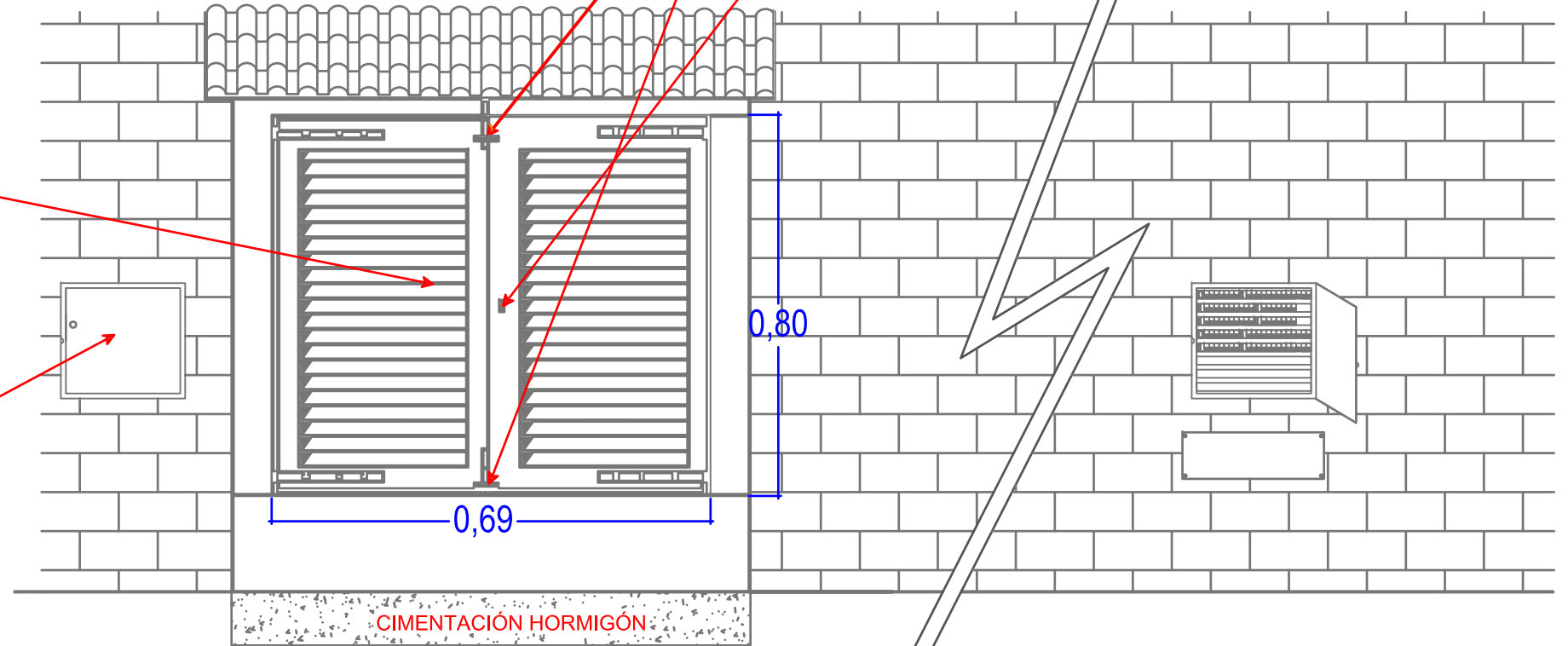
MODULO CONTADOR + ICP TRIFÁSICO.
A INSTALAR



EJEMPLO DE CDU EXISTENTE.

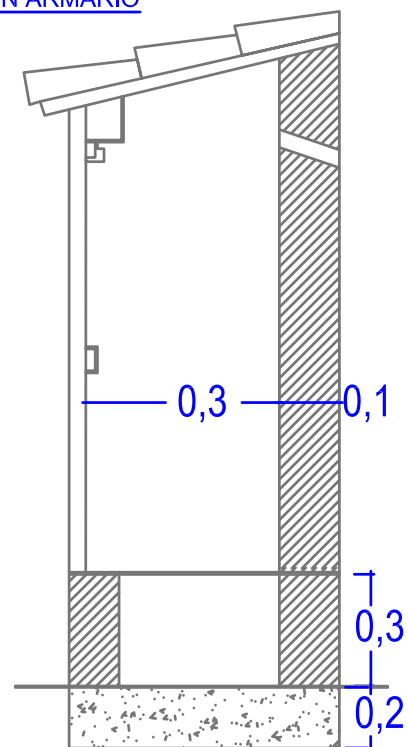
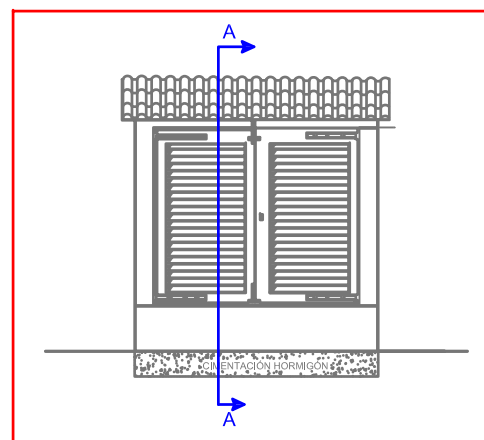


DETALLE ARMARIO



VER PLANO N° 4 PARA VER UBICACIÓN EXACTA

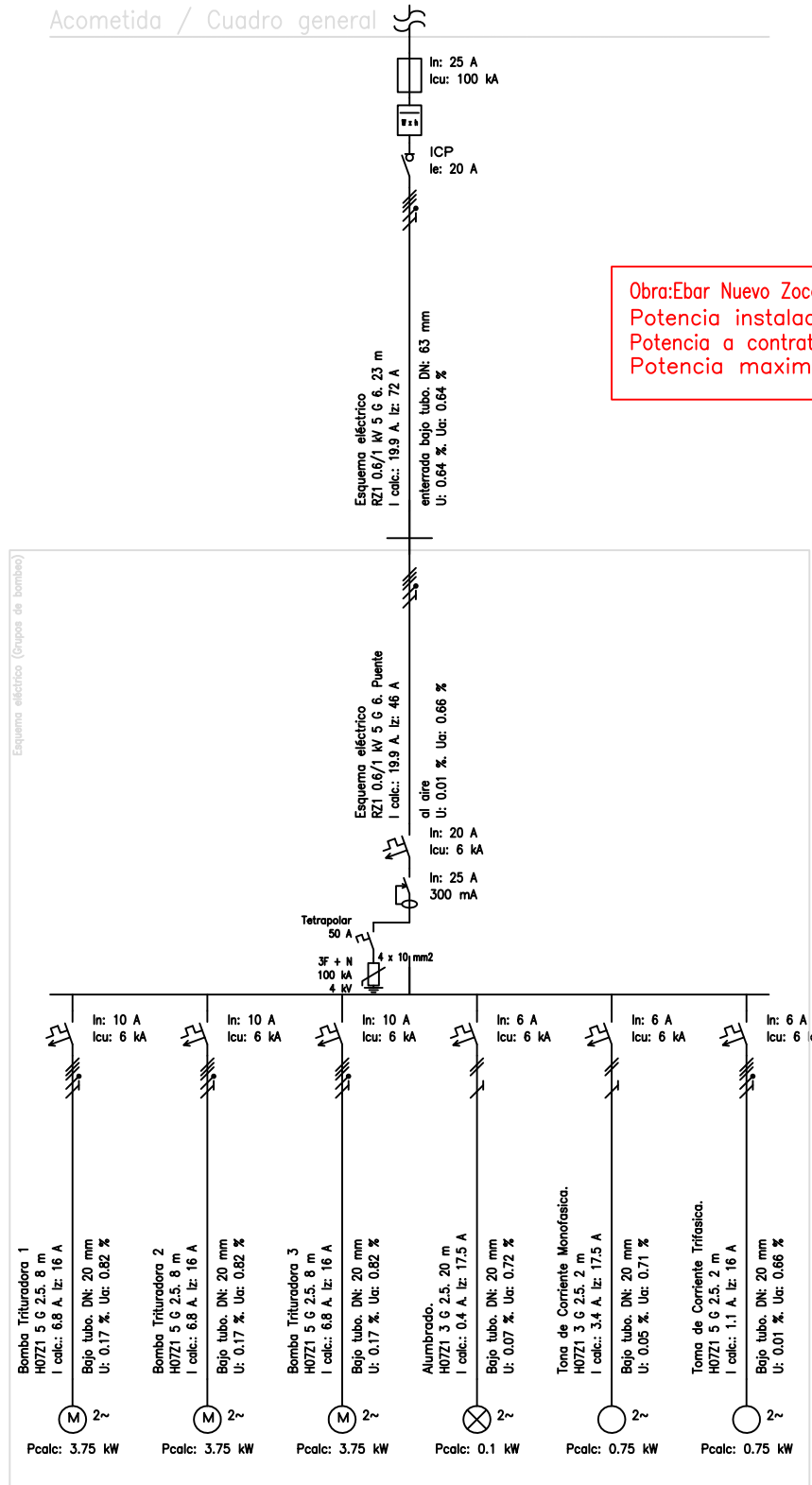
DETALLE SECCIÓN ARMARIO



ANEJO ELÉCTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

DETALLES

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	Nº PLANO 5	ESCALA S/E
EMPLAZAMIENTO: C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA - T.M. SANT JOSEP DE SA TALAIA, EIVISSA	FIRMA Y SELLO:	
JOSE VICENTE HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 918		
PASAJE DEL VAPOR MALLORCA Nº5 BAJO IZQ., 07840 SANTA EULALIA DEL RÍO, TLF.: 661.621.572 FAX: 971.33.62.97		Abril 2.014



Obra: Ebar Nuevo Zoco
Potencia instalada: 17,32 kw
Potencia a contratar: 10,392 Kw
Potencia maxima: 43,65 kw

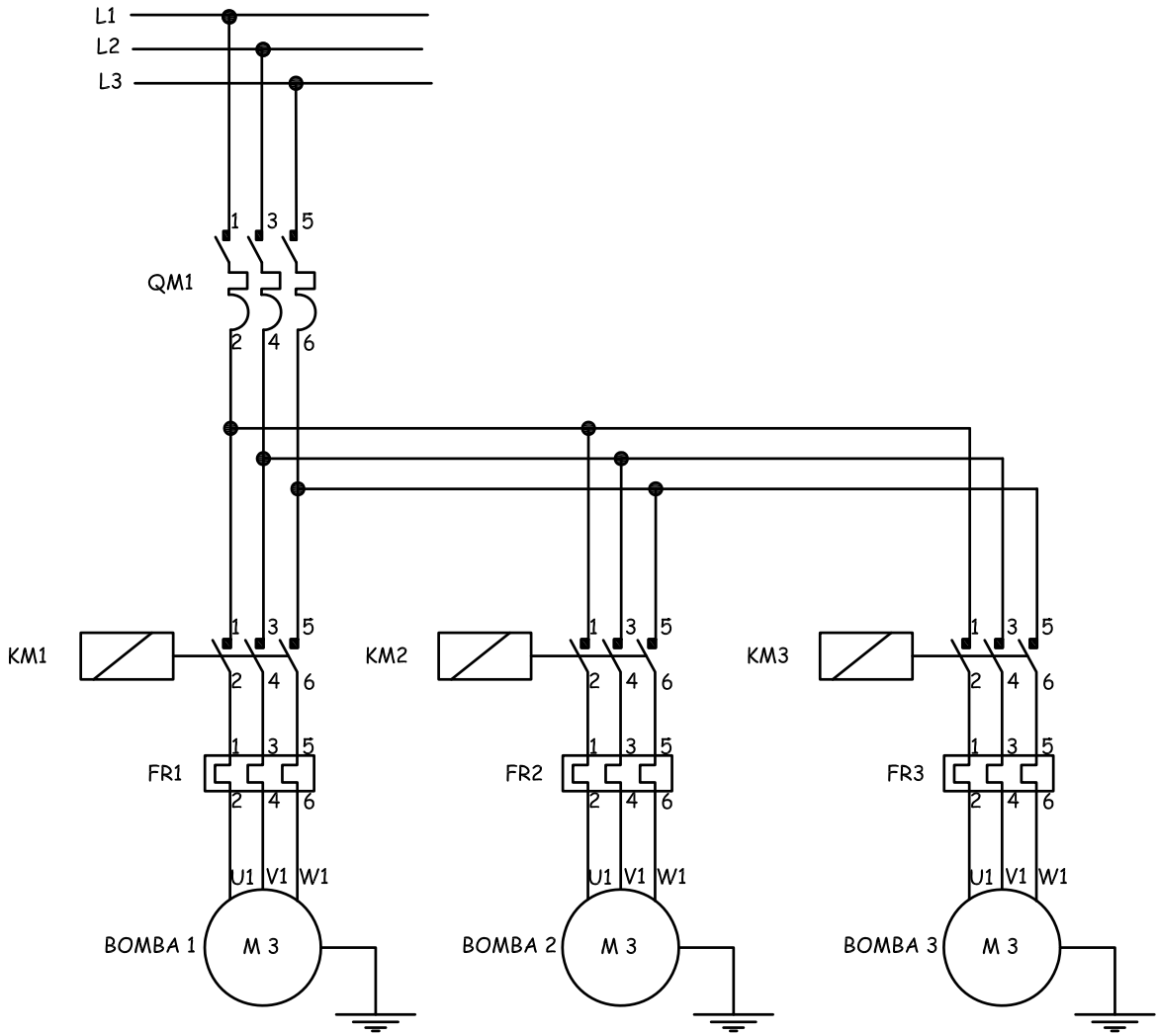


ANEJO ELÉCTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

ESQUEMA UNIFILAR

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	Nº PLANO	ESCALA
	6	S/E
EMPLAZAMIENTO: C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA - T.M. SANT JOSEP DE SA TALAIA, EIVISSA		FIRMA Y SELLO:
JOSE VICENTE HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 918		
PASAJE DEL VAPOR MALLORCA Nº5 BAJO IZQ., 07840 SANTA EULALIA DEL RÍO, TLF.: 661,621,572 FAX: 971,33,62,97		Abril 2.014

ESQUEMA DE FUERZA



LEYENDA

- KMX BOBINA CONTACTOR BOMBA X
- QM1 INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO
- M MOTOR
- L LINEA (R,S,T)
- FR X PROTECTOR TÉRMICO BOMBA X



ANEJO ELÉCTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

ESQUEMA DE FUERZA

PROMOTOR:
AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

Nº PLANO

7

ESCALA

S/E

EMPLAZAMIENTO:
C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA - T.M. SANT JOSEP DE SA TALAIA, EIVISSA

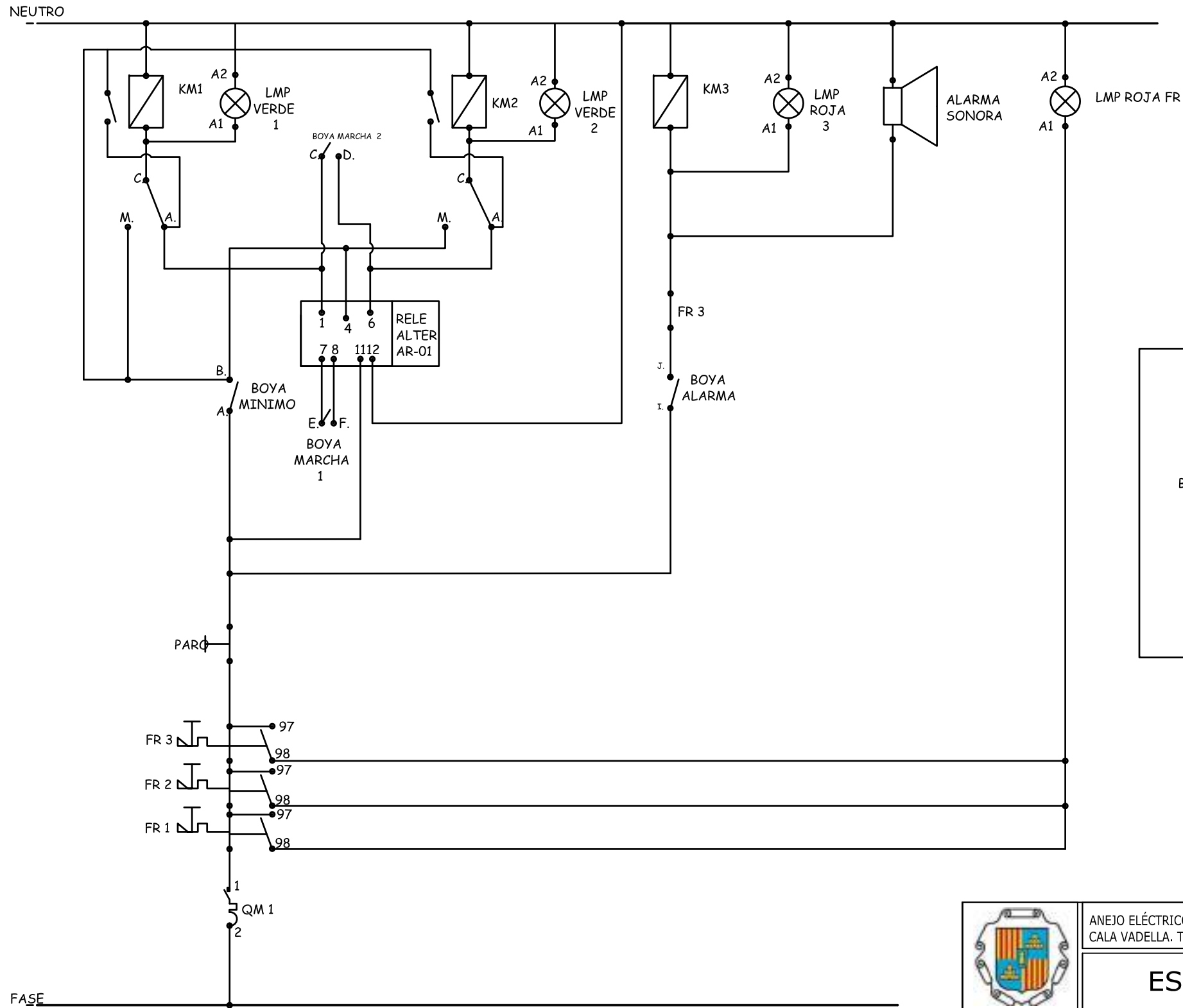
FIRMA Y SELLO:

JOSE VICENTE HERNANDEZ
INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
COLEGIADO Nº 918

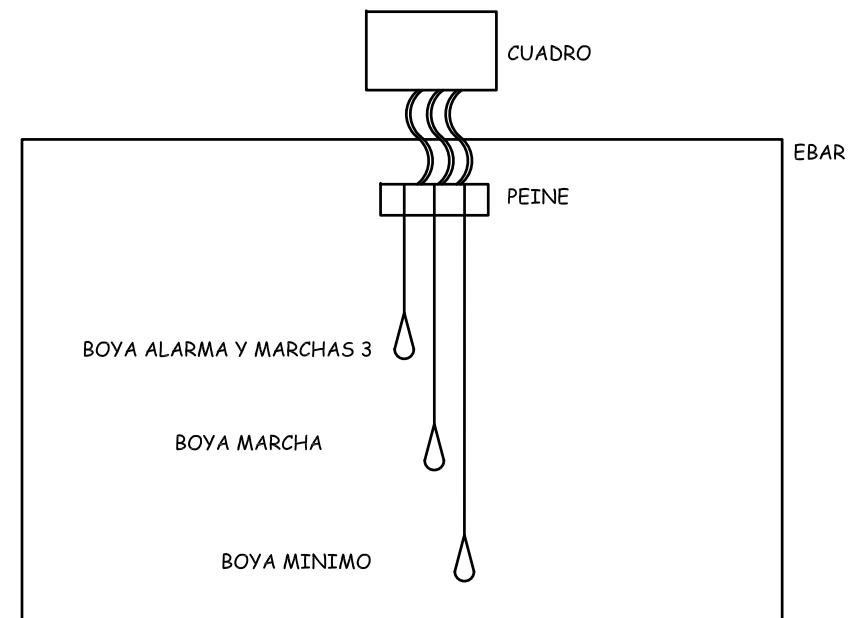
PASAJE DEL VAPOR MALLORCA Nº5 BAJO IZQ., 07840 SANTA EULALIA DEL RÍO, TLF.: 661,621,572 FAX: 971.33,62,97

Abril 2.014

ESQUEMA MANIOBRA CUADRO 2 MOTORES ALTERNADOS + UNO DE SEGURIDAD CON ALARMA.



- LEYENDA**
- KMX BOBINA CONTACTOR BOMBA X
 - A / B BOYA MINIMO
 - C / D BOYA AYUDA
 - E / F BOYA MARCHA
 - FR X PROTECTOR TERMICO BOMBA X
 - LAMP LAMPARA SEÑALIZADORA



ANEJO ELÉCTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

ESQUEMA DE MANDO Y CONTROL

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	Nº PLANO 8	ESCALA S/E
EMPLAZAMIENTO: C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA - T.M. SANT JOSEP DE SA TALAIA, EIVISSA	FIRMA Y SELLO:	
JOSE VICENTE HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 918 <small>PASAJE DEL VAPOR MALLORCA Nº5 BAJO IZQ., 07840 SANTA EULALIA DEL RÍO, TLF.: 661.621.572 FAX: 971.33.62.97</small>		
Abril 2.014		



Hoja 1 de 4

ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELLS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.

Anejo 1 **Consejos de Utilización.**

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: **JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ**

Promotor:



Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia.

ANEJO 1:

CONSEJOS DE UTILIZACIÓN



CONSEJOS PARA UNA MEJOR UTILIZACIÓN DE SU INSTALACIÓN

1

Antes de efectuar su póliza de abono (contrato) con la Cía. Suministradora, asesórese con el instalador electricista

Autorizado, la propia Compañía o profesional competente para elegir la tarifa y potencia más conveniente para usted.



caso, desconecte los aparatos y lámparas de dicho circuito, y vuelva a accionar el PIA. Si no dispara, la avería es de los aparatos. Si se dispara nuevamente tiene avería en este circuito, por lo que tendrá que avisar a su instalador Autorizado



2

No sobrepasar simultáneamente la potencia contratada con la Cía. Suministradora de energía, puesto que se le disparará el ICP (Interruptor de Control de Potencia), dejándole a usted sin servicio en toda la vivienda o local. Desconecte algún aparato (los de más potencia) y vuelva accionar el ICP, desconecte el Interruptor General, y vuelva a conectar el ICP. Si aún así se dispara, avise a su compañía suministradora porque la avería está en el ICP.

4

Si se le dispara un PIA (Pequeño Interruptor Automático) en el cuadro general de mando y protección puede ser debido a estos dos casos.

- a) Que el circuito que protege dicho PIA está sobrecargado, en cuyo caso deberá ir desconectando aparatos o lámparas, hasta conseguir reponer de nuevo el citado PIA,
- b) Que en el circuito o en los aparatos y lámparas conectados a él, se haya producido un cortocircuito

3

Si se le dispara el IAD (Interruptor Automático Diferencial) en el cuadro general



CONSEJOS PARA UNA MEJOR UTILIZACIÓN DE SU INSTALACIÓN

5

Compruebe con periodicidad (una vez al año por lo menos) y por medio de su instalador Autorizado la red de tierra de su vivienda o local.



atravesar una canalización con la taladradora.



6

Compruebe con periodicidad (una vez al mes por lo menos) su IAD. Pulse el botón de prueba y si no dispara es que está averiado, por tanto, no está usted protegido contra derivaciones. Avise a su Instalador Autorizado.

9

En el caso de manipular algún aparato eléctrico, desconecte previamente el IAD del cuadro general y compruebe SIEMPRE que no existe tensión.

7

Manipule todos los aparatos eléctricos, incluso el teléfono, SIEMPRE con las manos secas y evite estar descalzo o con los pies húmedos.



Y NUNCA los manipule cuando esté en el baño o bajo la ducha. El agua es conductora de la electricidad! Si hay un fallo eléctrico en la instalación o en el aparato utilizado, usted corre el riesgo de electrocutarse. Ojo con las radios,

10

No usar nunca aparatos eléctricos con cables pelados, clavijas y enchufes rotos, etc.



CONSEJOS PARA UNA MEJOR UTILIZACIÓN DE SU INSTALACIÓN

11

múltiples).

No hacer varias conexiones en un mismo enchufe (no utilizar ladrones o clavijas



14

Cuando un receptor (electrodoméstico, maquinaria, etc.) le dé "calambre" es porque hay derivación de corriente de los hilos conductores o en algún elemento metálico del electrodoméstico. Normalmente se Dispara el Diferencial. Localizar el aparato o parte de la instalación donde se produce y aislar debidamente al contacto con la parte metálica. Por ello debe llamar al Instalador Autorizado para que localice la fuga

12

acceso.

No deje aparatos eléctricos conectados al alcance de los niños y procure tapar los enchufes a los que tenga



15

Al desconectar los aparatos no tire del cordón o hilo, sino de la clavija.



13

éstas deberán, ser efectuadas por un instalador autorizado.

Abstenerse de intervenir en su instalación para modificarla. Si son necesarias modificaciones,

16

No se puede enchufar cualquier aparato en cualquier toma de corriente. Cada aparato tiene su potencia. Como cada toma de corriente tiene la suya. Vea la "Instalación Interior de su vivienda



Hoja 1 de 5

ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y
ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA.
T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.

Anejo 2 **Datos Técnicos Bombas.**

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: **JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ**

Promotor:



**Exm. Ayuntamiento de
Sant Josep de Sa Talaia.**

ANEJO 2:

DATOS TÉCNICOS BOMBAS.




Anejo 2 Datos Técnicos Bombas.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: **JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ**

Promotor:



Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaya.

Posición	Contar	Descripción	Precio unitario
	1	<p>SEG.40.15.2.50B</p>  <p>Advertir la fotografía puede diferir del actual producto</p> <p>Código: 06075000</p> <p>Las bombas SEG son sumergibles con puerto de descarga horizontal especialmente diseñadas para presurizar aguas residuales provenientes de WC. El sistema triturador de las bombas SEG recorta tan eficientemente los sólidos que se pueden utilizar tuberías con diámetros relativamente pequeños.</p> <p>La superficie de la bomba es lisa para impedir que las impurezas se peguen en la bomba. La bomba es de fundición. La abrazadera de seguridad que une el motor y el cuerpo de la bomba es de acero inoxidable. Previene contra la corrosión y facilita el desmontaje de la bomba. El cable de alimentación de la bomba incorpora cables para los sensores térmicos situados en el devanado del motor. La conexión de cable es de olavija. Esta conexión totalmente estanca garantiza que ningún líquido entre en el motor a través del cable, en caso de ruptura del cable o de un uso desoidado del cable de la bomba.</p> <p>La bomba tiene que ser conectada a una caja de control o panel de control.</p> <p>La bomba ha sido testada por VDE.</p> <p>Paneles de control: Sensor de humedad: sin sensores de humedad</p> <p>Líquido: Rango de temperatura del líquido: 0 - 40 °C</p> <p>Técnico: Tipo de impulsor: SIST TRITURADOR Eje primario de cierre: SIC/SIC Homologaciones en placa: PA-I Tolerancia de curva: ISO 9906 Annex A</p> <p>Materiales: Cuerpo hidráulico: Fundición EN-JL1030 DIN W.-Nr. Impulsor: Fundición EN-JL1030 DIN W.-Nr. Junta: SIC/SIC</p> <p>Instalación: Temperatura máxima ambiental: 40 °C Presión de trabajo máxima: 6 bar Tipo de brida: DIN Descarga: DN 40</p>	Precio bajo pedido



Hoja 3 de 5

ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.

Anejo 2 Datos Técnicos Bombas.

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ

Promotor:



Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaya.

Posición	Conzar	Descripción	Precio unitario
		Presión: PN 10 Profundidad máxima de instalación: 10 m Datos eléctricos: Número de polos: 2 Potencia de entrada - P1: 2,3 kW Potencia nominal - P2: 1,5 kW Frecuencia de alimentación: 50 Hz Tensión nominal: 3 x 400-415 V Tolerancia tensión: +0/-10 % Tipo de arranque: directo Máximos encendidos por hora: 30 Corriente nominal: 3,8 A Intensidad de arranque: 21 A Corriente nominal sin carga: 2,2 A Cos phi - Factor de potencia: 0,87 Cos phi - Factor de potencia a 3/4 de carga: 0,79 Cos phi - Factor de potencia a 1/2 de carga: 0,66 Velocidad nominal: 2700 rpm Momento de inercia: 0,004 kg m2 Rendimiento del motor a carga total: 72 % Rendimiento del motor a una carga de 3/4: 73 % Rendimiento del motor a una carga de 1/2: 69 % Grado de protección (IEC 34-5): IP68 Clase de aislamiento (IEC 85): F Longitud de cable: 10 m Tipo de cable: H07RN-F Modelo de cable de conexión: NO PLUG Otros: Peso neto: 38 kg	



Hoja 4 de 5

ANEJO ELECTRICO AL PROYECTO DE DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. SANT JOSEP DE SA TALAYA.

Anejo 2 Datos Técnicos Bombas.

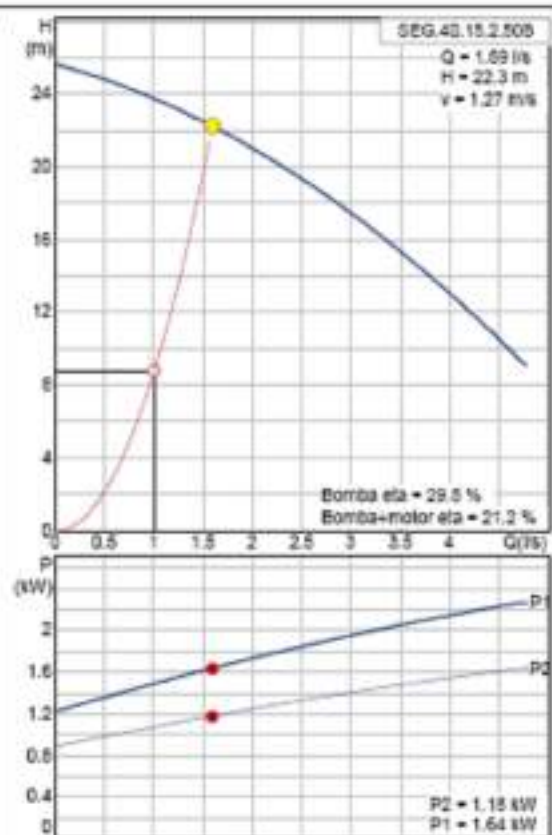
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ

Promotor:



Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaya.

Descripción	Valor
Producto:	SEG.40.15.2.508
Código:	96075909
Número EAN:	8700394850834
Técnico:	
Caudal máximo:	18,7 m ³ /h
Altura máxima:	25,8 m
Tipo de impulsor:	SIST TRITURADOR
Eje primario de cierre:	SIC/SIC
Homologaciones en placa:	PA-I
Tolerancia de curva:	ISO 9905 Annex A
Materiales:	
Cuerpo hidráulico:	Fundición
Impulsor:	Fundición
Junta:	SIC/SIC
Instalación:	
Temperatura máxima ambiental:	40 °C
Presión de trabajo máxima:	6 bar
Tipo de brida:	DIN
Descarga:	DN 40
Presión:	PN 10
Profundidad máxima de instalación:	10 m
Inst. en seco / sumergida:	S
Instalación:	vertical
Líquido:	
Rango de temperatura del líquido:	0 - 40 °C
Datos eléctricos:	
Número de polos:	2
Potencia de entrada - P1:	2,3 kW
Potencia nominal - P2:	1,5 kW
Frecuencia de alimentación:	50 Hz
Tensión nominal:	3 x 400-415 V
Tolerancia tensión:	+5/-10 %
Tipo de arranque:	directo
Máximos encendidos por hora:	30
Corriente nominal:	3,9 A
Intensidad de arranque:	21 A
Corriente nominal sin carga:	2,2 A
Cos phi - Factor de potencia:	0,87
Cos phi - Factor de potencia a 3/4 de carga:	0,79
Cos phi - Factor de potencia a 1/2 de carga:	0,66
Velocidad nominal:	2700 rpm
Momento de inercia:	0,004 kg m ²
Rendimiento del motor a carga total:	72 %
Rendimiento del motor a una carga de 3/4:	73 %
Rendimiento del motor a una carga de 1/2:	69 %
Grado de protección (IEC 34-5):	IP65
Clase de aislamiento (IEC 85):	F
Protección del motor:	THERMAL SWITCH
Protección térmica:	externo
Longitud de cable:	10 m
Tipo de cable:	H07RN-F
Modelo de cable de conexión:	NO PLUG
Paneles de control:	
Panel de control:	no incluido
Sensor de humedad:	sin sensores de humedad
Otros:	
Peso neto:	33 kg





Anejo 2 Datos Técnicos Bombas.

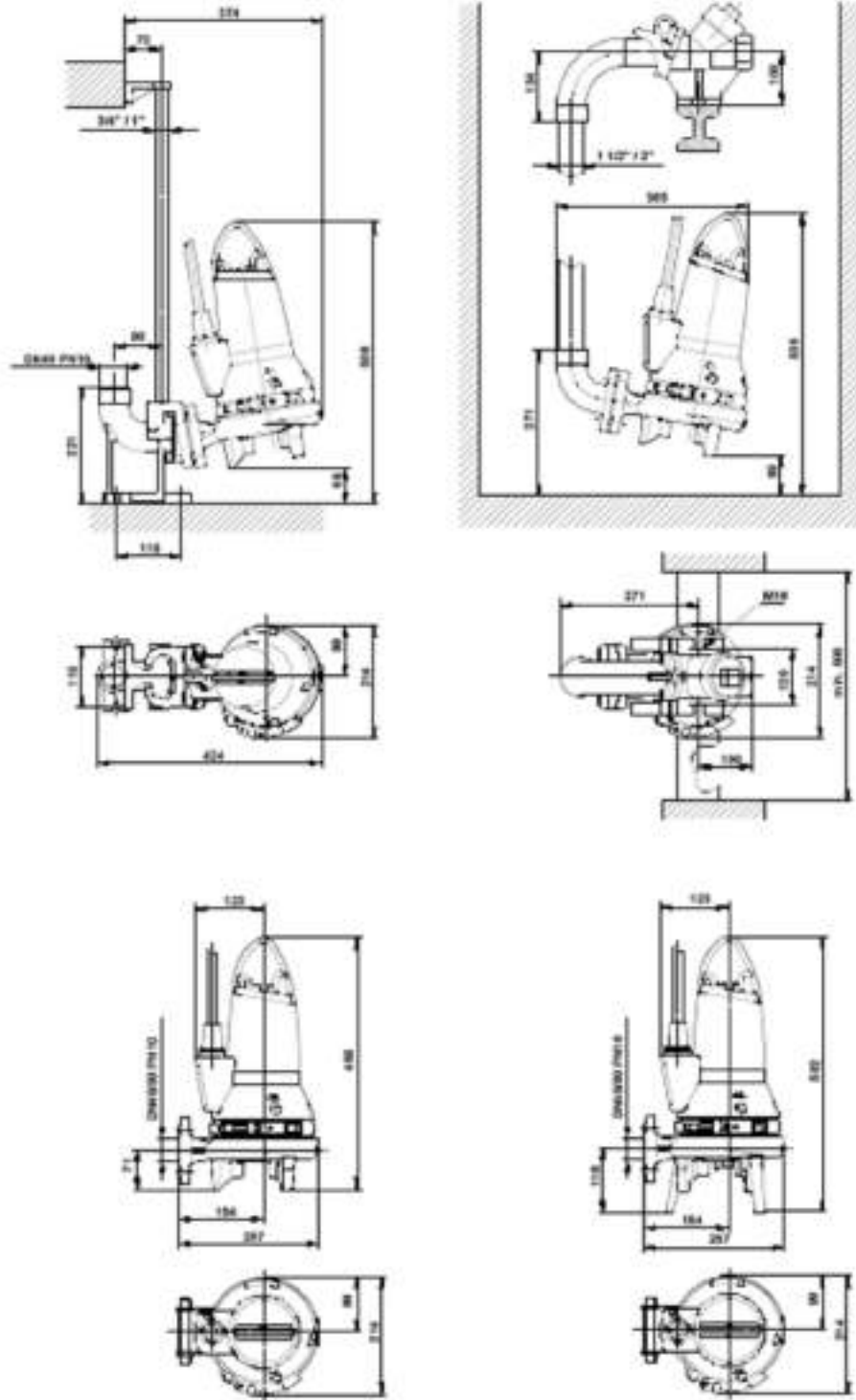
INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL: JOSÉ VICENTE HERNÁNDEZ

Promotor:

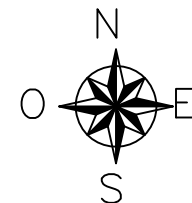
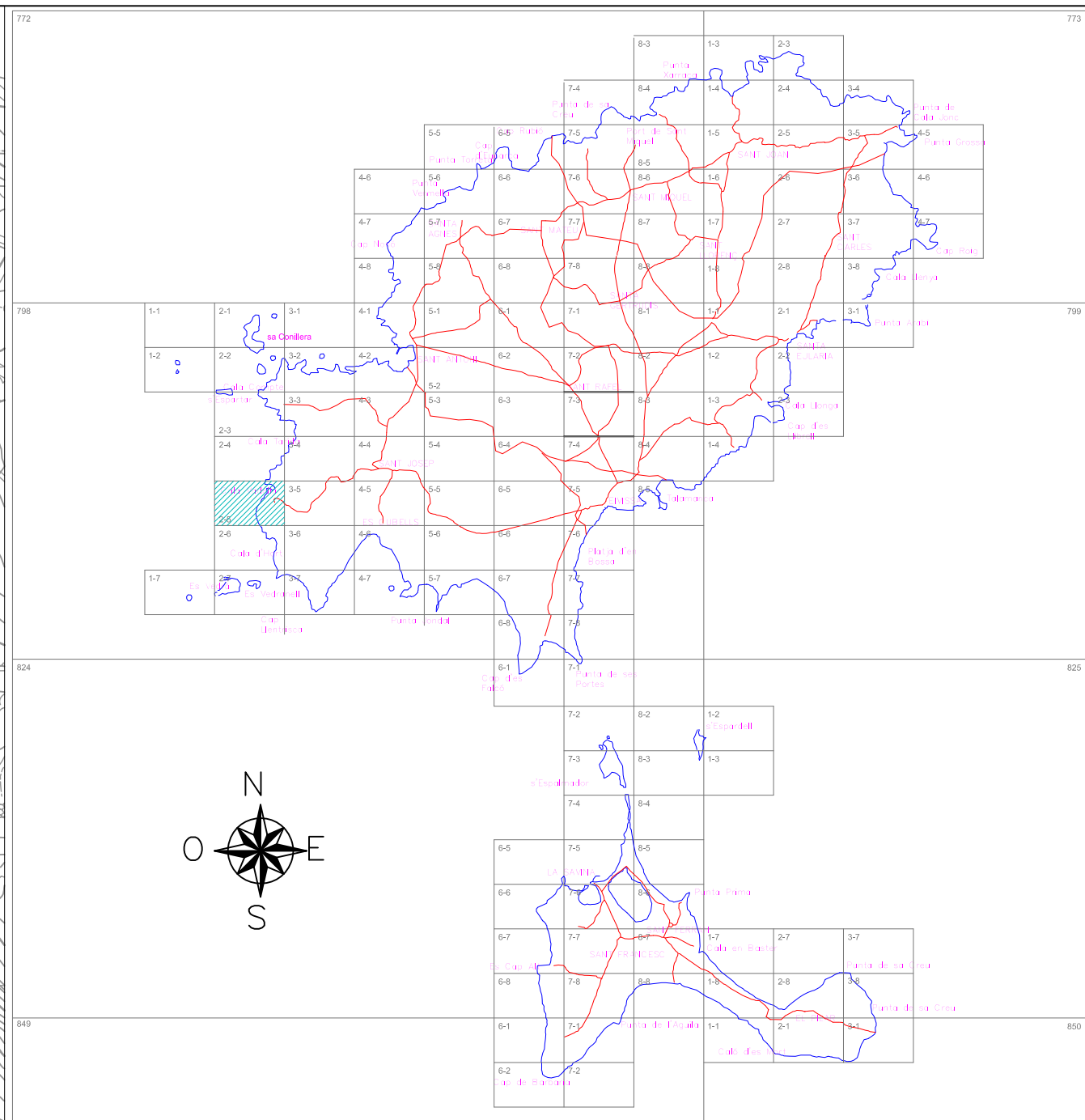
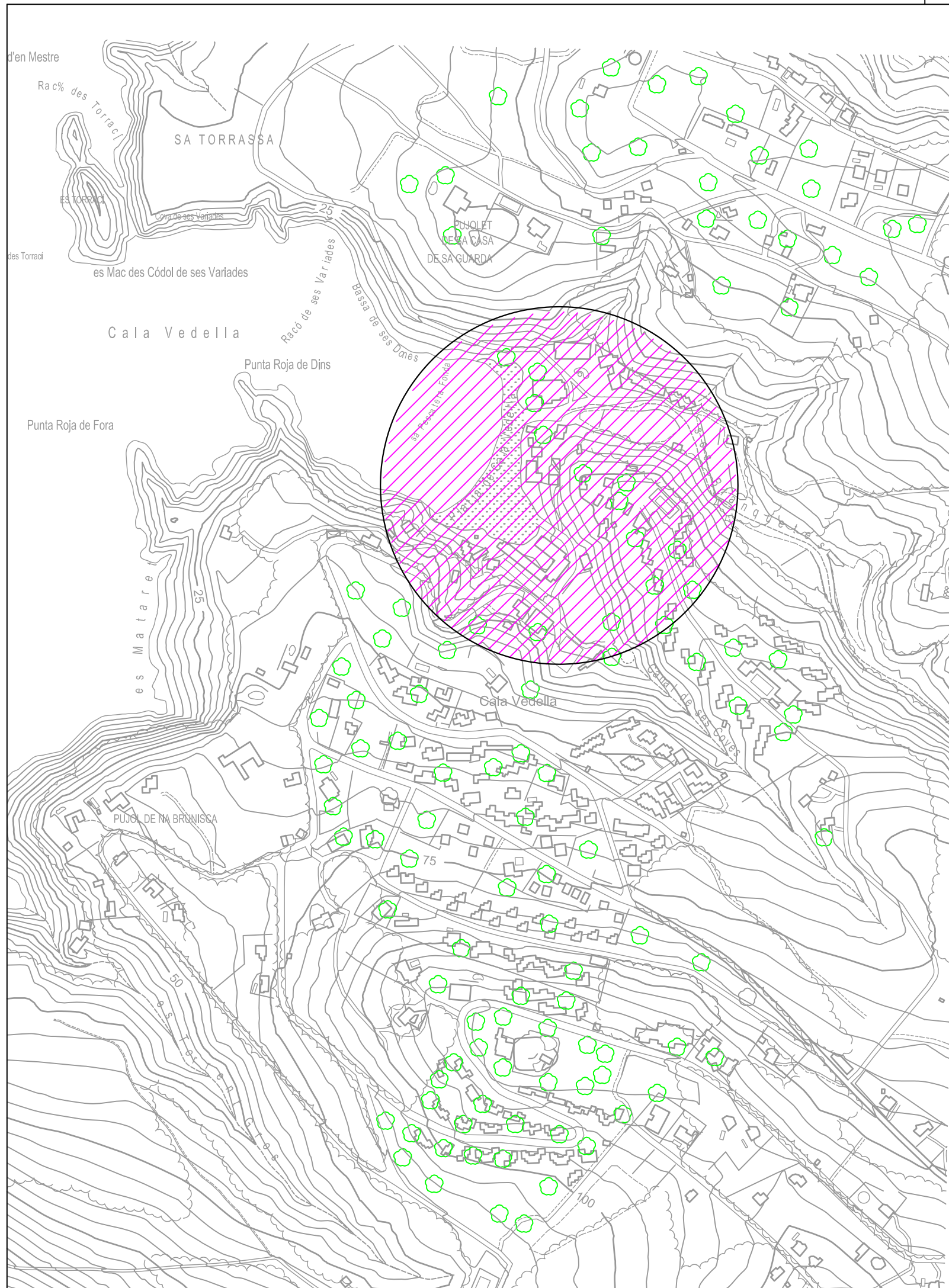


Exm. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaià.

96075909 SEG.40.15.2.50B



(Nota) Todas las unidades están en [mm] a menos que otras estén expresadas



INDICE DE PLANOS

- PLANO 1: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.
- PLANO 2: ESTADO ACTUAL.
- PLANO 3: RAMAL, COLECTOR Y EBAR.
- PLANO 4: IMPULSIÓN, CONEXIÓN A EBAR Y LÍNEA B.T.
- PLANO 5: DOT. DE SERVICIOS EN C/ CASTELLDEFELS
- PLANO 6: ACABADO SUPERFICIAL EN C/ CASTELLDEFELS.
- PLANO 7: DOT. DE SERVICIOS Y ACABADO SUPERFICIAL (VISTA A)
- PLANO 7.1: DOT. DE SERVICIOS Y ACABADO SUPERFICIAL (VISTA B)
- PLANO 8: SECCIÓN DEL VIAL PROYECTADO.
- PLANO 9: SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA.
- PLANO 10: DPMT.
- PLANO 11: DETALLES CONSTRUCTIVOS 1
- PLANO 11.1: DETALLES CONSTRUCTIVOS 2



DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA.
T.M. DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	Nº PLANO 1	ESCALA 1/175
EMPLAZAMIENTO: C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA - T.M. SANT JOSEP DE SA TALAIA, EIVISSA		

JOSE VICENTE HERNANDEZ
 INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
 COLEGIADO Nº 918

PASAJE DEL VAPOR MALLORCA Nº5 BAJO IZQ., 07840 SANTA EULALIA DEL RÍO, TLF.: 661.621.572 FAX: 971.33.62.97

Abril 2.014



Foto 6 - Calle Sa Barbada



Foto 7 - Acceso Playa



Foto 8 - Calle Castelldefels



Foto 9 - Ubicacion nuevo EBAR



Foto 1 - Pozo de agua



Foto 2 - Instalacion de gas



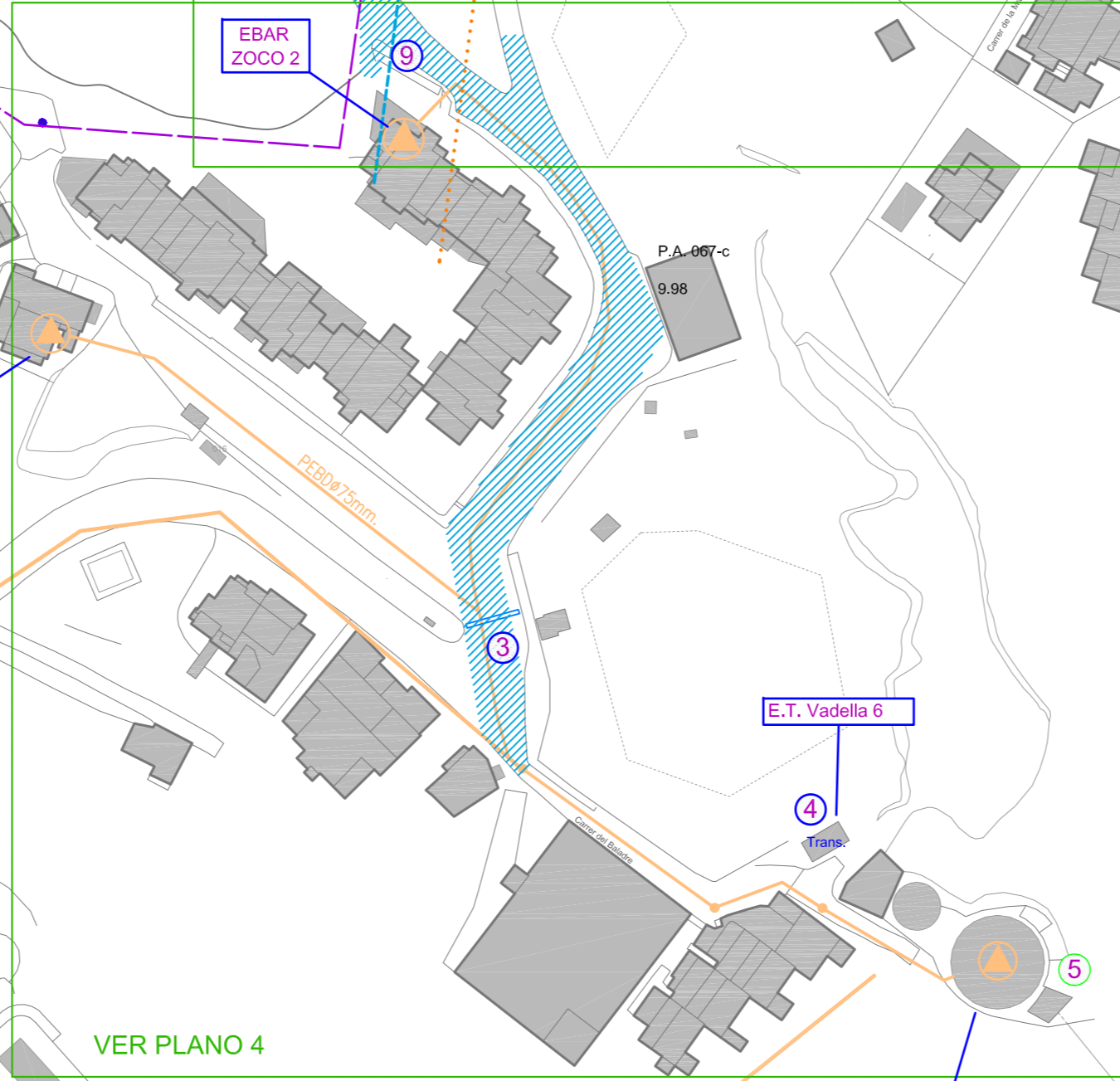
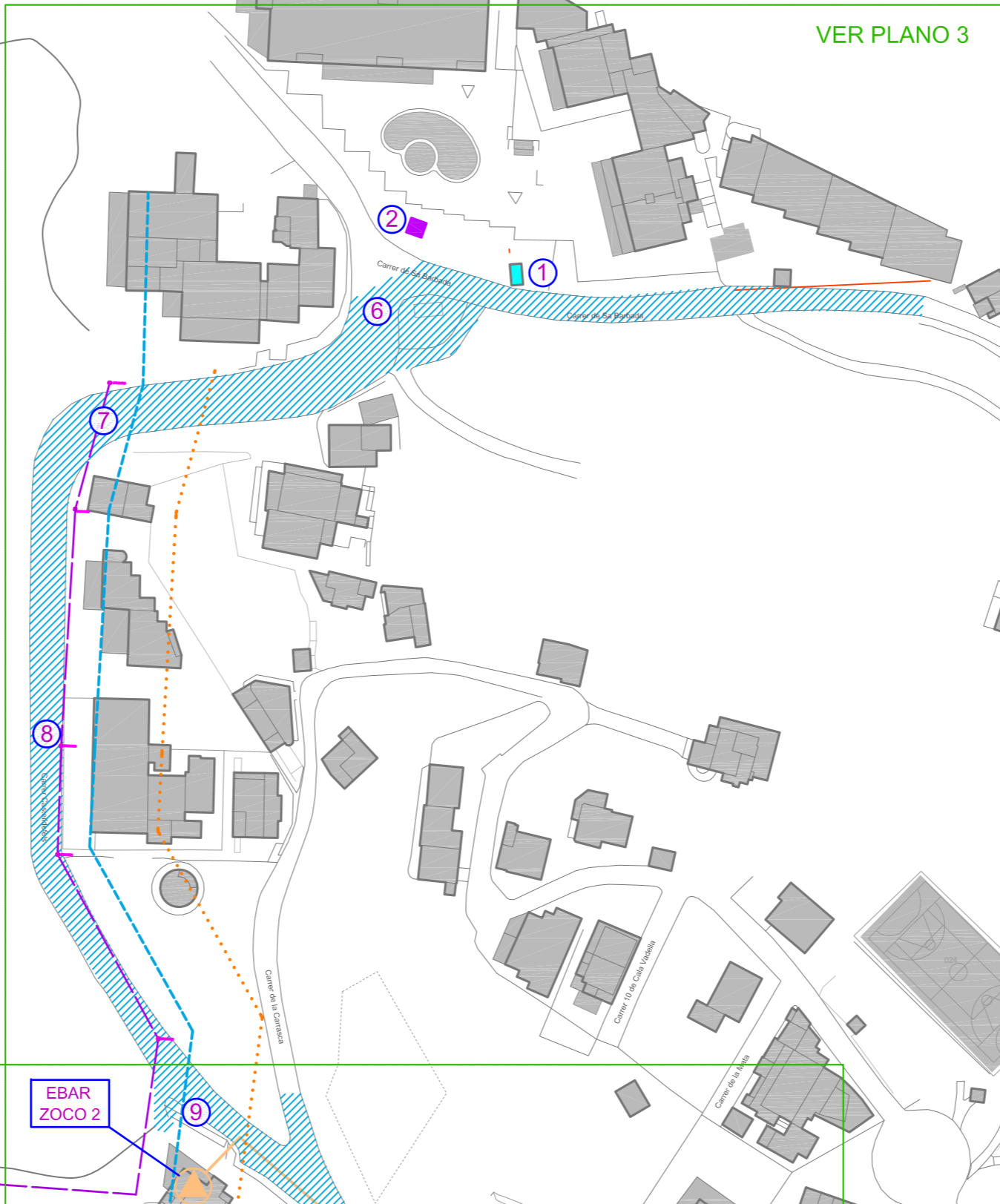
Foto 3 - Imbornal



Foto 4 - E.T. Cala Vadella 6

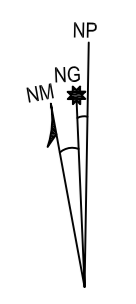


Foto 5 - EDAR Cala Vadella



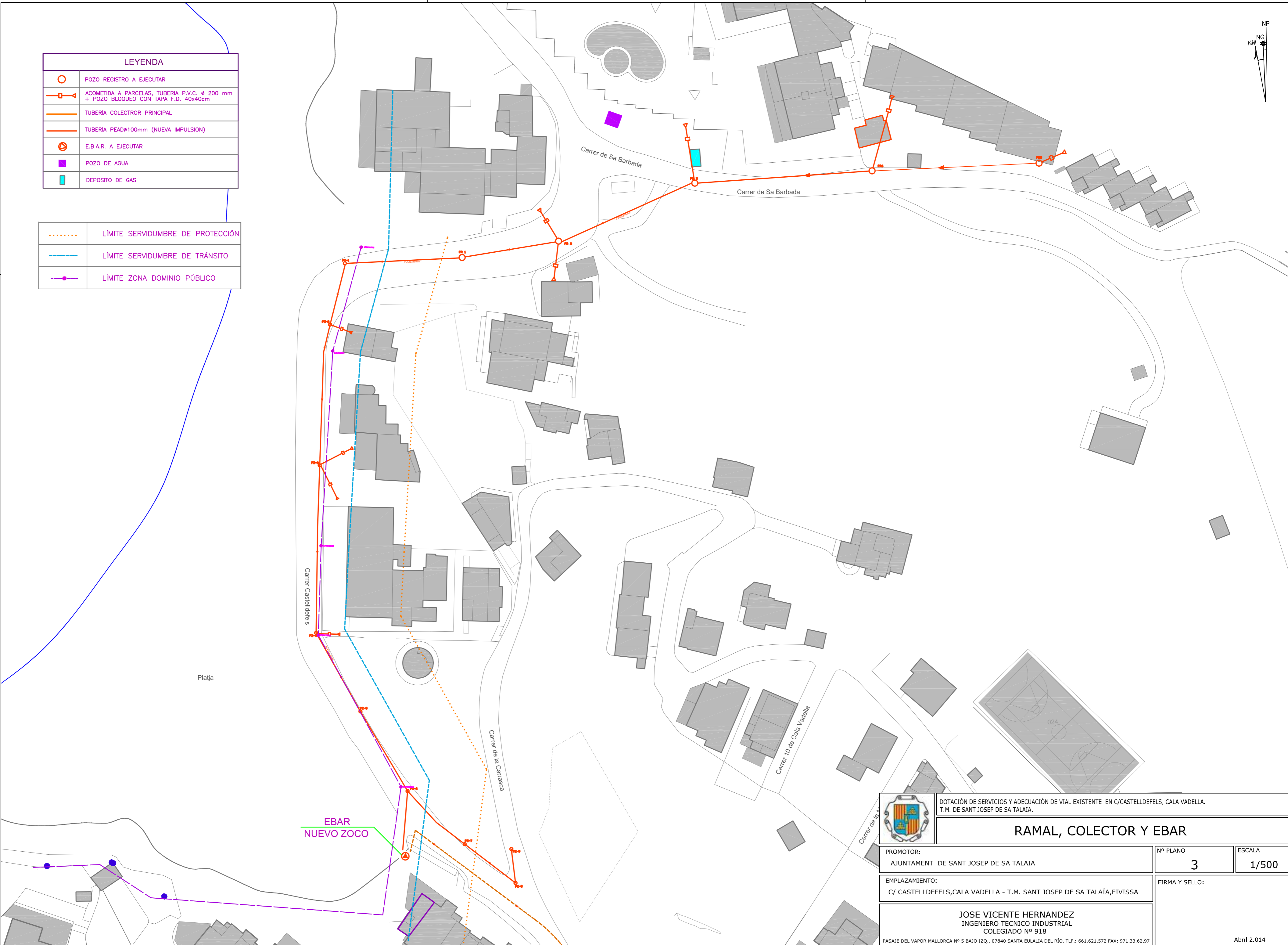
LEYENDA	
	POZO REGISTRO EXISTENTE
	TUBERIA PEBDØ75mm EXISTENTE
	E.B.A.R. EXISTENTE
	POSTENSA
	LÍMITE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
	LÍMITE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
	LÍMITE ZONA DOMINIO PÚBLICO

	DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/CASTELDEFELS, CALA VADELLA. T.M. DE SANT JOSEP DE SA TALAIA.	
	ESTADO ACTUAL - RAMAL, COLECTOR Y EBAR	
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	Nº PLANO 2	ESCALA 1/500
EMPLAZAMIENTO: C/ CASTELDEFELS, CALA VADELLA - T.M. SANT JOSEP DE SA TALAIA, EIVISSA	FIRMA Y SELLO:	
JOSE VICENTE HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 918		
<small>PASAJE DEL VAPOR MALLORCA Nº 5 BAJO IZQ., 07840 SANTA EULALIA DEL RÍO, TLF.: 661.621.572 FAX: 971.33.62.97</small>		
<small>Abril 2.014</small>		



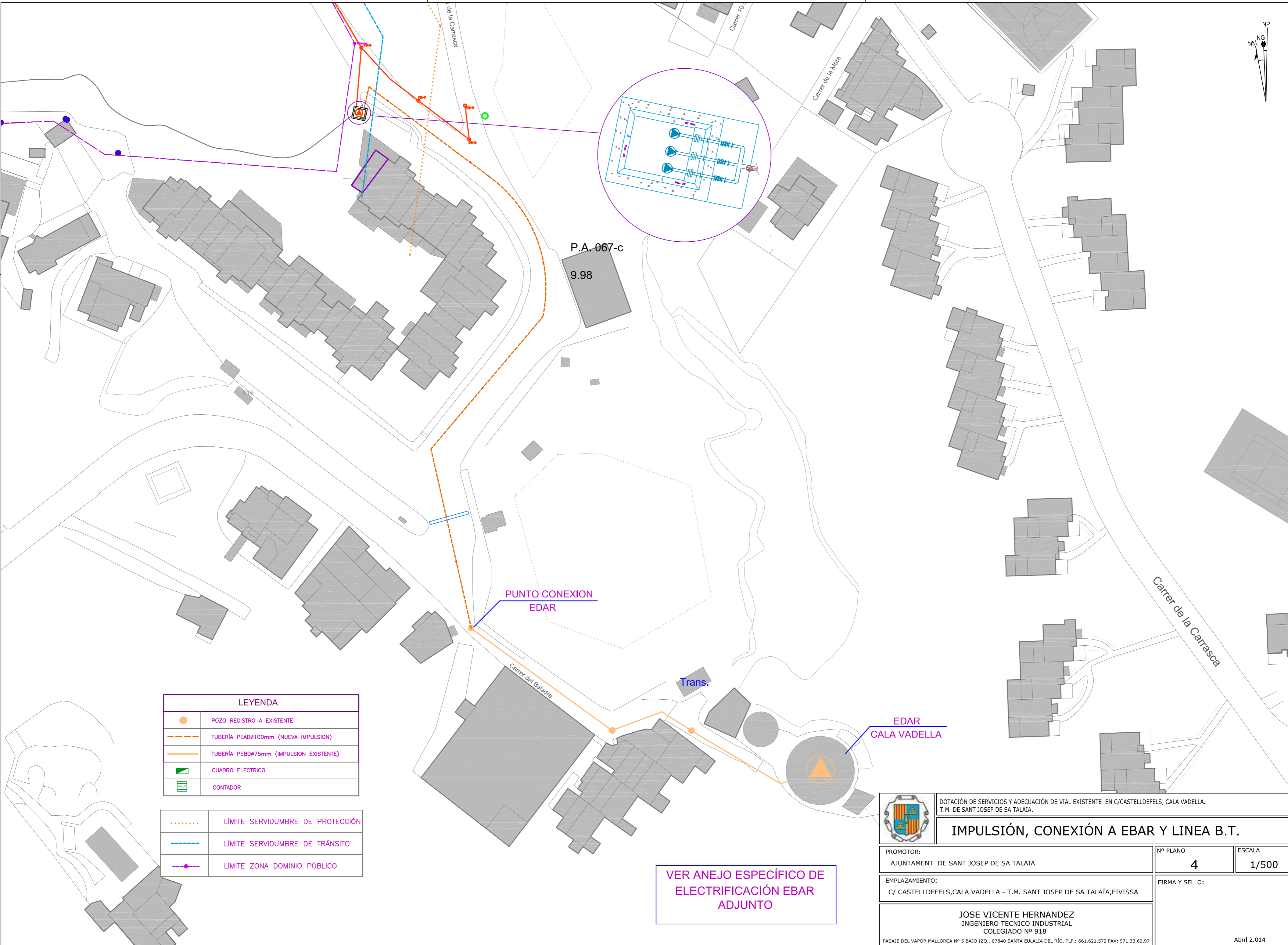
LEYENDA	
	POZO REGISTRO A EJECUTAR
	ACOMETIDA A PARCELAS, TUBERIA P.V.C. ø 200 mm + POZO BLOQUEO CON TAPA F.D. 40x40cm
	TUBERIA COLECTOR PRINCIPAL
	TUBERIA PEADø100mm (NUEVA IMPULSION)
	E.B.A.R. A EJECUTAR
	POZO DE AGUA
	DEPOSITO DE GAS

	LIMITE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
	LIMITE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
	LIMITE ZONA DOMINIO PÚBLICO



EBAR
NUEVO ZOCO


	DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/CASTELDEFELS, CALA VADELLA. T.M. DE SANT JOSEP DE SA TALAIA.		
	RAMAL, COLECTOR Y EBAR		
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	Nº PLANO 3	ESCALA 1/500	
EMPLAZAMIENTO: C/ CASTELDEFELS, CALA VADELLA - T.M. SANT JOSEP DE SA TALAIA, EIVISSA	FIRMA Y SELLO:		
JOSE VICENTE HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 918 <small>PASAJE DEL VAPOR MALLORCA Nº 5 BAJO IZQ., 07840 SANTA EULALIA DEL RÍO, TLF.: 661.621.572 FAX: 971.33.62.97</small>			Abril 2.014

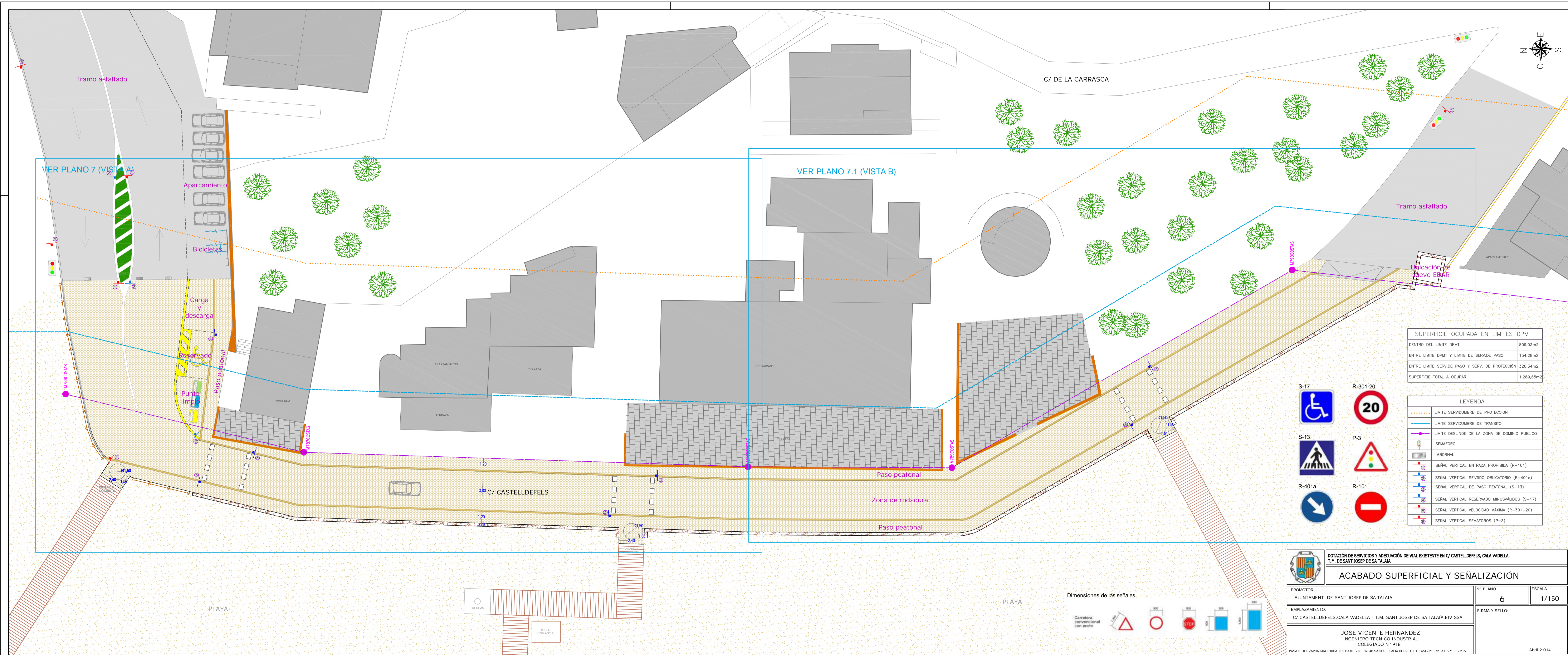


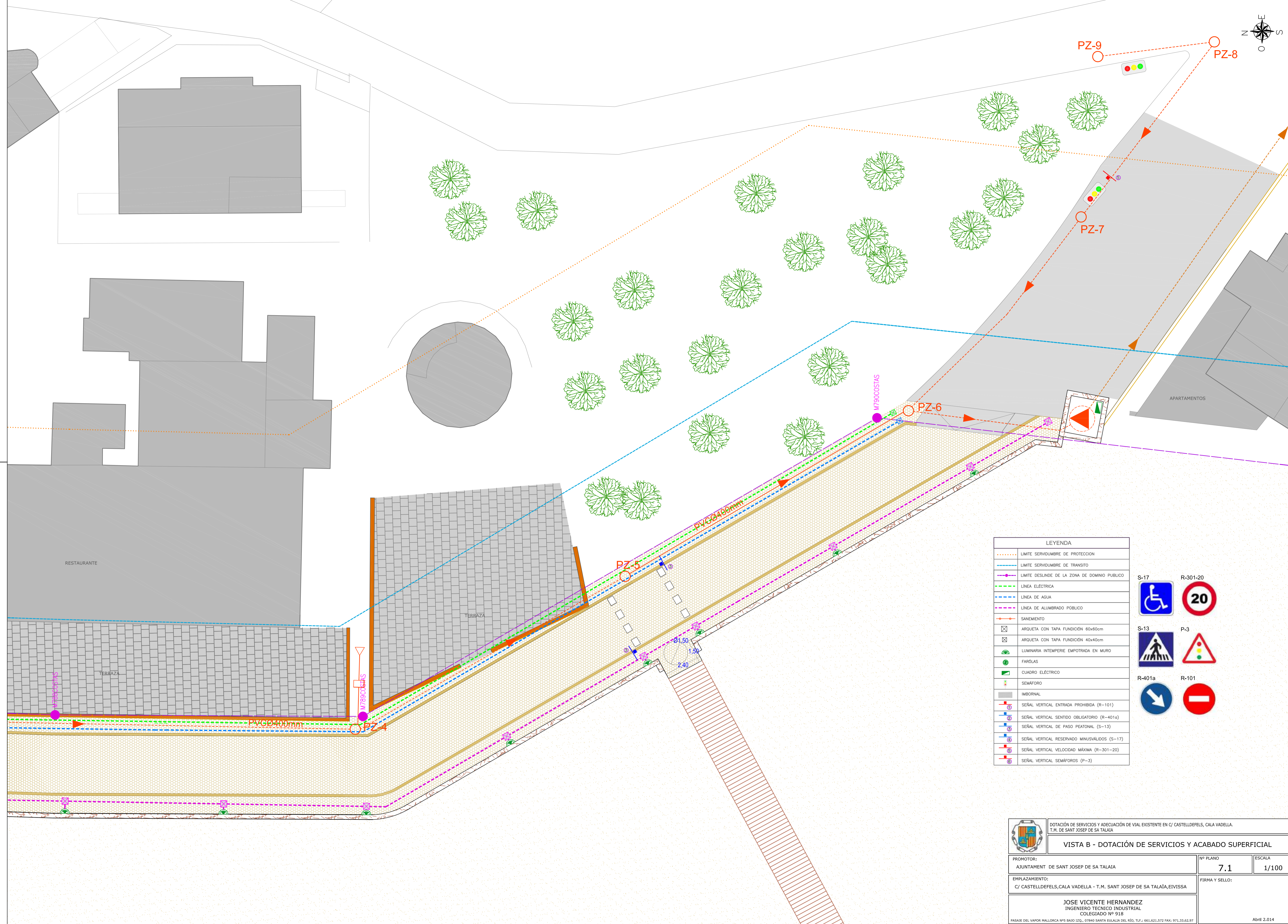
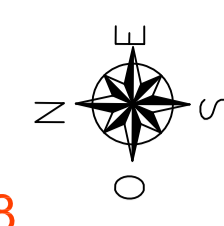
LEYENDA	
	POZO REGISTRO A EXISTENTE
	TUBERÍA PEAD#100mm (NUEVA IMPULSION)
	TUBERÍA PE75mm (IMPULSION EXISTENTE)
	CUADRO ELECTRICO
	CONTADOR

	LÍMITE SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN
	LÍMITE SERVIDUMBRE DE TRÁNSITO
	LÍMITE ZONA DOMINIO PÚBLICO

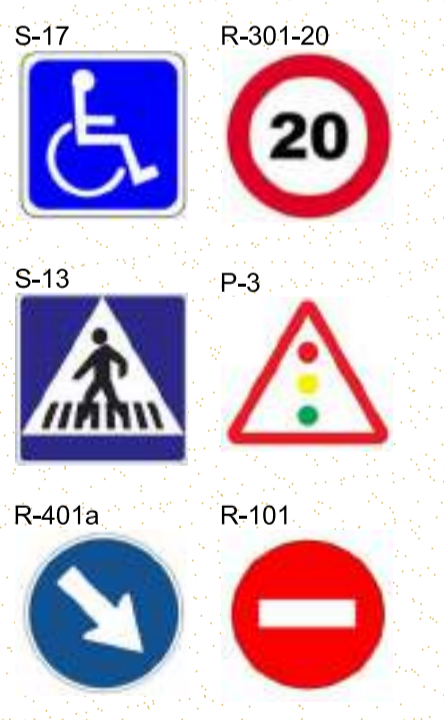
VER ANEJO ESPECÍFICO DE
ELECTRIFICACIÓN EBAR
ADJUNTO

 DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/CASTELDEFELS, CALA VADELLA. T.M. DE SANT JOSEP DE SA TALAIA.		
IMPULSIÓN, CONEXIÓN A EBAR Y LINEA B.T.		
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	Nº PLANO 4	ESCALA 1/500
EMPLAZAMIENTO: C/ CASTELDEFELS,CALA VADELLA - T.M. SANT JOSEP DE SA TALAIA,EIVISSA	FIRMA Y SELLO:	
JOSE VICENTE HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 918		
<small>PASAJE DEL VAPOR MALLORCA Nº 5 BAJO IZQ., 07840 SANTA EULALIA DEL RÍO, TLF.: 661.621.572 FAX: 971.33.62.97</small>		
<small>Abril 2.014</small>		

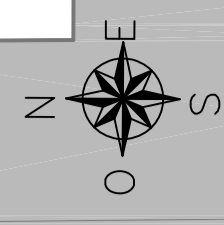




LEYENDA	
	LIMITE SERVIDUMBRE DE PROTECCION
	LIMITE SERVIDUMBRE DE TRANSITO
	LIMITE DESLINDE DE LA ZONA DE DOMINIO PUBLICO
	LINEA ELÉCTRICA
	LINEA DE AGUA
	LINEA DE ALUMBRADO PÚBLICO
	SANEAMIENTO
	ARQUETA CON TAPA FUNDICIÓN 60x60cm
	ARQUETA CON TAPA FUNDICIÓN 40x40cm
	LUMINARIA INTEMPERIE EMPOTRADA EN MURO
	FARÓLAS
	CUADRO ELÉCTRICO
	SEMÁFORO
	IMBORNAL
	SEÑAL VERTICAL ENTRADA PROHIBIDA (R-101)
	SEÑAL VERTICAL SENTIDO OBLIGATORIO (R-401a)
	SEÑAL VERTICAL DE PASO PEATONAL (S-13)
	SEÑAL VERTICAL RESERVADO MINUSVALIDOS (S-17)
	SEÑAL VERTICAL VELOCIDAD MÁXIMA (R-301-20)
	SEÑAL VERTICAL SEMÁFOROS (P-3)



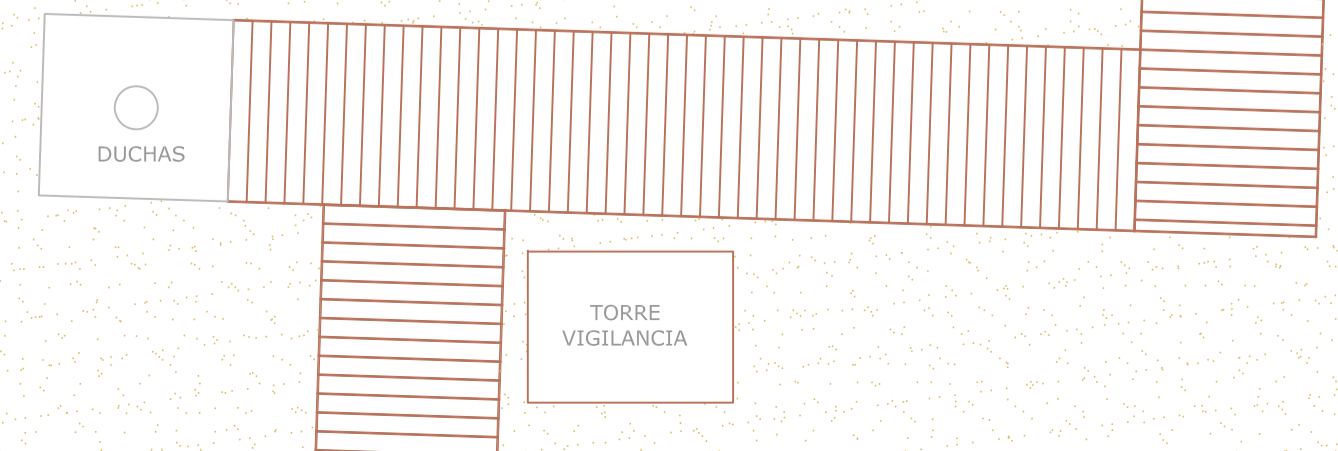
DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELDEFELS, CALA VADELLA. T.M. DE SANT JOSEP DE SA TALAIA		
VISTA B - DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ACABADO SUPERFICIAL		
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	Nº PLANO 7.1	ESCALA 1/100
EMPLAZAMIENTO: C/ CASTELDEFELS, CALA VADELLA - T.M. SANT JOSEP DE SA TALAIA, EIVISSA		FIRMA Y SELLO:
JOSE VICENTE HERNANDEZ INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 918		
PASAJE DEL VAPOR MALLORCA Nº5 BAJO IZQ., 07840 SANTA EULALIA DEL RÍO, TLF.: 661.621.572 FAX: 971.33.62.97		Abril 2.014

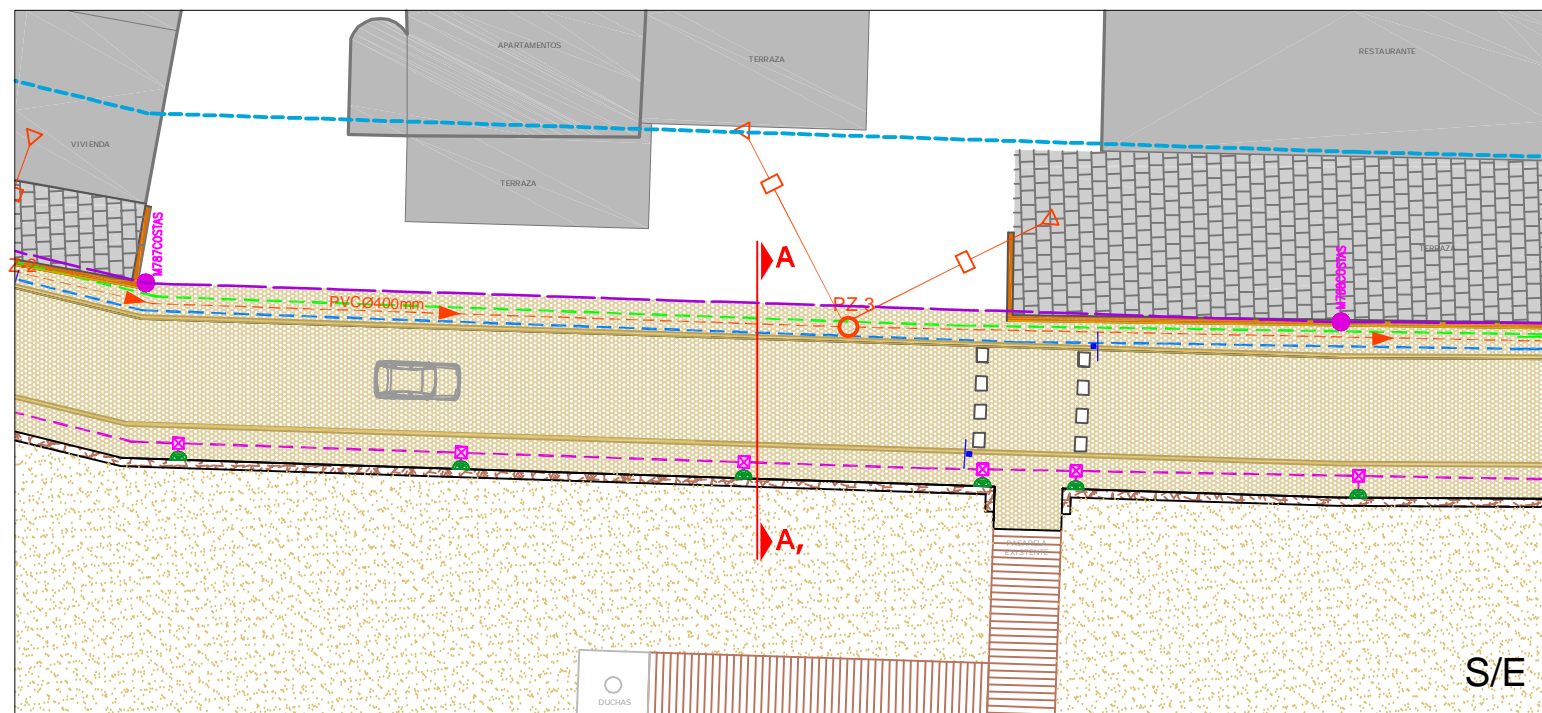
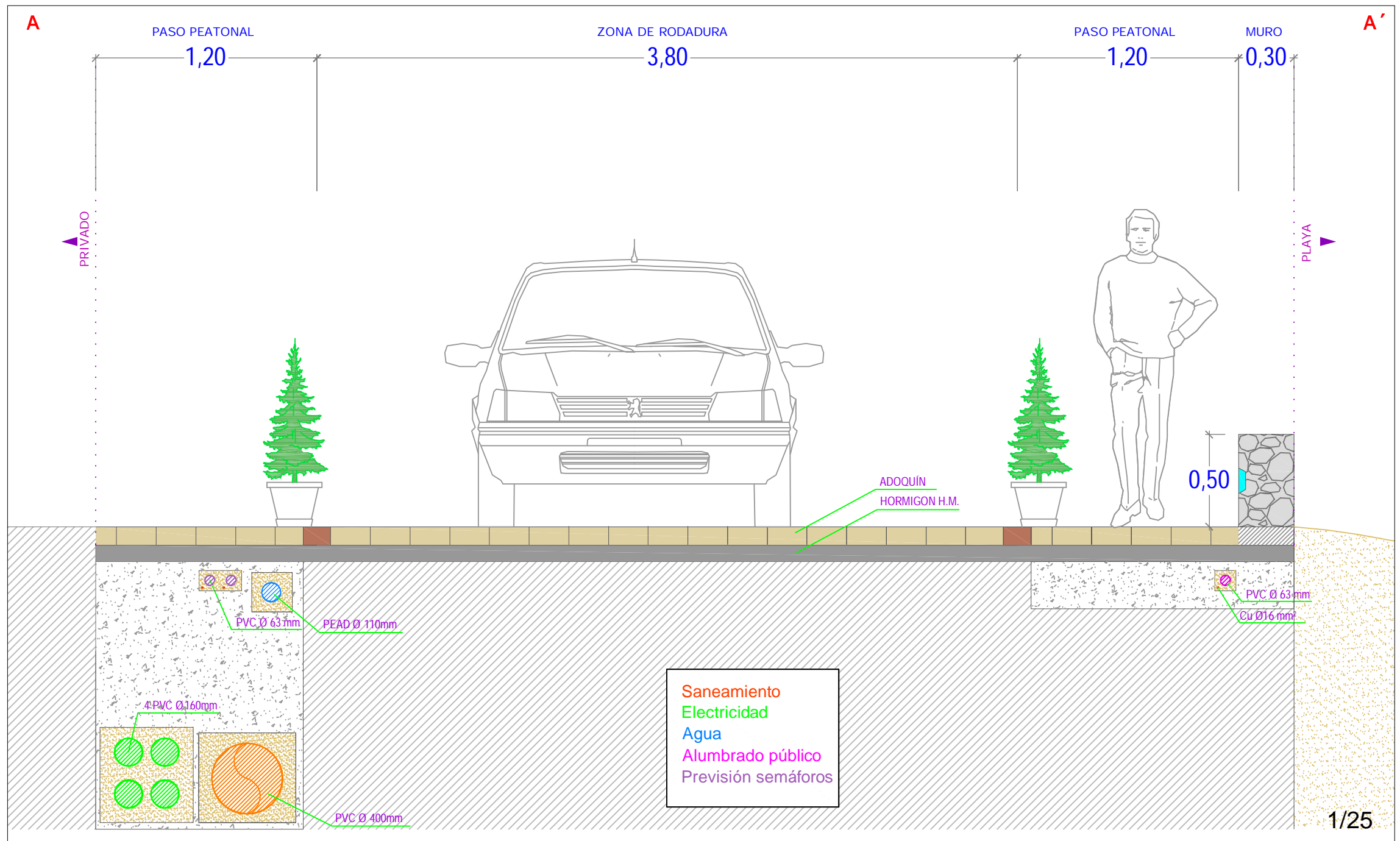


LEYENDA	
	LIMITE SERVIDUMBRE DE PROTECCION
	LIMITE SERVIDUMBRE DE TRANSITO
	LIMITE DESLINDE DE LA ZONA DE DOMINIO PUBLICO
	LINEA ELÉCTRICA
	LINEA DE AGUA
	LINEA DE ALUMBRADO PÚBLICO
	SANAMIENTO
	ARQUETA CON TAPA FUNDICIÓN 60x60cm
	ARQUETA CON TAPA FUNDICIÓN 40x40cm
	LUMINARIA INTEMPERIE EMPOTRADA EN MURO
	FARÓLAS
	CUADRO ELÉCTRICO
	SEMÁFORO
	IMBORNAL
	SEÑAL VERTICAL ENTRADA PROHIBIDA (R-101)
	SEÑAL VERTICAL SENTIDO OBLIGATORIO (R-401a)
	SEÑAL VERTICAL DE PASO PEATONAL (S-13)
	SEÑAL VERTICAL RESERVADO MINUSVÁLIDOS (S-17)
	SEÑAL VERTICAL VELOCIDAD MÁXIMA (R-301-20)
	SEÑAL VERTICAL SEMÁFOROS (P-3)



DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELDEFELS, CALA VADELLA. T.M. DE SANT JOSEP DE SA TALAIA		
VISTA A - DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ACABADO SUPERFICIAL		
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	Nº PLANO 7	ESCALA 1/100
EMPLAZAMIENTO: C/ CASTELDEFELS, CALA VADELLA - T.M. SANT JOSEP DE SA TALAIA, EIVISSA		FIRMA Y SELLO:
JOSE VICENTE HERNANDEZ INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 918		Abril 2.014
<small>PASAJE DEL VAPOR MALLORCA Nº5 BAJO 120, 07840 SANTA EULALIA DEL RÍO, TLF: 661.621.572 FAX: 971.33.62.97</small>		





DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA.
 T.M. DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

SECCIÓN DEL VIAL PROYECTADO

PROMOTOR:
 AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA

Nº PLANO	ESCALA
8	Indicadas

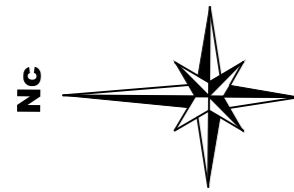
EMPLAZAMIENTO:
 C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA - T.M. SANT JOSEP DE SA TALAIA, EIVISSA

FIRMA Y SELLO:

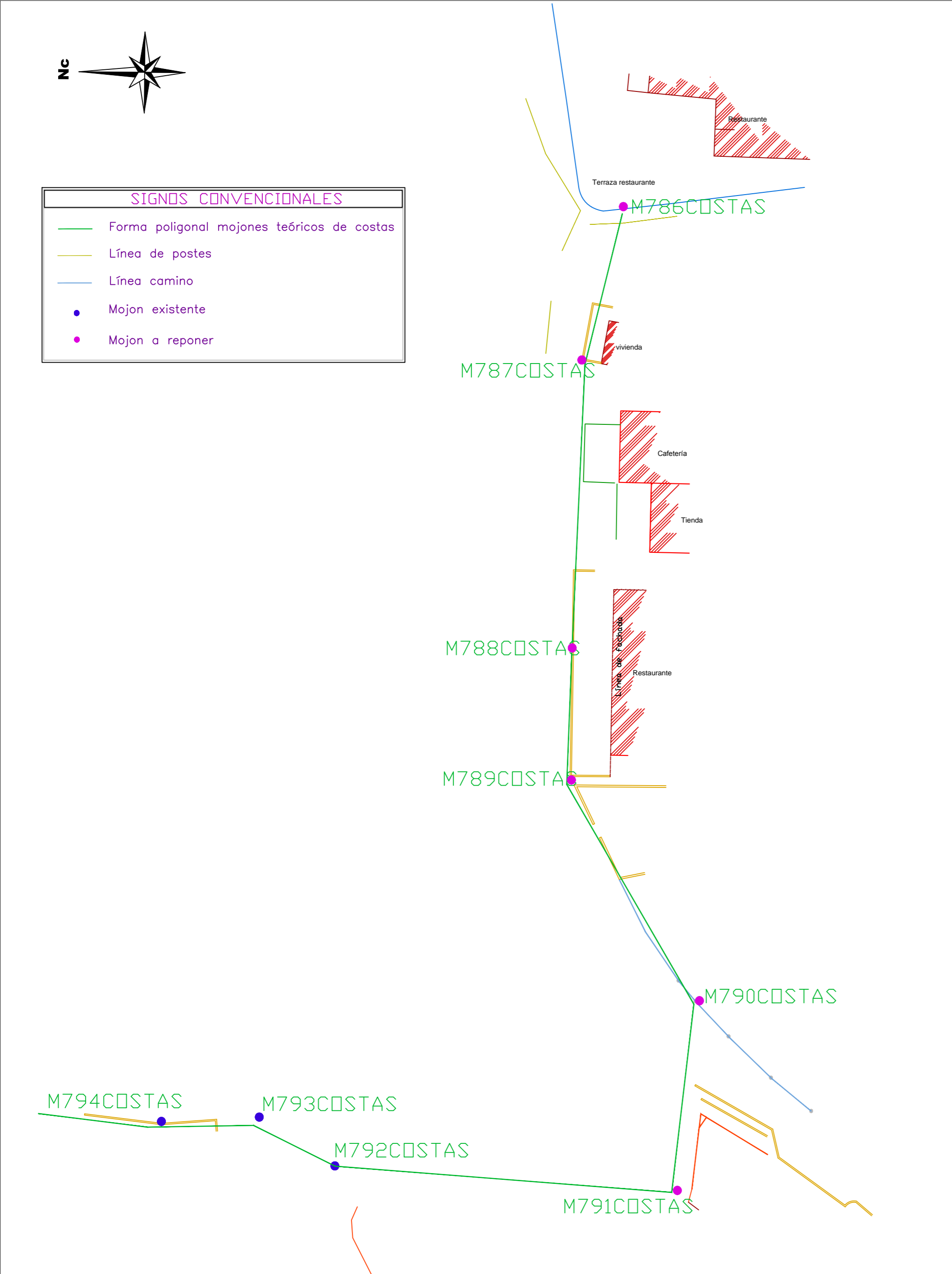
JOSE VICENTE HERNANDEZ
 INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
 COLEGIADO Nº 918

PASAJE DEL VAPOR MALLORCA Nº5 BAJO IZO., 07840 SANTA EULALIA DEL RÍO, TLF.: 661.621.572 FAX: 971.33.62.97

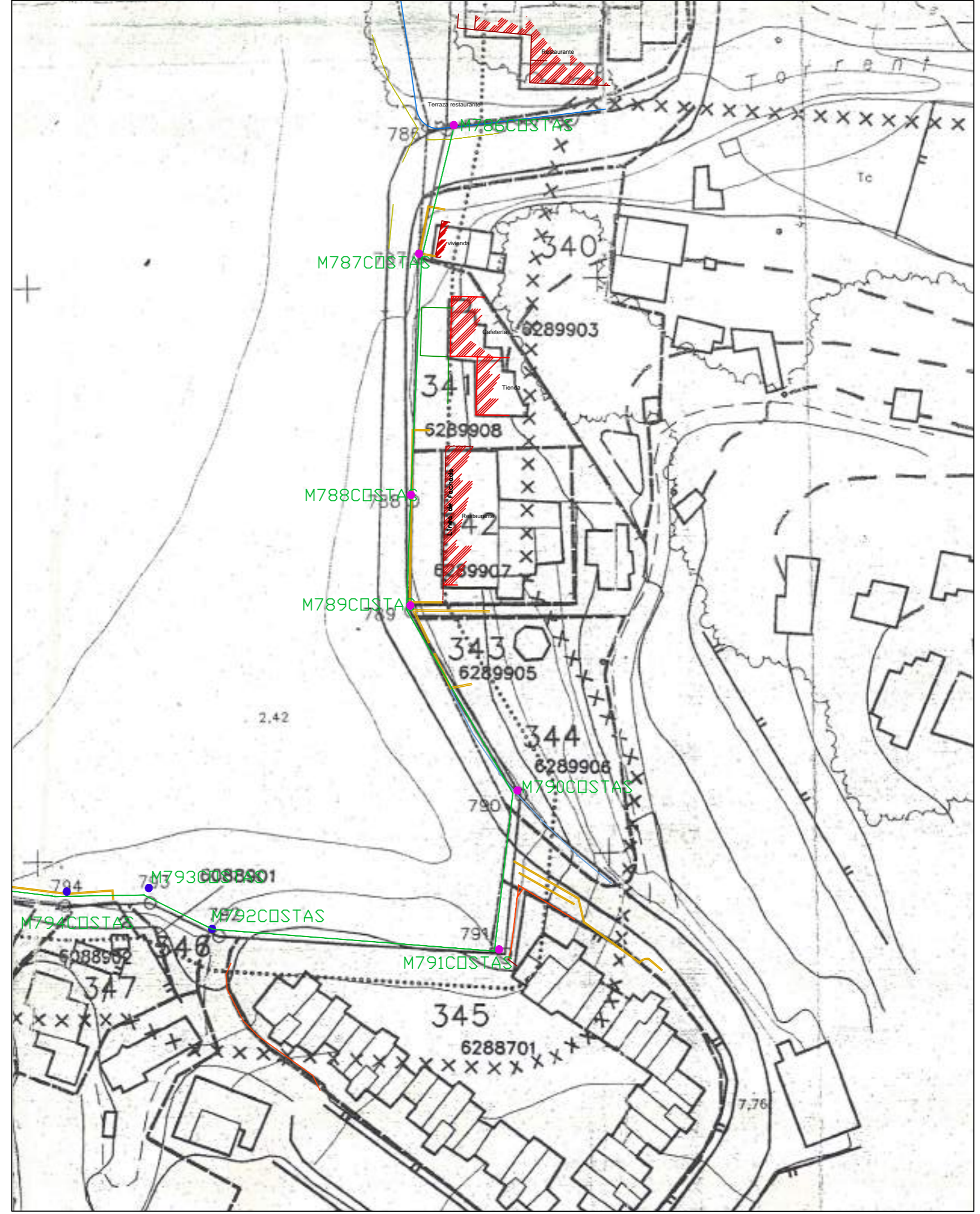
Abril 2.014



SIGNOS CONVENCIONALES	
	Forma poligonal mojones teóricos de costas
	Línea de postes
	Línea camino
	Mojon existente
	Mojon a reponer

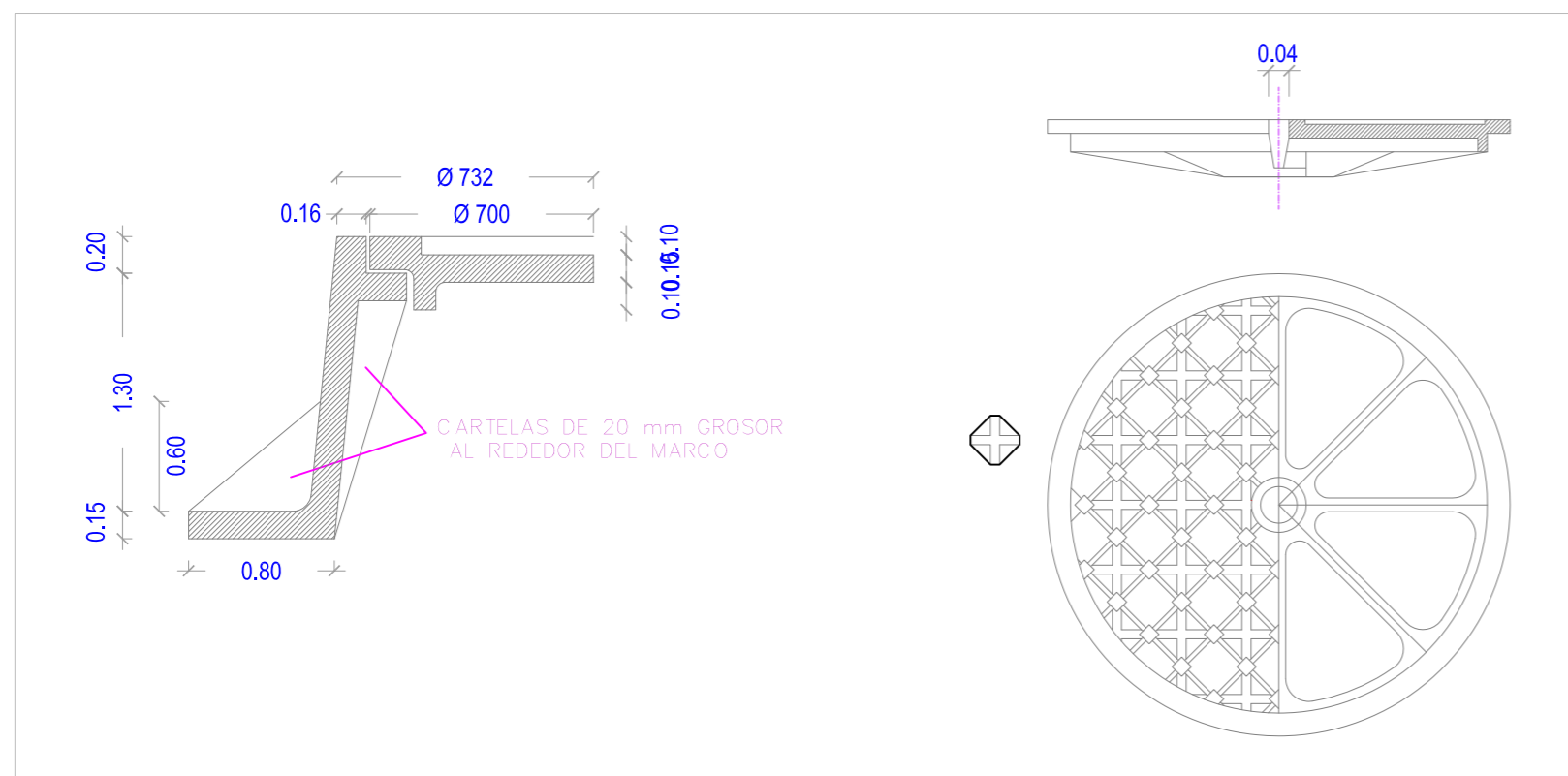


POLIGONAL MOJONES TEÓRICOS DE COSTAS E:1/500

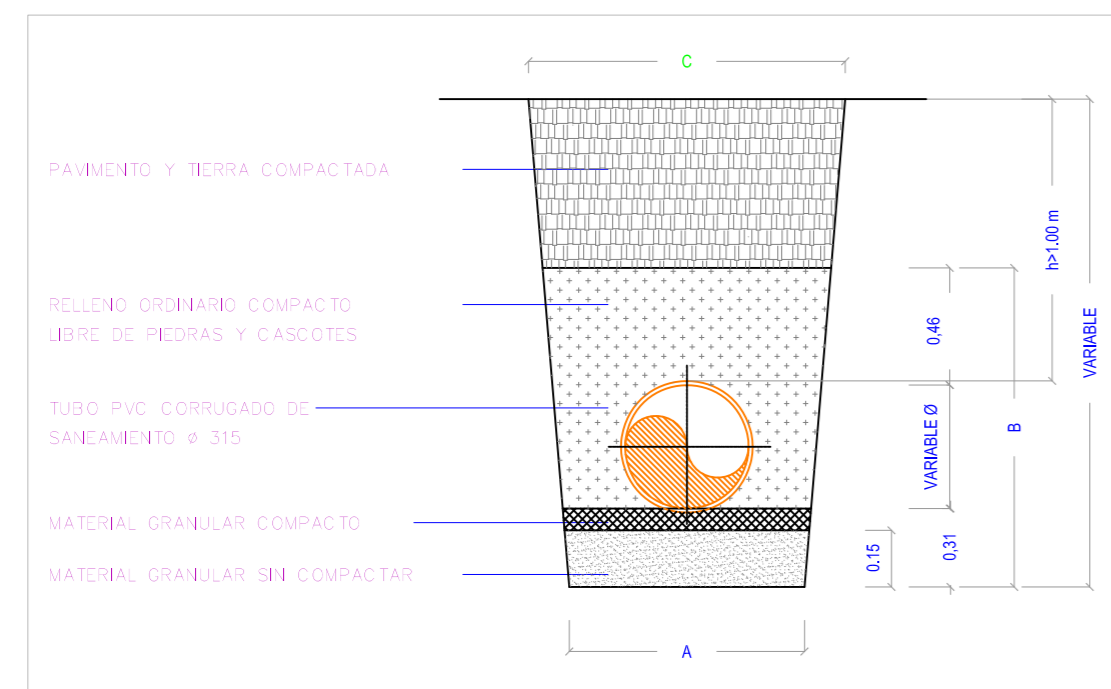


MONTAJE SOBRE PLANO DE COSTAS COSTAS E:1/750

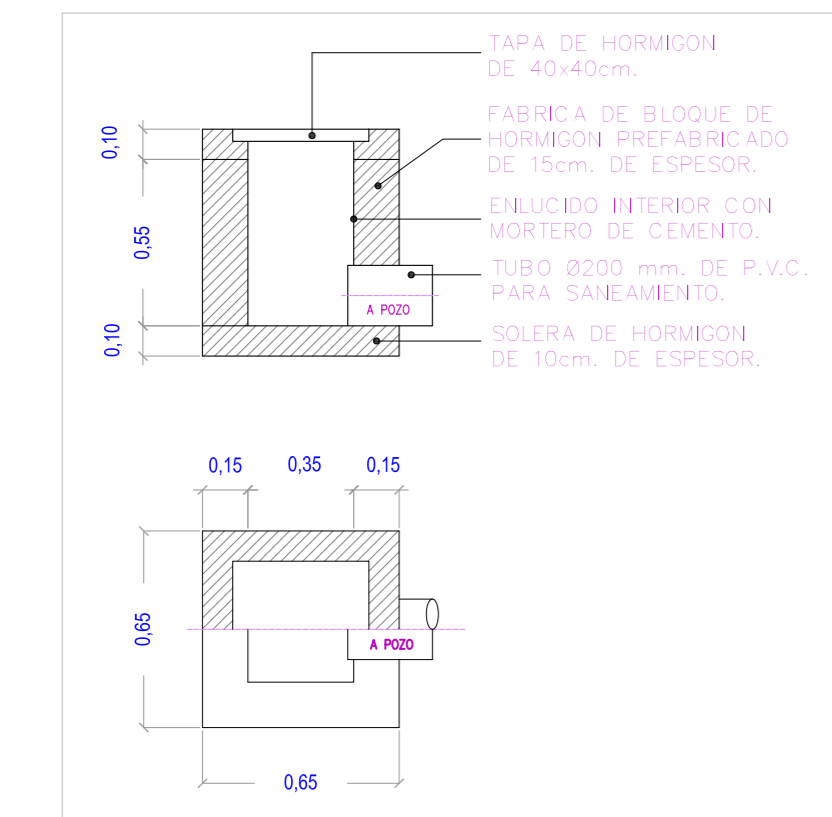
	DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/CASTELLDEFELS, CALA VADELLA. T.M. DE SANT JOSEP DE SA TALAIA.		
	DPMT		
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	Nº PLANO 10	ESCALA Indicadas	
EMPLAZAMIENTO: C/ CASTELLDEFELS, CALA VADELLA - T.M. SANT JOSEP DE SA TALAIA, EIVISSA	FIRMA Y SELLO:		
JOSE VICENTE HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 918			Abril 2.014
<small>PASAJE DEL VAPOR MALLORCA Nº 5 BAJO IZQ., 07840 SANTA EULALIA DEL RÍO, TLF.: 661.621.572 FAX: 971.33.62.97</small>			



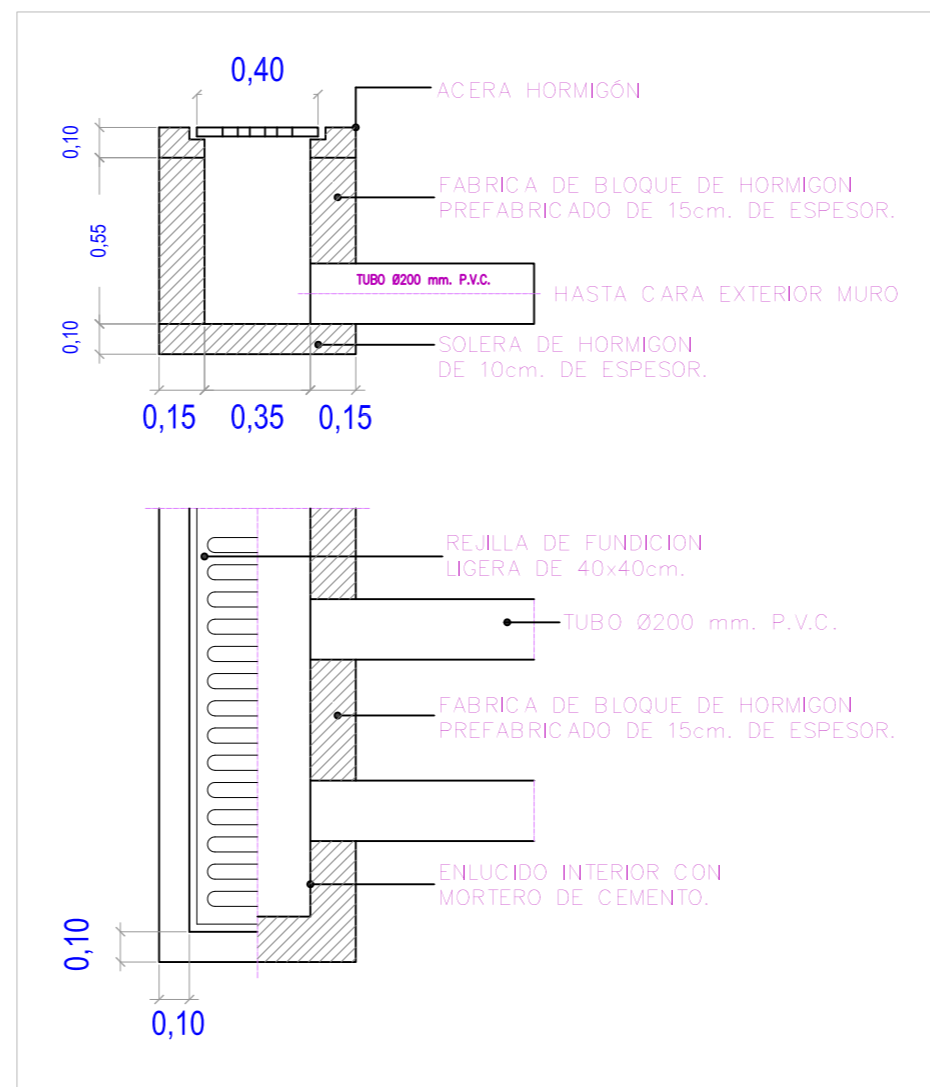
DETALLE TAPA
E=1/25



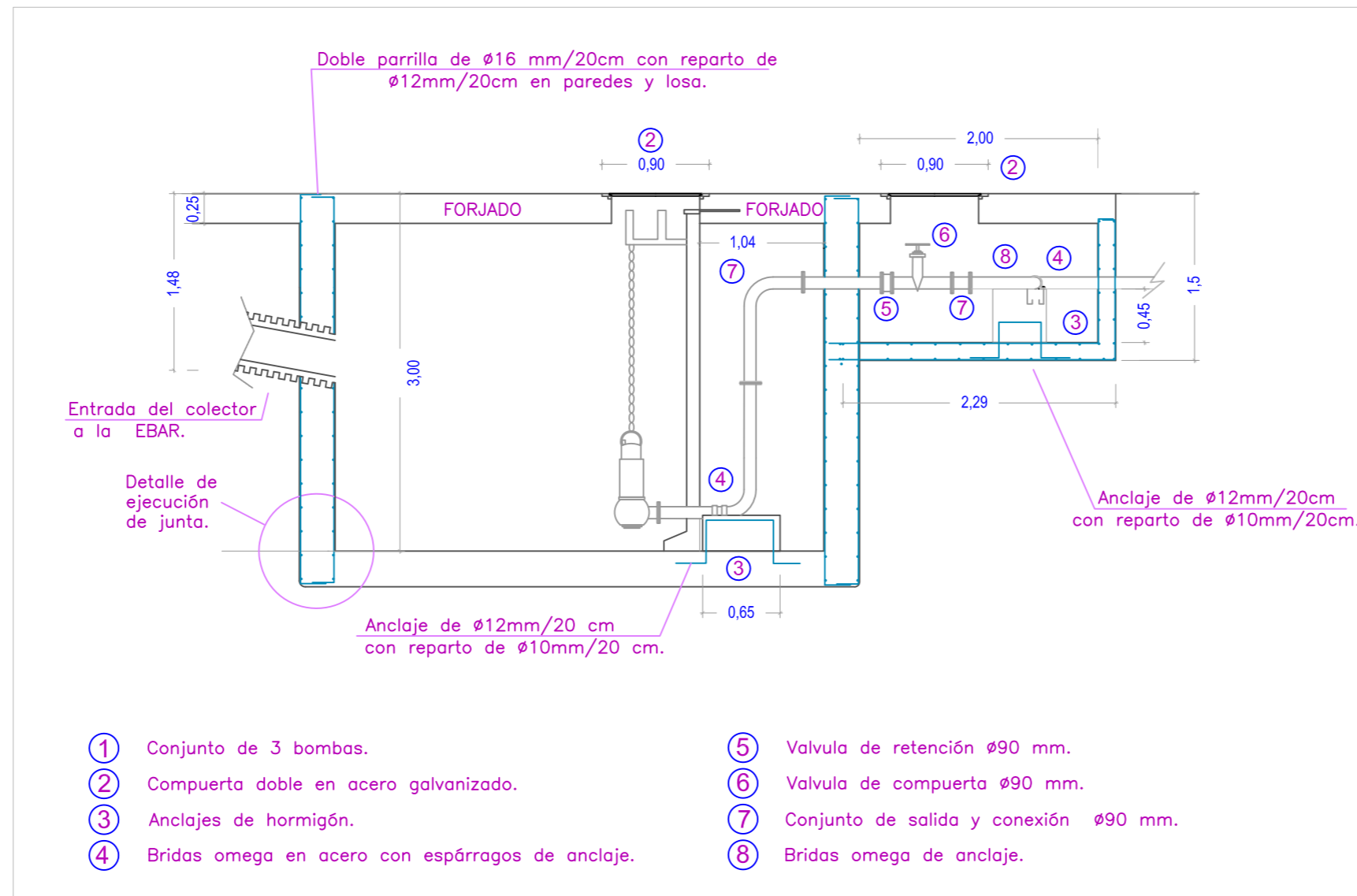
SANEAMIENTO FECALES



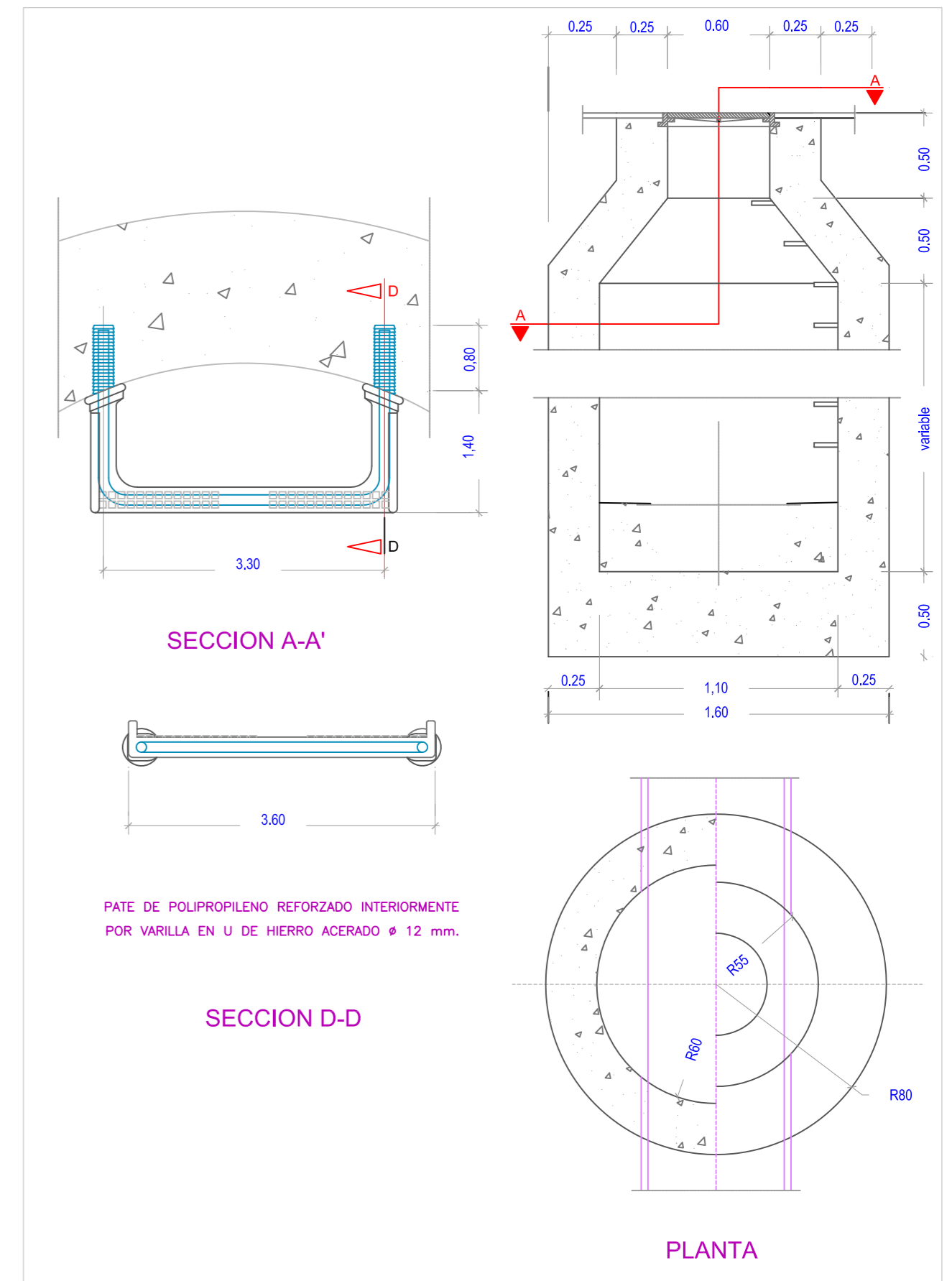
ARQUETA ACOMETIDA
E=1/25



IMBORNAL PLUVIALES
E=1/25

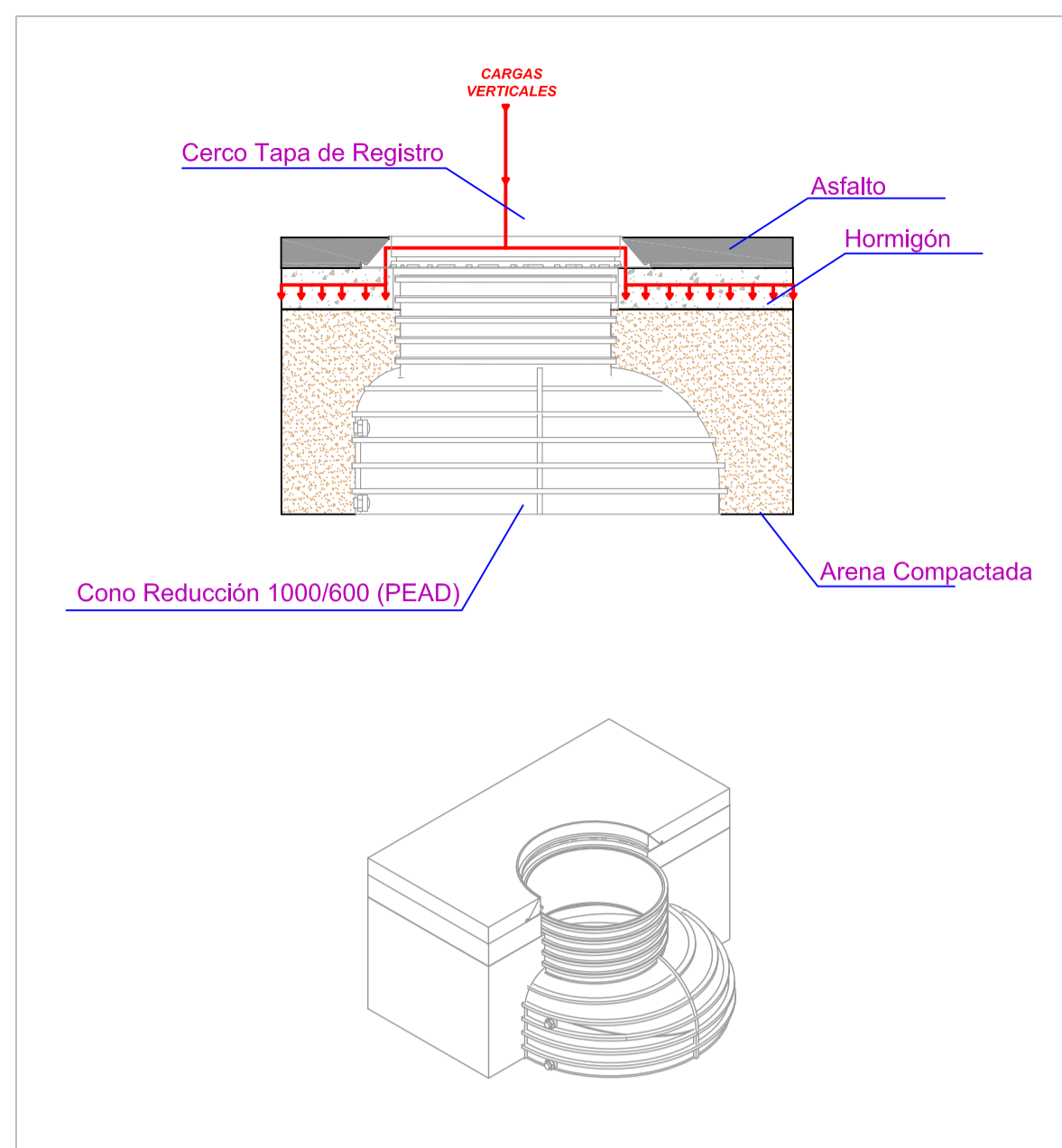


INSTALACIÓN TIPO
EBAR (Hormigón "in situ")
E=1/50

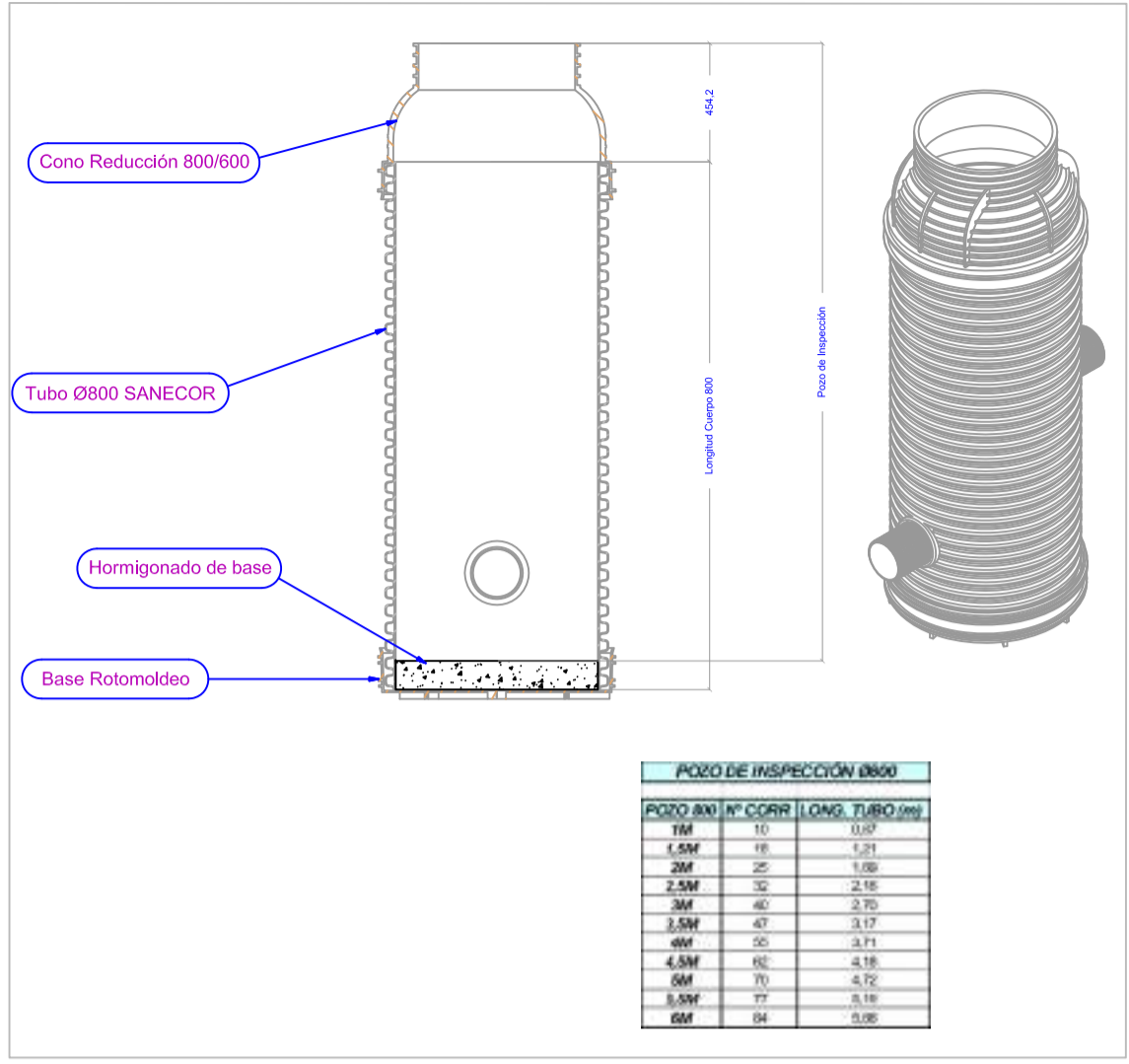


SANEAMIENTO
DETALLES POZO DE REGISTRO.
E=1/50

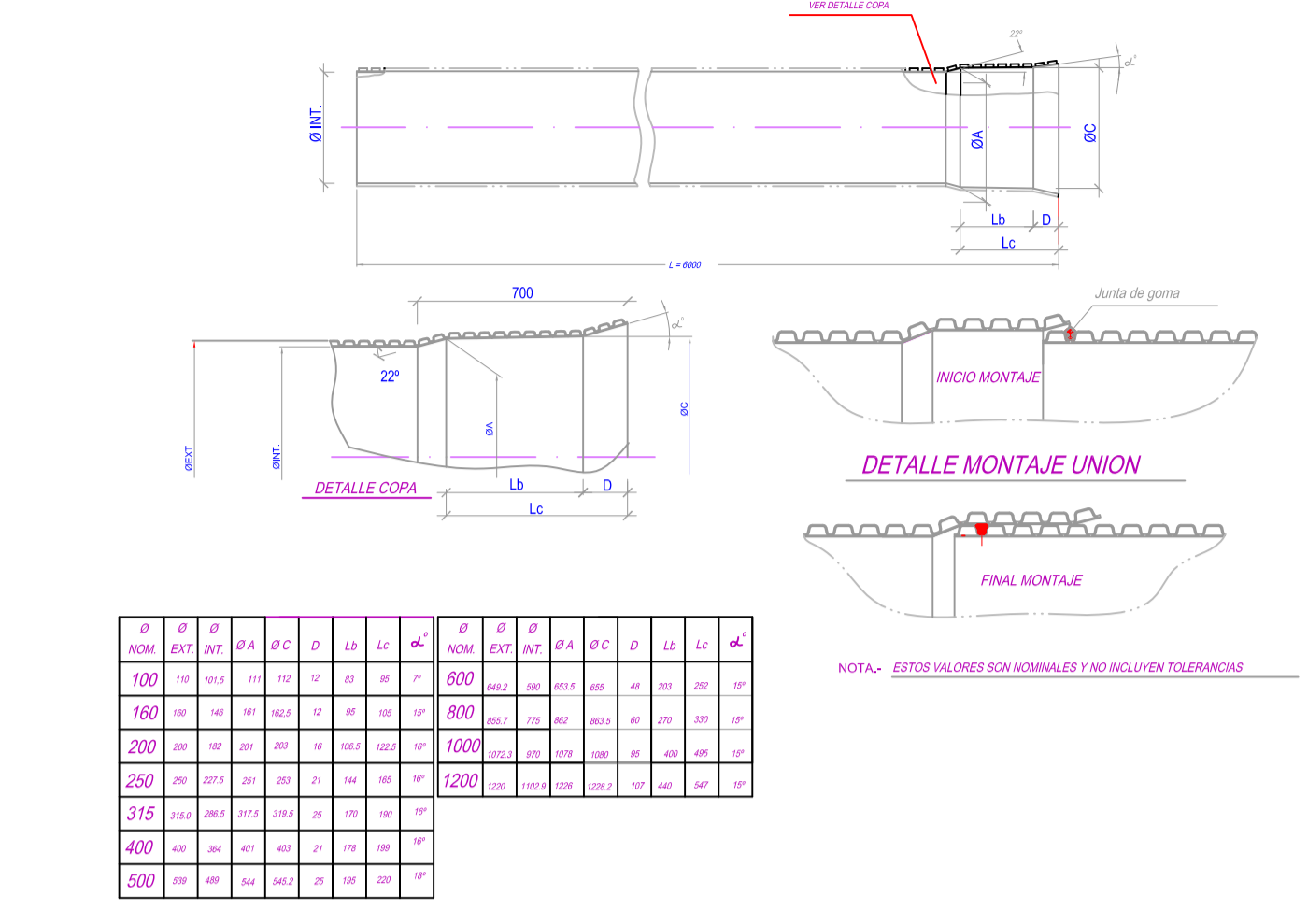
	DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELDEFELS, CALA VADELLA. T.M. DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	
	DETALLES CONSTRUCTIVOS 2	
PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	Nº PLANO 11.1	ESCALA INDICADAS
EMPLAZAMIENTO: C/ CASTELDEFELS, CALA VADELLA - T.M. SANT JOSEP DE SA TALAIA, EIVISSA	FIRMA Y SELLO:	
JOSE VICENTE HERNANDEZ INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 918		
EDIF. CAS CAPITA Bloq.2 Esc.1 BAJO C, 07840 SANTA EULALIA DEL RÍO, TLF.: 661.621.572 FAX: 971.33.62.97		
Abril 2.014		



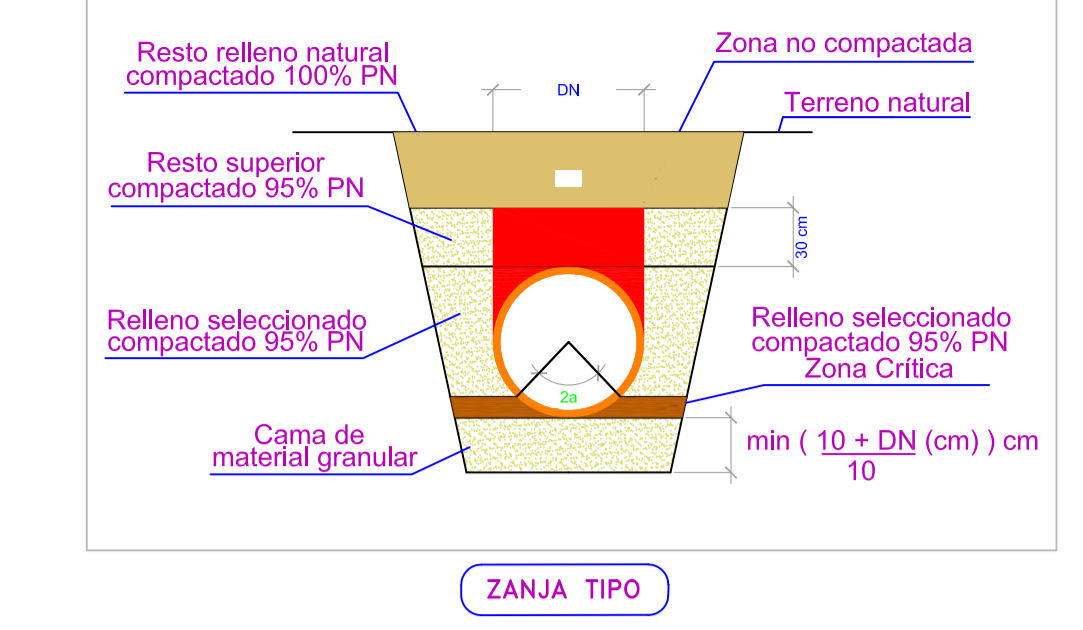
CORONACIÓN POZO SANECOR



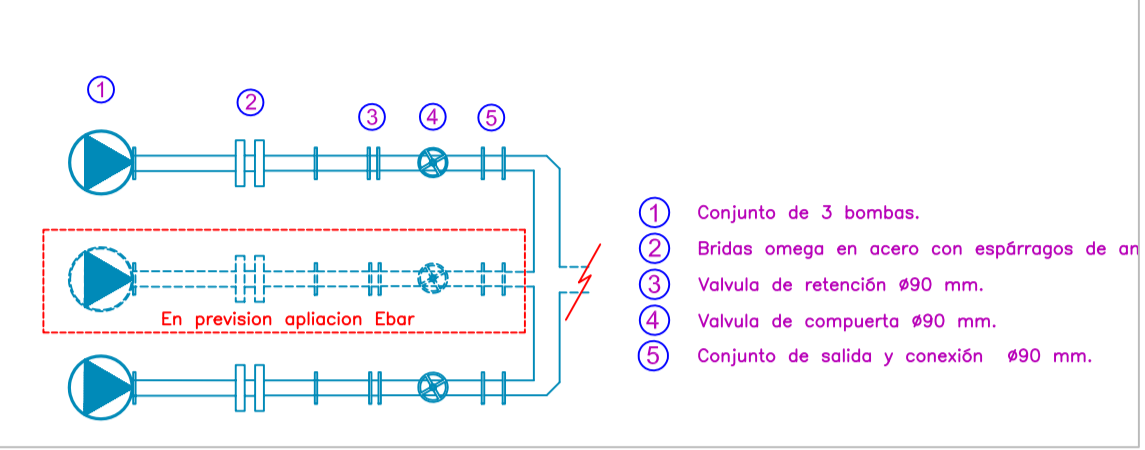
POZO INSPECCIÓN Ø800



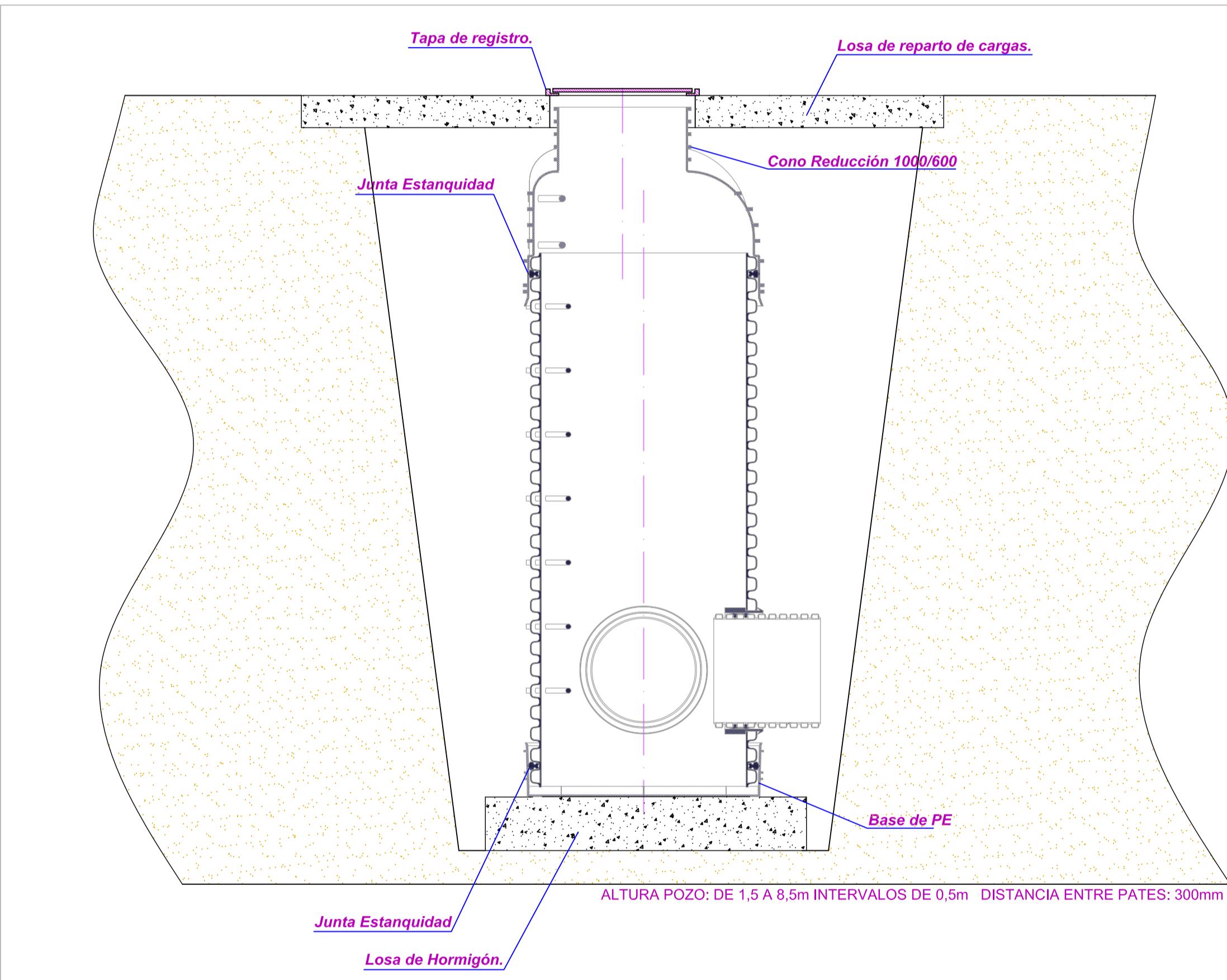
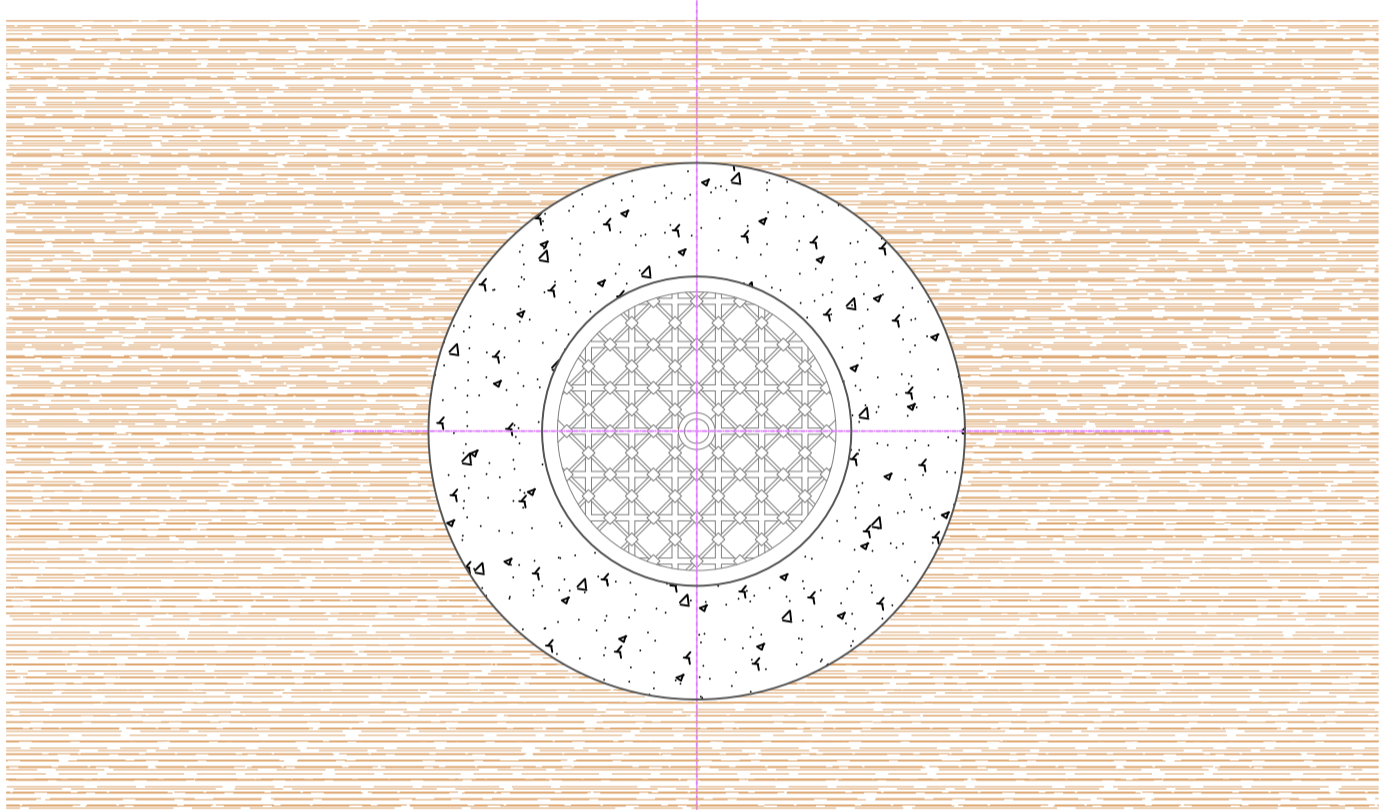
TUBERIA SANEAMIENTO



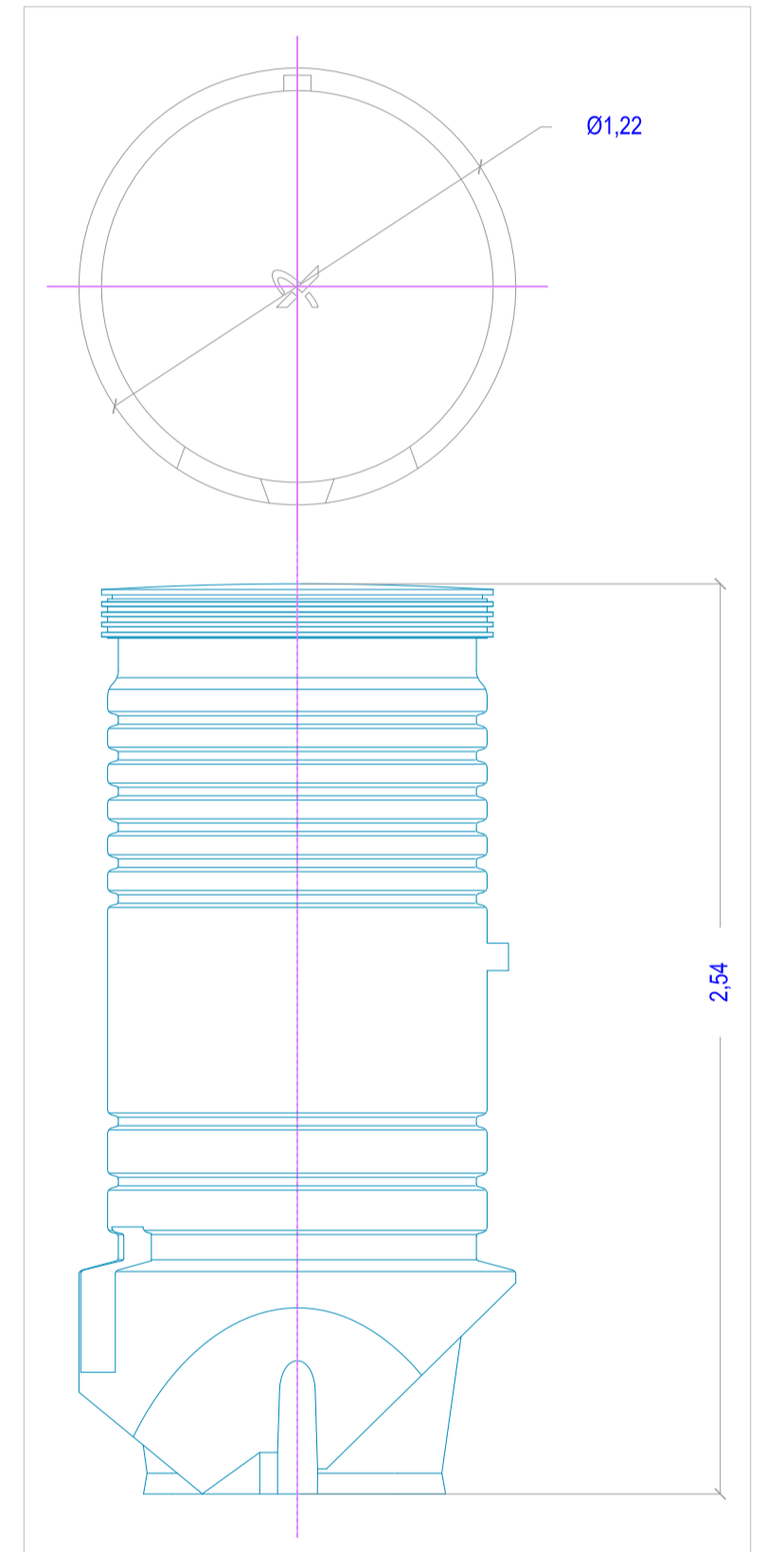
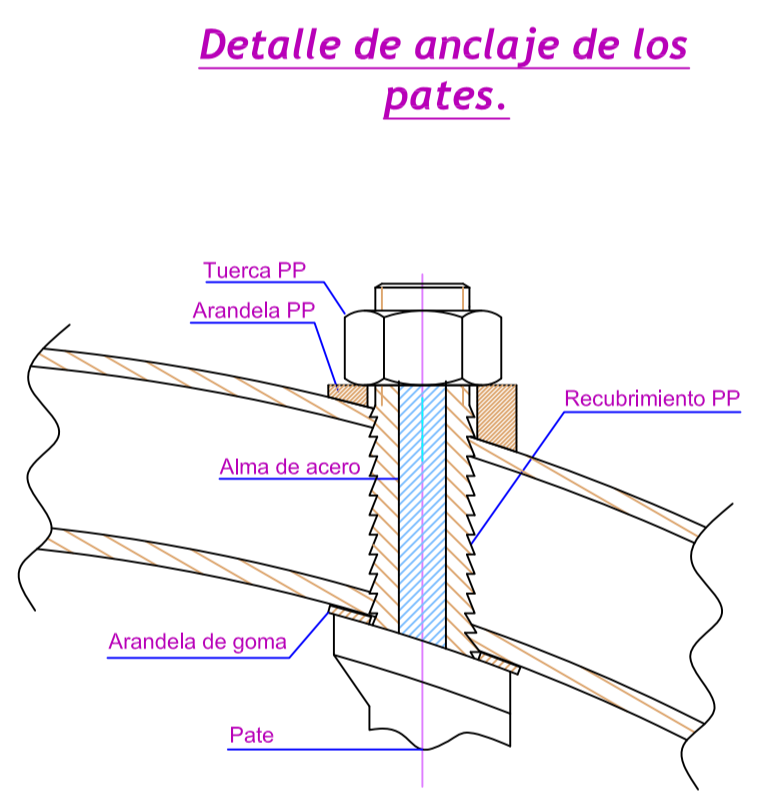
ZANJA TIPO



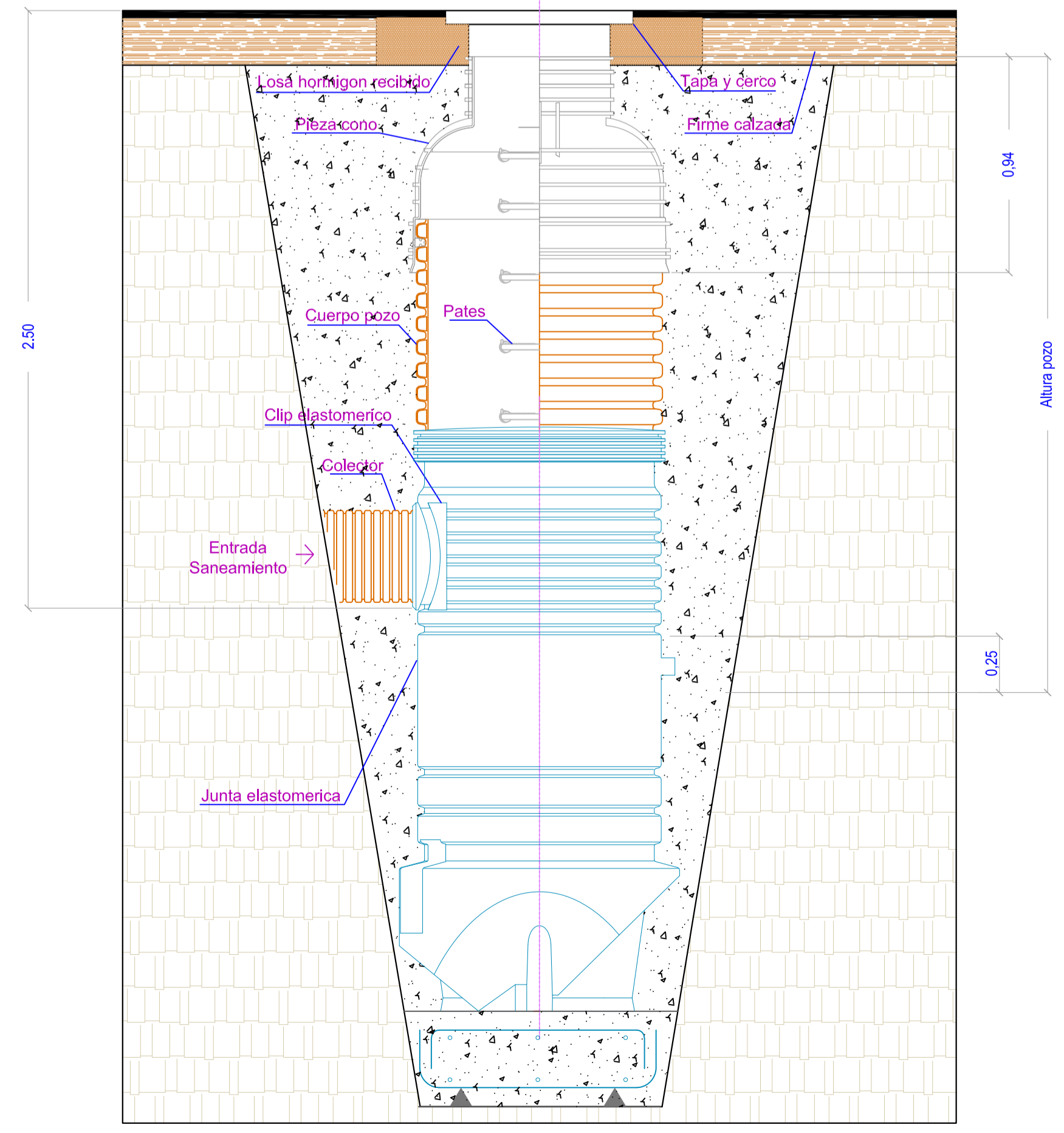
ESQUEMA FUNCIONAMIENTO



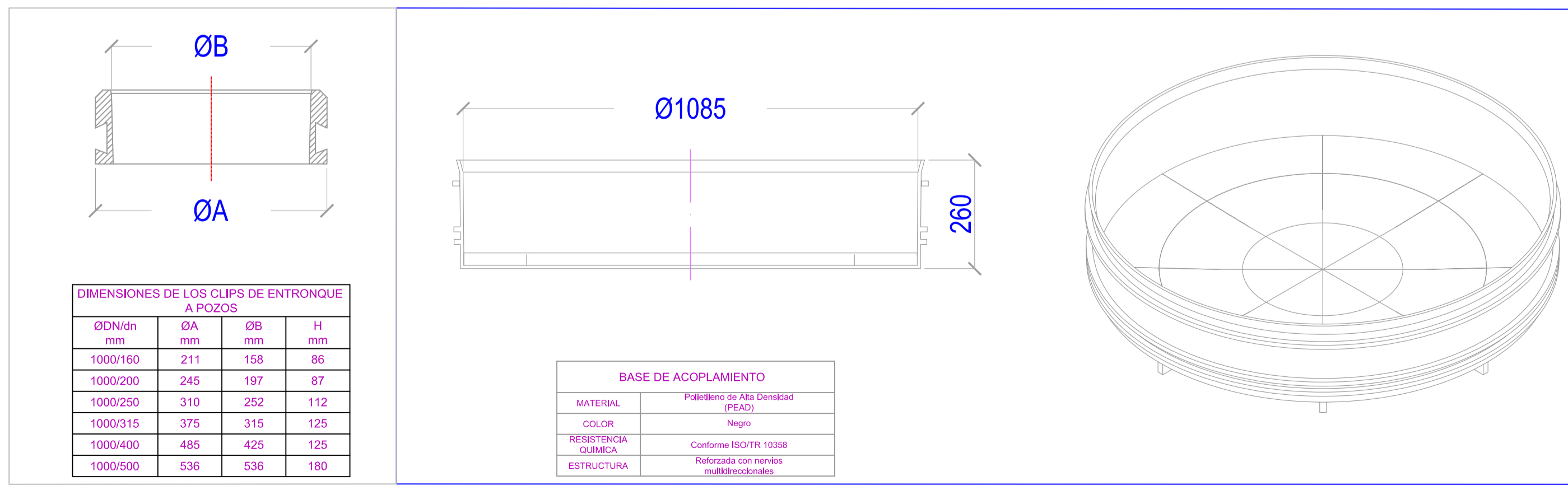
POZO SANECOR. Solución con Base PE.



ESTACION DE BOMBEO E=1/20




POZO SANECOR. Estacion impulsora y camara de registro



CLIPS DE ENTRONQUE A POZOS

BASE DE ACOPLAMIENTO


 DOTACIÓN DE SERVICIOS Y ADECUACIÓN DE VIAL EXISTENTE EN C/ CASTELDEFELS, CALA VADELLA. T.M. DE SANT JOSE DE SA TALAIA.

DETALLES CONSTRUCTIVOS 1

PROMOTOR: AJUNTAMENT DE SANT JOSE DE SA TALAIA	Nº PLANO 11	ESCALA INDICADAS
EMPLAZAMIENTO: C/ CASTELDEFELS, CALA VADELLA - T.M. SANT JOSE DE SA TALAIA, EIVISSA	FIRMA Y SELLO:	
JOSE VICENTE HERNANDEZ INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL COLEGIADO Nº 918		
<small>EDIF. CAS CAPITA 880c.2 Esc.1 BAJO C. 07840 SANTA EULALIA DEL RÍO, TUF.: 061.621.572 FAX: 971.33.62.97</small>		

Abril 2.014