



Ajuntament de
Sant Josep de sa Talaia

Medi Ambient

PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMIENTO:

TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA

OCTUBRE 2.014



Índice

MEMORIA (Documento 1)

1. ANTECEDENTES
2. OBJETO DEL PROYECTO
3. DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE EN LA ACTUALIDAD
4. SOLUCIÓN ADOPTADA E INSTALACIONES PROYECTADAS
5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
6. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE APLICACIÓN
7. MEDIDAS DE SEGURIDAD Y ORDENACIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS.
8. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.
9. ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD
10. PLAZO DE EJECUCIÓN, SISTEMA DE CONTRATACIÓN Y REVISIÓN DE PRECIOS
11. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
12. PRESUPUESTO.
13. CONSIDERACIONES LEGALES, CONTRACTUALES Y TRAMITACIONES

CÁLCULOS Y DIMENSIONAMIENTO (Documento 2)

CUADRO DE PRECIOS (Documento 3)

MEDICIONES (Documento 4)



PRESUPUESTO (Documento 5)

PLIEGO CONDICIONES (Documento 6)

ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD (Documento 7)

PLANOS (Documento 8)

FOTOGRAFIAS DETALLES (Documento 9)

FICHA CÁLCULO VOLUMEN RCDS (Documento 10)



DOCUMENTO I: MEMORIA



PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:

TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA

1. ANTECEDENTES

Las obras previstas en este proyecto se basan en lo establecido en el apartado 1º del artículo 14 del **PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICO-ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS QUE HA DE REGIR EN LA CONCESIÓN DE LA GESTIÓN DEL SERVICIO MUNICIPAL DE ABASTECIMIENTO DE AGUA DEL MUNICIPIO DE SANT JOSEP DE SA TALAIA:**

“Las obras de ampliación, renovación y/o mejora de las obras e instalaciones del Servicio, serán por cuenta del Ayuntamiento, quien las realizará de la forma y con los medios que considere más oportunos en cada momento.”

La red de abastecimiento actual carece de una tubería de transporte que pueda vehicular el volumen de agua desalada necesario hasta el bombeo de Puig Cardona, para que desde el mismo se pueda suministrar este agua tanto al núcleo urbano de Sant Josep de sa Talaia, como a las zonas de Es Cubells, Porroig,...., que representan una importante superficie del Término Municipal.

2. OBJETO DEL PROYECTO

Dado que las obras de la “interconexión” no prevén la red necesaria para suministrar de agua desalada el bombeo de Puig Cardona, y a fin de solventar el problema de calidad de agua existente en las zonas anteriormente, es por lo que se redacta este proyecto

Para conseguir estos objetivos, es necesaria la instalación de una red de transporte, que discurrirá desde el punto de entrega de la interconexión, hasta el depósito del bombeo de Puig Cardona, y que será de 250 mm de diámetro nominal y de fundición dúctil de 16 atmósferas

La redacción de este proyecto tiene como objetivo el describir la solución propuesta para garantizar la llegada del agua desalada procedente de la interconexión al bombeo de Puig Cardona.

De este modo se dará solución a la problemática que presenta dicho tramo, proporcionando a los abonados de la zona un adecuado suministro de agua en cuanto a presión y caudal.



3- DESCRIPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE EN LA ACTUALIDAD

En la zona de la actuación, el agua procedente de los pozos de Cas Orvays se vehicula por una tubería de 450 mm de DN de fibrocemento, que además distribuye agua a numerosos usuarios del Servicio Municipal y que discurre por propiedades privadas y con un rendimiento bajísimo, dado que para un volumen registrado de 335.000 m³ anuales se ha de suministrar 913.000 m³.

4- SOLUCIÓN ADOPTADA E INSTALACIONES PROYECTADAS

Como solución se propone la creación de una tubería únicamente de transporte, de 250 mm de DN, de fundición dúctil, que trascurrirá desde el punto de entrega de la sobras de la interconexión en esta zona, hasta el bombeo de Puig Cardona, en su mayor parte del recorrido por el arcén de la carretera PM-803 de Ibiza a San Antonio, entre el Km. 3 y el Km 5.1

Una vez establecidos los valores de caudal y presión en el punto de entrega, se decidirá la necesidad o no de la instalación de una EBAP

		m3 suministrados sector				
		m3 Per. 121	m3 Per. 122	m3 Per. 123	m3 Per. 124	TOTALES
SECTOR 8	DESDE SAN JOSE HASTA PETERSBERG	34.950	39.520	64.520	35.060	174.050
SECTOR 9	PUEBLO SAN JOSE	14.957	16.714	21.126	13.502	66.299
SECTOR 10	RAMAL KLERK	5.628	6.275	7.628	1.667	21.198
SECTOR 11	CUCAÑA-PUJOLS-COVA SANTA-CAN CREU HASTA CEMENTERIO - TUR MENA (SEC.8.1)	63.250	90.350	129.840	104.987	388.427
SECTOR 12	ES JONDAL Y PORROIG	17.095	23.520	40.751	21.398	102.764
SECTOR 13	ES CUBELLS Y BAJO SA SERRA	21.744	28.202	50.696	32.861	133.503
SECTOR 15	DESDE PUIG CARDONA 1 A PUIG CARDONA 2 - BERMEJO	5.580	6.723	9.636	4.889	26.828
		163.204	211.304	324.197	214.364	913.069



CAUDALES MEDIOS Y PUNTA, INCREMENTO DEMANDA					VALORES DE CÁLCULO
DESCRIPCIÓN	1 TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3 TRIMESTRE	4º TIFESTRE	
Caudal medio m ³ /día	1.833,75	2.322,02	3.523,88	2.330,04	3.523,88
Caudal medio m ³ /hora	76,40	96,75	146,83	97,08	146,83
Caudal punta m ³ /hora	114,60	145,25	220,24	145,62	220,24
Incremento demanda	30%				
Caudal punta proyecto m ³ /hora	148,98	188,82	286,31	189,31	220,24

Para el diseño de la arteria se han considerado, además los siguientes criterios:

Se ha dispuesto un trazado a lo largo de viales de titularidad pública (camino y carreteras) que eviten la necesidad de procedimientos de expropiación al tiempo que faciliten la conservación y mantenimiento garantizando un adecuado acceso

Se ha mantenido como caudal punta del proyecto el mayor valor existente, proveniente de los datos facilitados por el Servicio Municipal, en base a que el actual rendimiento de la zona a distribuir desde el bombeo de Puig Cardona, que en definitiva es el volumen de agua que deberá aportar la arteria objeto del proyecto, es muy bajo y el incremento progresivo del mismo a los valores estándares (75%) debería evitar que el incremento de la demanda estimado, supusiese un aumento del volumen a suministrar.

A fin de aprovechar la obra civil a realizar, se instalará lo que denominaremos tramo 2, un tramo de tubería de FD de 250 mm de DN y 16 ATM de 422 metros, que discurriendo desde el bombeo de Puig Cardona hasta la altura de Sa casilla, será el inicio de la futura tubería de transporte desde el citado bombeo a las zonas de Cova Santa, Porroig, Es Cubells y el núcleo urbano de Sant Josep .



5- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Se procederá en el siguiente orden de actividades:

En primer lugar se desmontarán por tramos, las protecciones de la carretera que afecten al trazado

Se procederá al zanjeado mediante medios mecánicos y a la realización de un lecho de arena para el asentamiento de la tubería.

Seguidamente se procederá a la colocación de la tubería, a su recubrimiento con arena de cantera para la protección de la misma y al relleno de la zanja con material seleccionado de la misma excavación, compactado adecuadamente.

A continuación se realizará la reposición del pavimento en consonancia con el existente previo a la actuación.

Dado el volumen de tráfico de la carretera PM-803, estas actuaciones se realizarán en tramos de 50 metros con el fin de evitar la permanencia de zanjas abiertas.

Finalmente, se volverán a montar las protecciones de la carretera.

6.- JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE APLICACIÓN

El presente proyecto está redactado para dar cumplimiento a la normativa que le es de aplicación, y en particular:

- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano
- Decreto 53/2012 de 6 de julio, sobre vigilancia sanitaria de las aguas de consumo humano de las Illes Balears
- Reglamento Del Servicio Municipal De Suministro Domiciliario De Agua De Sant Josep De Sa Talaia
- Ley 5/1990, de 24 de mayo, de Carreteras en las Islas Baleare

Que respecto al cumplimiento de la Ley 5/1990 cabe señalar que el artículo 33.3 e) de la Ley 5/90 de 24 de Mayo de Carreteras dice: *“Las conducciones eléctricas, hidráulicas y similares de interés público enterradas podrán autorizarse a una distancia no inferior a los tres (3) metros de la arista de explanación de la carretera, fuera de la zona de dominio público. No obstante lo establecido en el párrafo anterior, la Administración titular de la carretera*



podrá autorizar, excepcionalmente y en función de las exigencias del sistema viario, la ocupación del subsuelo de la zona de dominio público, preferentemente a una franja de un (1) metro situada en la parte más exterior de dicha zona, para la implantación o la construcción de las infraestructuras imprescindibles para la prestación de servicios esenciales de interés público”

El presente proyecto sitúa la traza de la tubería a instalar preferentemente en este último metro de dominio público, y excepcionalmente en aquellos puntos en los que el dominio público tiene un trazado irregular, se sitúan determinados tramos de la tubería fuera de este último metro, se debe tener en cuenta que al ser una tubería de fundición dúctil, la única forma de realizar cambios de línea es mediante la inclusión de codos en la tubería, accesorios que más allá de su elevado precio implican unas pérdidas de carga importantes si se utilizan en demasía, así como son los puntos más propensos a posibles fugas.

7 -MEDIDAS DE SEGURIDAD Y ORDENACIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS.

Al tener que realizar las obras manteniendo el tráfico, deberán tomarse medidas encaminadas a salvaguardar la seguridad de los usuarios de la carretera, de los diferentes caminos que desembocan a la misma, así como de los trabajadores de la obra, evitando en lo posible las molestias que puedan ocasionarse a sendos colectivos.

Se dispondrá del equipamiento de señalización adecuado.

8- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Según lo previsto en el artículo 54 de **Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público** para la presente contratación no se precisa exigir clasificación alguna del contratista

9- ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD

Durante la ejecución de las obras, deberán realizarse los preceptivos ensayos de control de calidad, tanto de los materiales utilizados como de la ejecución de las diferentes unidades de obra, ajustándose a lo definido en los Pliegos de instrucciones vigentes, al Pliego de Condiciones del presente proyecto y de acuerdo con las Instrucciones precisas que al efecto pueda dictar la Dirección de las Obras.

Una vez acabada la obra, el adjudicatario, a su cargo realizará las siguientes actuaciones, previas a la entrega definitiva de la misma:



1. PRUEBAS DE PRESIÓN:

Toda la red instalada deberá ser sometida a una prueba de presión, la cual podrá realizarse sobre la totalidad de la conducción ó, cuando resulte conveniente, considerando varios tramos de prueba independientes entre sí y seleccionados en función de sus características particulares (materiales, diámetros, espesores, etc.).

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

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

Valor de la Presión de Prueba (STP):

El valor que se adopte para la presión de prueba (STP) dependerá de que en el diseño de la red se haya calculado en detalle el posible golpe de ariete que pudiera producirse o, por el contrario, de que simplemente se haya realizado una estimación del mismo:

a) Cuando el golpe de ariete esté calculado en detalle, la presión de prueba de la red (STP) se obtendrá a partir de la presión máxima de diseño (MDP) del modo siguiente:

$$STP = MDP + 0,1 \text{ (expresando todos los valores en N /mm}^2\text{)}$$

b) En los casos en los que el golpe de ariete no esté calculado, la presión de prueba (STP) que, con carácter general, será el menor de los siguientes valores:

$$STP = MDP + 0.5$$

$$STP = 1.5 \times MDP$$

Procedimiento de Prueba:

Antes de empezar la prueba deberán de estar colocados, en su posición definitiva, todos los tubos, piezas especiales, válvulas, etc., y los macizos de anclaje de hormigón deben alcanzar las características de resistencia requeridas. Así mismo, deberá comprobarse que las válvulas existentes en el tramo a ensayar se encuentran abiertas.

**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



En los casos en que la tubería se disponga enterrada, la zanja deberá estar parcialmente rellena y con las uniones al descubierto para facilitar la localización de pérdidas en el caso de que éstas se produzcan. Los extremos del tramo en prueba deben cerrarse convenientemente con piezas adecuadas, las cuales han de apuntalarse para evitar deslizamientos de las mismas así como fugas de agua.

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

La prueba a realizar constará de las dos etapas siguientes: etapa preliminar y etapa principal.

Etapla preliminar:

El objeto de esta etapa preliminar es conseguir que la tubería se estabilice, alcanzando un estado similar al de servicio, con objeto de que durante la posterior etapa principal los fenómenos de adaptación de la conducción (movimientos de recolocación de los elementos, expulsión de aire, saturación de agua de la tubería, deformación de los tubos, etc.) no sean significativos en los resultados de la prueba.

Se comenzará por llenar lentamente de agua el tramo a probar, preferiblemente desde el punto más bajo del tramo, facilitándose la evacuación de aire mediante los dispositivos de purga convenientes. La conducción deberá mantenerse llena de agua durante un periodo de tiempo no inferior a 24 horas, lo cual es particularmente importante en el caso de tuberías que, como las de hormigón, pueden absorber cierta cantidad de agua.

A continuación, mediante una bomba provista de un manómetro con una precisión no inferior a 0,02 N/mm², se aumentará la presión hidráulica de forma constante y gradual, de forma que el incremento de presión no supere 0,1 N/mm² por minuto, hasta alcanzar un valor de aproximadamente 0,8 STP.

Para lograr los objetivos de estabilización de la tubería en esta etapa preliminar, esta presión se deberá mantener durante un periodo de tiempo que dependerá fundamentalmente del material con el que esté fabricada la tubería, para lo cual, si fuera necesario, se suministrarán mediante bombeo cantidades adicionales de agua. Con carácter general, se estima suficiente que la duración de esta etapa sea de 1 a 2 horas para los tubos metálicos o de materiales plásticos y de 24 a 48 horas para los tubos de hormigón.

Durante este periodo de tiempo no se producirán pérdidas apreciables de agua ni movimientos aparentes de la tubería. En caso contrario, deberá procederse a la despresurización de la misma y, una vez corregidos los fallos, a la repetición del ensayo.

Etapla principal:



Comprobación del descenso de presión:

Una vez finalizada con éxito la etapa preliminar, se aumentará de nuevo la presión hidráulica interior hasta alcanzar el valor de la presión de prueba de la red (STP) de forma constante y gradual, sin que el incremento de presión supere 0,1 N /mm² por minuto. Seguidamente se desconectará el sistema de bombeo para impedir la entrada de agua.

La prueba se considerará superada si, transcurrido un periodo de tiempo no inferior a una hora, el descenso de presión que hubiera podido producirse durante dicho intervalo resulta inferior a 0,02 N/mm²

Comprobación de las pérdidas de agua:

En los casos en que el DI de la tubería instalada sea superior a 1.000 mm, la longitud del tramo de prueba resulte mayor de 1.000 m, o cuando a juicio de EMASESA se considere procedente, además de la prueba de pérdida de presión descrita anteriormente, habrá de realizarse también la comprobación de las pérdidas de agua que se producen.

Para ello, se corregirá el descenso de presión que se hubiera producido en la fase anterior, aportando cantidades adicionales de agua, hasta alcanzar de nuevo el valor de STP y se medirá el volumen final de agua suministrado, el cual debe resultar inferior al valor dado por la expresión siguiente:

$$\Delta V \text{ máx.} \leq 10^{-8} \cdot ID^2 \cdot L \cdot (1 + K ID/e)$$

siendo:

ΔV máx.: Pérdida admisible, en litros

ID: diámetro interior del tubo, en mm

L: longitud del tramo, en metros

e: espesor nominal del tubo, en mm

K: coeficiente dependiente del material del tubo

Material de las Tuberías	K
Fundición	0,0124
Acero	0,01
Hormigón	0,07
Polietileno	2,1



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

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

Acta de Pruebas:

Los resultados de las pruebas realizadas habrán de quedar recogidos documentalmente, por lo que, una vez finalizadas las mismas con resultados satisfactorios, se deberá cumplimentar el documento denominado "ACTA DE PRUEBAS" cuyo modelo se recoge a continuación:

ACTA DE PRUEBAS DE LA TUBERÍA INSTALADA: (GOLPE DE ARIETE ESTIMADO)

PROYECTO:

EXPTE.:

AUTOR DEL PROYECTO:

ADJUDICATARIO DE LAS OBRAS:

FECHA ADJUDICACIÓN DE LAS OBRAS:

FECHA DE PRUEBAS INSTALACIÓN:

FECHA DE TERMINACIÓN DE LAS OBRA

Reunidos en el lugar de las Obras D. XXXXXXXXXXXXX , responsable de la supervisión de las mismas, en representación del Servicio Municipal de Abastecimiento de Sant Josep de sa Talaia y D. XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX en nombre y representación de la empresa Adjudicataria , se procede a la prueba de la tubería instalada procediéndose de acuerdo al procedimiento operativo descrito en el proyecto de referencia de la obra para cuyas instalaciones se realizan las pruebas

Características de la Prueba:

Tubería			Prueba Presión		Prueba de volumen
Material	ID	L	STP	ΔP	ΔV

**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



CRITERIOS DE VALIDEZ	P. Presión = $\Delta P \leq 0,02$
	P. Volumen = $\Delta V_{\max} \leq 10^{-8} \cdot ID^2 \cdot L \cdot (1 + K \cdot ID/e)$

Siendo:

STP: Presión de prueba = 1,00 N/mm²

ΔP : Descenso de presión en N/mm²

ΔV : Volumen adicional suministrado, en litros

ID: Diámetro interior de la tubería en mm

L: Longitud tramo de prueba en metros

e: Espesor de la tubería en mm

K: 0,0124 (Fundición), 0,01 (acero), 0,07 (hormigón), 2,1 (polietileno)

Y para que conste, se levanta la presente **ACTA DE PRUEBAS** la cual, una vez leída y ratificada, es firmada por los presentes en , a

2. DESINFECCIÓN:

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

- Tuberías nuevas de abastecimiento (o red de distribución del agua de consumo humano) antes de ponerlas en servicio.
- Tuberías de abastecimiento (o red de distribución del agua de consumo humano) que hayan estado sin servicio durante un periodo de tiempo.
- Tuberías de abastecimiento (o red de distribución del agua de consumo humano) que hayan tenido alguna intervención por motivos de mantenimiento o reparación y que pueda suponer un riesgo de contaminación del agua del tramo afectado.
- Acometidas (tuberías que enlazan la red interior del inmueble con la red de distribución) en las que por su tamaño y longitud sea aconsejable una limpieza y desinfección ante la posible sospecha de contaminación del agua potable.
- Redes de nueva ejecución en urbanizaciones, de promociones privadas o de otros organismos, ajenas al Servicio Municipal de Abastecimiento de Sant Josep de sa Talaia

Debido a que en el proceso de limpieza y desinfección se puede producir un contacto con el agua potable, todo el personal que ejecute dichos trabajos deberá ser instruido sobre la necesidad de mantener un alto nivel de limpieza,



higiene y seguridad y/o estar en posesión del carné de manipulador de alimentos.

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

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

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

1ª Fase: Limpieza previa

2ª Fase: Desinfección

3ª Fase: Control de la desinfección

4ª Fase: Lavado de la tubería antes de su conexión a la red

5ª Fase: Conexión o puesta en servicio

Procedimiento General:

Se deberá actuar de acuerdo con la metodología de actuación que se indica:

1. La limpieza previa se realizará una vez instalado el tramo de tubería para eliminar los posibles restos procedentes de la instalación, pudiéndose utilizar el agua utilizada en la prueba de presión.
Una vez efectuada la misma con resultado satisfactorio, se procederá al vaciado de la red y se iniciará la fase de desinfección.
2. Para la desinfección de la tubería se seguirán los pasos siguientes:
 - a. Se determinará el volumen de agua contenida en el tramo.
 - b. Se calculará la cantidad de hipoclorito sódico para uso alimentario necesaria para que la concentración final de cloro sea aproximadamente de 10 mg/l, debiendo evitarse concentraciones superiores por el riesgo de alteración del material de las conducciones. (Teniendo en cuenta que una solución de hipoclorito sódico reciente tiene una concentración de cloro activo de ≈ 140 g/l, se deberá dosificar ≈ 100 ml de esta solución por metro cúbico de agua contenida en la tubería, recomendándose la utilización de soluciones de hipoclorito nuevas habida cuenta de que el cloro activo se va perdiendo con el tiempo).
 - c. Para garantizar la dispersión homogénea del cloro en todo el tramo de red, la tubería se llenará de agua lentamente, resultando conveniente que el hipoclorito se añada lentamente,



de forma paulatina durante la operación de llenado, quedando expresamente prohibido, en el caso de que esto no resulte posible, que el hipoclorito se añada en su totalidad al comienzo de la operación de llenado con agua por el riesgo de que se acumule en el extremo de la tubería y queden zonas sin desinfectar.

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

- d. El contratista deberá elaborar el plan de actuación que someterá a la aprobación del supervisor de las obras, quien podrá contar con el asesoramiento del Servicio Municipal de Abastecimiento de Sant Josep de sa Talaia

El referido plan deberá recoger los puntos de adición de cloro, sus dosis y los puntos representativos elegidos para el control de la desinfección.

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

El proceso de desinfección deberá repetirse si:

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

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

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

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

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



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

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

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

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

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

10- PLAZO DE EJECUCIÓN, SISTEMA DE CONTRATACIÓN Y REVISIÓN DE PRECIOS.

Se estima que las obras puedan realizarse en un plazo de 120 días, de acuerdo al cronograma incluido, desde el replanteo de las mismas. En los anexos a esta memoria se expone, con carácter orientativo, el posible desarrollo de los trabajos.

A efectos de contratación, se aporta como parte de este proyecto un pliego de condiciones técnicas, acorde con el reglamento Municipal del Servicio de Abastecimiento.

Debido al corto periodo de ejecución de la obra, no se considera necesario establecer fórmulas para revisión de precios; el contratista firmará la oportuna renuncia.



Actuación	mes 1			mes 2			mes 3			mes 4						
	semana 1	semana 2	semana 3	semana 4	semana 5	semana 6	semana 7	semana 8	semana 9	semana 10	semana 11	semana 12	semana 13	semana 14	semana 15	semana 16
Realización catas	#####								#####				#####			
Corte pavimento con disco	1.683,03 €				1.683,03 €				1.683,03 €				1.683,03 €			
Fresado firme	650,43 €				650,43 €				650,43 €				650,43 €			
Escavación zanjas	4.942,81 €				4.942,81 €				4.942,81 €				4.942,81 €			
Lecho arena	3.366,25 €				3.366,25 €				3.366,25 €				3.366,25 €			
Relleno zanjas	1.084,68 €				1.084,68 €				1.084,68 €				1.084,68 €			
Carga y transporte vertedero	2.205,21 €				2.205,21 €				2.205,21 €				2.205,21 €			
Hormigonado tubería	7.610,58 €				7.610,58 €				7.610,58 €				7.610,58 €			
Asfaltado zanja	4.650,34 €				4.650,34 €				4.650,34 €				4.650,34 €			
Instalación tubería	58.789,67 €				58.789,67 €				58.789,67 €				58.789,67 €			
Limpieza y desinfección																
Prueba presión																
Seguridad y salud	2.548,00 €				2.548,00 €				2.548,00 €				2.548,00 €			
	IVA y GGBI no incluidos															



11- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

En cumplimiento del art. 125 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, el presente proyecto constituye una unidad completa que puede entregarse al servicio público de inmediato una vez terminada.

12 - PRESUPUESTO.

El presupuesto de ejecución del presente proyecto se detalla a continuación.

Presupuesto ejecución material 345.459,59 €

Presupuesto ejecución por contrata 497.427,26. €

El presupuesto de ejecución por contrata total del presente proyecto asciende a un total de CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL CUATROCIENTOS VEINTISIETE EUROS Y VEINTISÉIS CÉNTIMOS

En el documento IV se detalla y desglosa debidamente todo el presupuesto.

13- CONSIDERACIONES LEGALES, CONTRACTUALES Y TRAMITACIONES.

El presente proyecto, cumple los requisitos legales exigibles, comprende una obra completa, susceptible de ser entregada al uso público de forma inmediata.

Finalmente, decir que una vez efectuada la recepción de las obras, las mismas serán incluidas en el catálogo de bienes públicos municipales.

Sant Josep de sa Talaia a tres de octubre de 2.014

Juan José Cerdán Pujalte

Ingeniero Técnico Municipal



DOCUMENTO II: CÁLCULOS Y DIMENSIONAMINETO



Índice

- 1. DATOS DE PARTIDA**
- 2. CÁLCULO DE CAUDALES CIRCULANTES**
- 3. DIMENSIONAMIENTO DE LAS CONDUCCIONES**
- 4. PROGRAMA DE CÁLCULO**
- 5. CAUDALÍMETRO**



PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:

TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA:

CÁLCULOS Y DIMENSIONAMINETO

1. DATOS DE PARTIDA

Para el cálculo de la arteria objeto del presente proyecto se parte de los datos facilitados por el gestor del Servicio Municipal de Abastecimiento, cuyos volúmenes del año 2.013, expresados en m³trimestrales son los que figuran en el siguiente cuadro:

		m3 suministrados sector				
		m3 Per. 121	m3 Per. 122	m3 Per. 123	m3 Per. 124	TOTALES
SECTOR 8	DESDE SAN JOSE HASTA PETERSBERG	34.950	39.520	64.520	35.060	174.050
SECTOR 9	PUEBLO SAN JOSE	14.957	16.714	21.126	13.502	66.299
SECTOR 10	RAMAL KLERK	5.628	6.275	7.628	1.667	21.198
SECTOR 11	CUCAÑA-PUJOLS-COVA SANTA-CAN CREU HASTA CEMENTERIO - TUR MENA (SEC.8.1)	63.250	90.350	129.840	104.987	388.427
SECTOR 12	ES JONDAL Y PORROIG	17.095	23.520	40.751	21.398	102.764
SECTOR 13	ES CUBELLS Y BAJO SA SERRA	21.744	28.202	50.696	32.861	133.503
SECTOR 15	DESDE PUIG CARDONA 1 A PUIG CARDONA 2 - BERMEJO	5.580	6.723	9.636	4.889	26.828
TOTALES		163.204	211.304	324.197	214.364	913.069

Los volúmenes expresados en el cuadro representan en el conjunto de los sectores relacionados, el volumen equivalente al que se deberá vehicular a través de la arteria que se diseña en este proyecto, procedente de la interconexión, hasta el bombeo de Puig Cardona a fin de satisfacer la demanda aguas arriba del mismo.



2. CÁLCULO DE CAUDALES CIRCULANTES

Partiendo de los datos del cuadro anterior se obtienen los diferentes caudales a considerar

CAUDALES MEDIOS Y PUNTA, INCREMENTO DEMANDA					VALORES DE CÁLCULO
DESCRIPCIÓN	1 TRIMESTRE	2º TRIMESTRE	3 TRIMESTRE	4º TIFESTRE	
Caudal medio m ³ /día	1.833,75	2.322,02	3.523,88	2.330,04	3.523,88
Caudal medio m ³ /hora	76,40	96,75	146,83	97,08	146,83
Caudal punta m ³ /hora	114,60	145,25	220,24	145,62	220,24
Incremento demanda	30%				
Caudal punta proyecto m ³ /hora	148,98	188,82	286,31	189,31	220,24

3. DIMENSIONAMIENTO DE LAS CONDUCCIONES

Se ha mantenido como caudal punta del proyecto el mayor valor existente, proveniente de los datos facilitados por el Servicio Municipal, en base a que el actual rendimiento de la zona a distribuir desde el bombeo de Puig Cardona, que en definitiva es el volumen de agua que deberá aportar la artería objeto del proyecto, es muy bajo y el incremento progresivo del mismo a los valores estándares (75%) debería evitar que el incremento de la demanda estimado, supusiese un aumento del volumen a suministrar.

El cálculo se efectúa con el objeto de determinar un diámetro tal que con el caudal punta obtenido, se pueda vehicular el volumen de agua desalada suficiente, para que en todo momento el bombeo de Puig Cardona pueda abastecer los sectores relacionados anteriormente.



Dado que en este momento se desconoce el punto exacto de entrega de agua de la interconexión, y por tanto las condiciones de presión y caudal del agua desalada, así como la cota de la misma, para realizar un cálculo de la tubería a instalar se plantea como hipótesis que se recibirá el caudal necesario para que el bombeo de Puig Cardona pueda suministrar sus sectores.

$$Q = V \cdot A$$

En la que:

Q = Caudal expresado en m³/s

V = Velocidad del agua en el interior de la tubería (m/s)

A = Área sección interna de la tubería: $\pi D^2/4$ (m²)

D= diámetro interior tubería

Si aceptamos que el rango de velocidad del agua, para instalaciones como la que nos ocupa debería estar entre 1,2 y 2,4 m/s, asignándole la velocidad máxima, tendríamos el diámetro mínimo necesario para vehicular el caudal preciso.

De la fórmula anterior, podemos obtener el diámetro:

$$V = Q/A$$

Ó

$$V = 4Q/\pi D^2$$

El caudal máximo según cuadros anteriores es de 3.525,88 m³/día = 3525.88/86400 (m³/s) = 0,04 m³/s

$$2,4 = (4 \times 0,04) / 3,14 \times D^2$$

$$2,4 \times 3,14 \times D^2 = 0,16$$

$$D^2 = 0,16 / 7,536 = 0,0212$$

$$D = \sqrt{0,0212} = 0,1457 \text{ m}$$

Por lo que si tomamos la velocidad máxima, la tubería debería ser de DN: 160 mm

Si realizamos el mismo cálculo para una velocidad media de 1,8 m/s, obtendremos una tubería de DN 200 mm, y dado que por razones obvias no se ha calculado la pérdida de carga, se propone como diámetro de diseño, que podrá cambiar con el aporte de los datos faltantes en este momento, una TUBERÍA DE FUNCIONAMIENTO DUCTIL DE DN 250 mm y 16 ATM.



4. CAUDALÍMETRO

Con la finalidad de mantener un control sobre los caudales distribuidos y facilitar en su caso la detección de fugas y averías se ha dispuesto la instalación de 2 contadores tipo Woltex situados en:

- Punto de toma de la interconexión
- Entrada depósito Puig Cardona

Irán instalados en arqueta y dispondrán de carretes desmontables que garanticen las condiciones de flujo tanto en la entrada como en la salida de manera que se garantice su buen funcionamiento, correcta medición y facilite el mantenimiento de los equipos a instalar.

Características Metrológicas

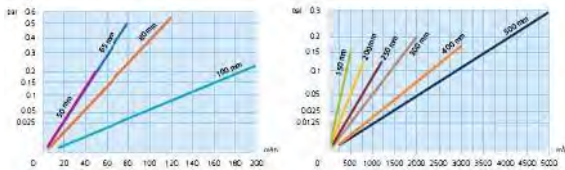
Características Medias

Díámetro nominal (DN)	mm	50	65	80	100	125	150	200	250	300	400	500	
	pulgadas	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	16"	20"	
Caudal de arranque	m ³ /h	0.2	0.25	0.3	0.4	0.4	11	16	3	10	15	20	
Precisión ± 2% desde*	m ³ /h	0.35	0.6	1.2	1.5	1.5	3	3.5	5	15	30	40	
Precisión ± 5% desde*	m ³ /h	0.30	0.5	0.75	1.2	1.2	15	2.5	3.5	12	25	30	
Puntas de caudal admisible (10' max.)	m ³ /h	90	200	250	300	300	700	1 000	1 500	2 500	4 500	7 000	
Caudal máximo admisible	m ³ /h	50	80	120	200	200	500	800	1 200	2 000	3 000	5 000	
Pérdida de carga a Qmax	bar	0.2	0.5	0.55	0.23	0.23	0.15	0.12	0.12	0.2	0.17	0.3	
Temperatura máxima admisible	°C	50											
Presión máxima admisible (baja presión)	bar	20											
Presión máxima admisible (alta presión)	bar	50											
Mínima unidad graduada	l	0.5					5					50	
Lectura máxima	m ³	9999999.99					9999999.9					99999999	
Peso impulso HF	l	10					100					1 000	

Valores de Aprobación CEE

Díámetro nominal (DN)	mm	50	65	80	100	125	150	200	250	300	400	500
	pulgadas	2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	16"	20"
Clase aprobación ISO/CEE		Clase B todas posiciones										
Caudal nominal Qn	m ³ /h	G 25	40	60	100	-	250	400	600	1 000	1 500	2 500
	N	15	25	40	60	100	150	250	400	600	1 000	1 500
Caudal máximo Qmax	m ³ /h	G 50	80	120	200	-	500	800	1 200	2 000	3 000	5 000
	N	30	50	80	120	200	300	500	800	1 200	2 000	3 000
Precisión ± 2% clase B	m ³ /h	G 5	8	12	20	-	50	80	120	200	300	500
Qt desde	N	3	5	8	12	20	30	50	80	120	200	300
Precisión ± 5% clase B	m ³ /h	G 0.75	1.2	1.8	3	-	7.5	12	18	30	45	75
Qmin desde	N	0.45	0.75	1.2	1.8	3	4.5	7.5	12	18	30	45
Temperatura máxima	°C	30										
Certificado de aprobación CEE		F-02-G071										

Pérdida de Carga



Variantes y Opciones

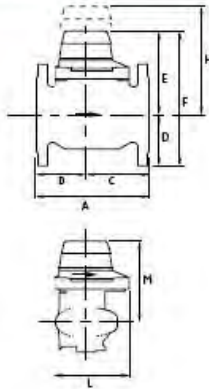
**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMIENTO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



Dimensiones

Diámetro nominal (DN)		mm	50	65	80	100	125	150	200	250	300	400	500
pulgadas			2"	2 1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"	16"	20"
Presión versión			BP	BP	BP	BP/AP	BP	BP/AP	BP/AP	BP/AP	BP/AP	BP/AP	BP
Conexiones BP					Bridas PN 10/16					Bridas PN 10 ó 16			
Conexiones AP			-	-	-	Bridas PN 25/40			Bridas PN 25 ó 40			-	
• Contador													
A (longitud)	AEAS	mm	210	220	220	290	-	340	350	450	500	600	800
	ISO	mm	200	200	200	250	250	300	350	450	500	600	800
	DIN	mm	200	200	225	250	-	300	350	-	-	-	-
	Longitud ISO	mm	300	300	350	350	-	500	-	-	-	-	-
	AS (Australia/UK)	mm	311	-	413	-	-	-	-	-	-	-	-
B	mm	100	100	100	111	111	139/134	164	214	200	250	350	
C	mm	100	100	100	139	139	161/166	186	236	300	350	450	
D	mm	82,5	97,5	100	110/122	110	142,5/157	171/181	204/220	230/257,5	290/330	357,5	
E	mm	160	160	160	169	169	194	220	195	342	342	342	
F	mm	243	253	261	279/343	294	339/401	391/401	399/415	564/600	632/673	689	
G	mm	165	185	200	220/235	220	285/300	340/375	405/450	460/515	580/660	715	
H	mm	262	262	262	309	309	395	420	395	729	729	729	
Peso	kg	114	126	141	19,5/30	19,5	34/55	55/83	75/111	175/270	255/510	390	
• Mecanismo													
L	mm	123	123	123	166	166	212/235	235/332	256/290	350	350	350	
I (ancho máximo)	mm	148	148	148	182/212	182	273/294	276/300	276/310	426	426	426	
M	mm	160	160	160	169	241	194	195	195	342	342	342	
Peso	kg	3	3	3	5,4/7	5,4	7,8/12,6	8,5/13,5	8,5/15	54/63	54/63	54	

Nota: las dimensiones B, C, D, ..., hacen referencia a la longitud ISO como:



Requerimientos de Instalación

- El Woltex puede ser instalado en cualquier posición (aprobación clase B en todas posiciones).
- Se recomienda la instalación de un filtro aguas arriba para proteger las hidráulicas de las partículas sólidas.
- Recomendamos la instalación de un estabilizador directamente aguas arriba del contador para eliminar los efectos de las perturbaciones sobre la hidráulica (Ej. remolinos, velocidades asimétricas del perfil) y la precisión en contadores Woltmann horizontal (ver folleto específico).



DOCUMENTO III: CUADROS DE PRECIOS



Cuadro de precios nº 1

Advertencia: Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.



Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.1	1 MOVIMINETO DE TIERRAS P.A Realización de cata mediante martillo eléctrico o manualmente para detección de servicios subterráneos. Dimensiones aproximadas de 1*1*0,8 m. Incluye el posterior relleno y reposición del pavimento.	233,28	DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
1.2	m1 Corte de pavimento asfáltico/hormigón con medios mecánicos/disco.	2,29	DOS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
1.3	m2 Fresado de firme de pavimento asfáltico, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo	2,95	DOS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.4	m3 Excavación mecánica de zanjas en terreno medio Incl. Extracción de tierras a borde.	8,98	OCHO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.5	m3 Excavación mecánica zanjas en terreno roca Incl. retoque manual y extracción de tierras a borde.	12,96	DOCE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.6	m3 Relleno de gravilla fina (revuelto de cantera-polvillo) en asiento y recubrimiento de tubería, incluso vertido de la arena en el fondo de la zanja, ejecución del relleno envolvente y rasanteo.	21,60	VEINTIUN EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
1.7	m3 Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones y se ha realizado el relleno envolvente de las mismas (no incluido en este precio); y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo mediante equipo manual formado por pisón vibrante manual tipo rana, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación colocada en el fondo de la zanja. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.	6,96	SEIS EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS



Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.8	m3 Carga y transporte de tierras a vertedero autorizado (10 km máximo) Incl. Canon vertido.	3,65	TRES EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
1.9	Tm Canon vertedero	7,50	SIETE EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
2 PAVIMENTACIÓN			
2.1	m3 Hormigón HM-20 en protección de tuberías y soleras, incluso preparación de la superficie de asiento, vertido, vibrado y nivelación. Incluye fratasado superficial cuando el nivel de vertido sea el de acabado como rigola.	146,47	CIENTO CUARENTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.2	m2 Capa de rodadura de aglom. asfáltico en caliente tipo S-12 de 5 cm de esp. debidamente compactada, incluso preparación previa de limpieza de bordes, riego de imprimación con dotación 1.2 kg/m2 de emulsión asfáltica eci.	24,12	VEINTICUATRO EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
2.3	P.A. Ayudas de Topografía, levantamientos, replanteos y estado definitivo de las instalaciones y edificaciones.	2.500,00	DOS MIL QUINIENTOS EUROS
2.4	P.A. Desvíos de servicios existentes de agua, saneamiento, alumbrado público, etc. Incluyendo zanja, conexionado y reposición, totalmente terminado.	5.000,00	CINCO MIL EUROS
3 SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERÍA			
3.1	ml Tubería de fundición dúctil de DN 250 mm, Norma UNE-EN 545:1995, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno aplicado por centrifugación y exterior de zinc y barniz bituminoso, clase K9, con longitud útil de tubo de 6 m, i/p.p. de junta automática STANDARD acerrojada, piezas especiales, tornillería, anillos y juntas	68,17	SESENTA Y OCHO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS



Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
3.2	Ud. Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 250, en PN 10, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón.	1.181,60	MIL CIENTO OCHENTA Y UN EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
3.3	Ud. Brida universal serie 603 marca AVK o similar, DN 250, PN 16, para diámetros exteriores 242-268 mm, apta para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVC y fibrocemento, con cuerpo y contrabrida en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, junta de EPDM agua potable según certificado DVGW y acabado mediante resina epoxi 250 micras calidad GSK aplicada electrostáticamente interior y exteriormente según DIN 30677, con tornillos, tuercas y arandelas de acero grado 8.8 revestido con sheraplex según WIS 4-52-03 y bridas y orificios según ISO 7005-2	148,16	CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
3.4	Ud. Codo embreado Serie 712 marca AVK, o similar, 45º DN 250 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50ºC, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2	299,60	DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
3.5	Ud. Ventosa tri funcional de DN100, marca AVK serie 851/20, o similar, de PASO NOMINAL, PN16, cuerpo en fundición dúctil EN-GJS-500 probado hidráulicamente a 1,5xPN, flotador y partes internas en ABS (acrilonitrilo butadieno estireno), embreada según EN-1092-2, revestimiento epoxi en RAL 5017, junta tórica BUNA-N (NBR) y tornillos en acero inoxidable A-316.	943,00	NOVECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS



Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
3.6	Ud. Desagüe para tubería Ø 250 mm, i/juntas, piezas en "T", válvula de mariposa, bridas, tubería de desagüe, tornillería, gomas y accesorios.	637,25	SEISCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
3.7	Ud. Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 250*100, longitud 460 mm según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50 °C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor nominal de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2	325,60	TRESCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
3.8	Ud. Arqueta sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 50x50 cm y profundidad 50 cm, espesor de paredes de 15 cm de hormigón, con marco y rejilla de fundición, incluso excavación, relleno lateral compactado, completamente terminado.	358,99	TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.9	Ud. Tapón universal Serie 52/248 marca AVK, o similar, DN 250, PN 16, cuerpo en fundición dúctil EN-GJS-400 (GGG-40) según EN-1563, junta en NBR y revestimiento interior y exterior en epoxi espesor 250 micras Calidad GSK	253,50	DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
3.10	Ud. Limpieza y desinfección según RD 140/2003 conteniendo limpieza previa mediante tres llenados de agua, desinfección con dilución de NaOCl (hipoclorito sódico) a razón de 20 mg/l, i/analíticas de seguimiento y control final, y lavado de la tubería antes de su conexión a la red.	817,53	OCHOCIENTOS DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
	4 SEGURIDAD Y SALUD		
4.1	P.A. Medias de protección personal y colectiva. Señalización de las obras durante ejecución y ordenación del tráfico, según plan de seguridad y salud específico.	2.853,98	DOS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.2	Hrs Peón señalista para la desviación del tráfico.	18,39	DIECIOCHO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS



Cuadro de precios nº 2

Advertencia: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.



Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación	Importe		Parcial (euros)	Total (euros)
1 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
1.1	P.A Realización de cata mediante martillo eléctrico o manualmente para detección de servicios subterráneos. Dimensiones aproximadas de 1*1*0,8 m. Incluye el posterior relleno y reposición del pavimento. Sin descomposición 3% Costes indirectos			226,49 6,79	
1.2	ml Corte de pavimento asfáltico/hormigón con medios mecánicos/disco. (Mano de obra) oficial 1ª (Maquinaria) Cortadora de disco de diamante (Materiales) Disco de diamante de 300 mm. de diámetro (Resto obra) 3% Costes indirectos	0,020 h 0,020 h 0,004 u	23,28 5,15 390,00	0,47 0,10 1,56 0,09 0,07	233,28
1.3	m2 Fresado de firme de pavimento asfáltico, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo (Mano de obra) Peon especializado Peon suelto (Maquinaria) camion volquete 4 m3 carga util dia grupo electrog insonor 40kva fresadora mecánica (Resto obra) 3% Costes indirectos	0,045 h 0,045 h 0,010 h 0,010 u 0,045 h	20,39 18,39 34,00 34,00 7,25	0,92 0,83 0,34 0,34 0,33 0,1 0,089	2,29
					2,95



Cuadro de precios nº 2					
Nº	Designación	Importe			
		Parcial (euros)	Total (euros)		
1.4	m3 Excavación mecánica de zanjas en terreno medio Incl. extracción de tierras a borde. (Medios auxiliares)				
	Ajuste por cantidad, precios aprobados Ayuntamiento Sant Josep. Para V<300 m3 (Mano de obra)	0,260 u	3,86	1,00	
	Peon suelto (Maquinaria)	0,200 h	18,39	3,68	
	retroexcavadora de 0.50 m3 (Resto obra)	0,100 h	38,10	3,81	
	3% Costes indirectos			0,23	
				0,26	
					8,98
1.5	m3 Excavación mecánica zanjas en terreno roca Incl. retoque manual y extracción de tierras a borde. (Medios auxiliares)				
	Ajuste por cantidad, precios aprobados Ayuntamiento Sant Josep. Para V<300 m3 (Mano de obra)	0,150 u	3,86	0,58	
	Peon suelto (Maquinaria)	0,250 h	18,39	4,60	
	retroexcavadora c/martillo 500k (Resto obra)	0,150 h	46,80	7,02	
	3% Costes indirectos			0,38	
				0,38	
					12,96
1.6	m3 Relleno de gravilla fina (revuelto de cantera-polvillo) en asiento y recubrimiento de tubería, incluso vertido de la arena en el fondo de la zanja, ejecución del relleno envolvente y rasanteo. (Mano de obra)				
	oficial 1ª	0,020 h	23,28	0,47	
	Peón suelto (Maquinaria)	0,145 h	18,39	2,67	
	camión volquete 8 m3 de carga uT	0,010 h	31,18	0,31	
	pala cargadora s/neumáticos de	0,010 h	45,12	0,45	



(Materiales)				
árido fino para mezclas	1,030 m3	16,00	16,48	

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (euros)	Total (euros)	
	(Resto obra)			0,59
	3% Costes indirectos			0,63
1.7	m3 Formación de relleno con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, en zanjas en las que previamente se han alojado las instalaciones y se ha realizado el relleno envolvente de las mismas (no incluido en este precio); y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo mediante equipo manual formado por pisón vibrante manual tipo rana, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501 (ensayo no incluido en este precio). Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos. Incluye: Colocación de cinta o distintivo indicador de la instalación colocada en el fondo de la zanja. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación. Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto. (Mano de obra)			21,60
	Peón ordinario construcción.	0,150 h	18,39	2,76
	(Maquinaria)			
	Camión con cuba de agua.	0,010 h	35,98	0,36
	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	0,250 h	8,46	2,12
	Camión basculante de 12 t. de carga.	0,010 h	40,08	0,40
	Dumper autocargable de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico.	0,100 h	9,25	0,93
	(Materiales)			
	Cinta plastificada.	1,100 m	0,08	0,09
	(Resto obra)			0,1
	3% Costes indirectos			0,20
1.8	m3 Carga y transporte de tierras a vertedero autorizado (10 km maximo) Incl. canon vertido. (Maquinaria)			6,96
	camion volquete 4 m3 carga util	0,100 h	34,00	3,40
	(Resto obra)			0,14
	3% Costes indirectos			0,11



1.9	Tm Canon vertedero		3,64
-----	--------------------	--	------

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (euros)	Total (euros)	
	Sin descomposición		7,28	
	3% Costes indirectos		0,22	
				7,50
	2 PAVIMENTACIÓN			
	m3 Hormigón HM-20 en protección de tuberías y soleras, incluso preparación de la superficie de asiento, vertido, vibrado y nivelación. Incluye fratasado superficial cuando el nivel de vertido sea el de acabado como rigola. (Mano de obra)			
	oficial 1ª	0,300 h	23,28	6,98
	Peon suelto	0,800 h	18,39	14,71
	(Materiales)			
	Hormigón HM-20/P/20 de central	1,000 m3	116,80	116,80
	(Resto obra)			3,71
	3% Costes indirectos			4,28
				146,47
2.2	m2 Capa de rodadura de aglom. asfáltico en caliente tipo S-12 de 5 cm de esp. debidamente compactada, incluso preparación previa de limpieza de bordes, riego de imprimación con dotación 1.2 kg/m2 de emulsión asfáltica eci. (Mano de obra)			
	oficial 1ª	0,200 h	23,28	4,66
	Peon especializado	0,335 h	20,39	6,83
	(Maquinaria)			
	apisonadora tandem 10/12 tm	0,020 h	23,27	0,47
	compactador neumatico 8/23 tm	0,020 h	29,75	0,60
	camion volquete 8 m3 de carga uT	0,020 h	31,18	0,62
	extendedora acabadora de 2 a 4.5	0,020 h	55,49	1,11
	(Materiales)			
	emulsion cationica eci imprimaci	1,300 kg	0,38	0,49



aglom. asfáltico en caliente	0,100 Tm	80,00	8,00	
(Resto obra)			0,64	
3% Costes indirectos			0,70	
				24,12

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (euros)	Total (euros)	
2.3	P.A. Ayudas de Topografía, levantamientos, replanteos y estado definitivo de las instalaciones y edificaciones. Sin descomposición 3% Costes indirectos	2.427,18 72,82		2.500,00
2.4	P.A. Desvios de servicios existentes de agua, saneamiento, alumbrado público, etc. Incluyendo zanja, conexionado y reposición, totalmente terminado. Sin descomposición 3% Costes indirectos	4.854,37 145,63		5.000,00
3.1	3 SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERÍA ml Tubería de fundición dúctil de DN 250 mm, Norma UNE-EN 545:1995, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno aplicado por centrifugación y exterior de zinc y barniz bituminoso, clase K9, con longitud útil de tubo de 6 m, i/p.p. de junta automática STANDARD acerrojada, piezas especiales, tornillería, anillos y juntas. (Mano de obra) Capataz oficial 1ª Peon especializado (Maquinaria) Camión grúa automotriz de 10 Tn (Materiales) Tubería de fundición dúctil de DN 250 mm, clase K9 (Resto obra) 3% Costes indirectos	0,020 h 23,44 0,100 h 23,28 0,330 h 20,39 0,100 h 29,84 1,000 m 49,95	0,47 2,33 6,73 2,98 49,95 3,72 1,99	68,17



Ajuntament de Sant Josep de sa Talaia

Medi Ambient

3.2	u Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 250, en PN 10, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años. Admite accionamientos: volantes, ejes de extensión y capuchón. Sin descomposición	1.147,18
-----	--	----------

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
			1.181,60
3.3	u Brida universal serie 603 marca AVK o similar, DN 250, PN 16, para diámetros exteriores 242-268 mm, apta para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVC y fibrocemento, con cuerpo y contrabrida en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, junta de EPDM agua potable según certificado DVGW y acabado mediante resina epoxi 250 micras calidad GSK aplicada electrostáticamente interior y exteriormente según DIN 30677, con tornillos, tuercas y arandelas de acero grado 8.8 revestido con sheraplex según WIS 4-52-03 y bridas y orificios según ISO 7005-2 Sin descomposición 3% Costes indirectos	143,84 4,32	148,16
3.4	u Codo embridado Serie 712 marca AVK, o similar, 45° DN 250 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2 Sin descomposición 3% Costes indirectos	290,87 8,73	299,60
3.5	u Ventosa trifuncional de DN100, marca AVK serie 851/20, o similar, de PASO NOMINAL, PN16, cuerpo en fundición dúctil EN-GJS-500 probado hidráulicamente a 1,5xPN, flotador y partes internas en ABS (acrilonitrilo butadieno estireno), embridada según EN-1092-2, revestimiento epoxi en RAL 5017, junta tórica BUNA-N (NBR) y tornillos en acero inoxidable A-316. Sin descomposición 3% Costes indirectos	915,53 27,47	943,00
3.6	u Desagüe para tubería Ø 250 mm, i/juntas, piezas en "T", válvula de mariposa, bridas, tubería de desagüe, tornillería, gomas y accesorios. (Mano de obra) oficial 1ª Peon especializado (Materiales)	1,000 h 23,28 2,600 h 20,39	23,28 53,01



Ajuntament de Sant Josep de sa Talaia

Medi Ambient

Válvula compuerta, a. elástico, DN100, F14, GGG-50, PN10/16	1,000 u	191,00	191,00
Te embridada, PN16, brida orientable, DN 250*100	1,000 u	316,12	316,12

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
	(Resto obra)	35,28	
	3% Costes indirectos	18,55	
			637,25
3.7	u Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 250*100, longitud 460 mm seg-n norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) seg-n EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente seg-n DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable seg-n ISO 7005-2		
	Sin descomposición	316,12	
	3% Costes indirectos	9,48	
			325,60
3.8	u Arqueta sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 50x50 cm y profundidad 50 cm, espesor de paredes de 15 cm de hormigón, con marco y rejilla de fundición, incluso excavación, relleno lateral compactado, completamente terminado.		
	(Mano de obra)		
	oficial 1ª	1,250 h	23,28
	Peon especializado	2,540 h	20,39
	(Maquinaria)		
	hormigonera electrica de 350 l C	0,038 h	2,41
	(Materiales)		
	agua	0,013 m3	1,07
	cemento gris II-BM 32.5, a granel.	0,013 Tn	135,60
	arena comun	0,060 Tn	30,40
	Hormigón HM-20/P/20 de central	0,850 m3	116,80
	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	0,450 t	7,23
	Montaje y desmontaje de encofrado para formación de arquetas de sección cuadrada de 50x50x50 cm, realizado con chapas metálicas reutilizables, incluso p/p de accesorios de montaje.	0,200 u	228,57
			45,71



Ajuntament de Sant Josep de sa Talaia

Medi Ambient

Marco y rejilla de fundición dúctil, clase C-250 según UNE-EN 124, abatible y provista de cadena antirrobo, para imbornal, incluso revestimiento de pintura bituminosa y relieves antideslizantes en la parte superior.	1,000 u	95,86	95,86	
(Resto obra)			19,86	
3% Costes indirectos			10,46	
				358,99

Cuadro de precios nº 2				
Nº	Designación	Importe		
		Parcial (euros)	Total (euros)	
3.9	u Tapón universal Serie 52/248 marca AVK, o similar, DN 250, PN 16, cuerpo en fundición dúctil EN-GJS-400 (GGG-40) según EN-1563, junta en NBR y revestimiento interior y exterior en epoxi espesor 250 micras Calidad GSK Sin descomposición 3% Costes indirectos		246,12 7,38	
3.10	u Limpieza y desinfección según RD 140/2003 conteniendo limpieza previa mediante tres llenados de agua, desinfección con dilución de NaOCl (hipoclorito sódico) a razón de 20 mg/l, i/analíticas de seguimiento y control final, y lavado de la tubería antes de su conexión a la red. (Mano de obra) Oficial 1ª 8,000 h 10,47 83,76 Peón ordinario. 8,000 h 8,95 71,60 (Materiales) Agua. 660,000 m3 0,38 250,80 Hipoclorito 12,000 kg 3,45 41,40 Análítica de cloro y turbidez. 3,000 ud 14,34 43,02 Análítica de control. 3,000 ud 86,07 258,21 (Resto obra) 44,93 3% Costes indirectos 23,81			253,50
4.1	4 SEGURIDAD Y SALUD P.A. Medias de protección personal y colectiva. Señalización de las obras durante ejecución y ordenación del tráfico, según plan de seguridad y salud específico. Sin descomposición 3% Costes indirectos		2.770,85 83,13	817,53



4.2	hrs Peón señalista para la desviación del tráfico.		2.853,98
	Sin descomposición	17,85	
	3% Costes indirectos	0,54	
			18,39



Capitulo I: MOVIMIENTOS DE TIERRA					
<i>Descripción</i>	<i>Uds.</i>	<i>Largo</i>	<i>Ancho</i>	<i>Alto</i>	<i>Total</i>
REALIZACION DE CATAS DETECCIÓN SERVICIOS SUBTERRÁNEOS					

DOCUMENTO IV: MEDICIONES

Realización de cata mediante martillo eléctrico ó manualmente para detección de servicios subterráneos, de dimensión aproximada 1*1*0.8 m y posterior reposición del pavimento existente.	10,00				10,00
CORTE DE PAVIMENTO CON DISCO					
M.L. Corte de pavimento asfáltico con disco.	2.572,32				2.572,32
FRESADO FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE					
M2 Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	1.286,16	0,60			771,70
EXCAV. ZANJA TERRENO MEDIO MEDIOS MECÁNICOS < 300 m3					



Excavación en zanja en terreno medio por medios mecánicos para un volumen de excavación mayor de 300 m ³ , sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	0,60	2.597,43	0,60	1,20	1.122,09
EXCAV. ZANJA TERRENO ROCA MEDIOS MECÁNICOS < 300 m³)					
Excavación en zanja en terreno roca medio por medios mecánicos para un volumen de excavación mayor de 300 m ³ , sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	0,40	2.597,43	0,60	1,20	748,06
LECHO DE ARENA PARA ASIENTO DE TUBERÍA					
m ³ Lecho de arena de río para asiento de tubería de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 20 cm. por encima de la generatriz.		2.597,43	0,60	0,40	623,38
<i>Descripción</i>	<i>Uds.</i>	<i>Largo</i>	<i>Ancho</i>	<i>Alto</i>	<i>Total</i>
RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN					
M ³ Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.		2.597,43	0,60	0,40	623,38
CARGA Y TRANPORTE A VERTEDERO					
M ³ Carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero incluso canon de vertido.	1,00				623,38
Capítulo II: SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERÍA.					
CONDOC.FUNDICIÓN DÚCTIL C/ENCH. DN=250					
Tubería de fundición dúctil de 250 mm. de diámetro interior colocada en zanja, i/p.p. de junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación, cama de arena ni posterior relleno de la zanja, colocada	1,00	2.598,00			2.598,00



s/NTE-IFA-11.					
VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=250mm					
Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 250, en PN 16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años.	2,00				2,00
<i>Descripción</i>	<i>Uds.</i>	<i>Largo</i>	<i>Ancho</i>	<i>Alto</i>	<i>Total</i>
BRIDA UNIVERSAL DN 250, PN 16,					



Ajuntament de
Sant Josep de sa Talaia

Medi Ambient

Brida universal serie 603 marca AVK o similar, DN 250, PN 16, para diámetros exteriores 193-215 MM, apta para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVC y fibrocemento, con cuerpo y contrabrida en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, junta de EPDM agua potable según certificado DVGW y acabado mediante resina epoxi 250 micras calidad GSK aplicaca electrostáticamente interior y exteriormente según DIN 30677, con tornillos, tuercas y arandelas de acero grado 8.8 revestido con sheraplex según WIS 4-52-03 y bridas y orificios según ISO 7005-2	4,00				4,00
CODO EMBRIDADO DN 250, PN 16					
Codo embridado Serie 712 marca AVK, o similar, 45º DN 250 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50ºC, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2	16,00				16,00
VENTOSA TRIFUNCIONAL DN=100mm					
Ventosa trifuncional de DN100, marca AVK serie 851/20, o similar, de PASO NOMINAL, PN16, cuerpo en fundición dúctil EN-GJS-500 probado hidráulicamente a 1,5xPN, flotador y partes internas en ABS (acrilonitrilo butadieno estireno), embridada según EN-1092-2, revestimiento epoxi en RAL 5017, junta tórica BUNA-N (NBR) y tornillos en acero inoxidable A-316.	1,00				1,00
<i>Descripción</i>	<i>Uds.</i>	<i>Largo</i>	<i>Ancho</i>	<i>Alto</i>	<i>Total</i>
DESAGÜE DN 100 mm					



Formado por "T" y válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	1,00				1,00
TE EMBRIDADA, PN16, BRIDA ORIENTABLE, DN 250*100					
Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 250*100, longitud 460 mm seg-n norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50°C, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) seg-n EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente seg-n DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras,y brida orientable seg-n ISO 7005-2	2,00				2,00
TAPON UNIVERSAL DN 250, PN 16					
Tapón universal Serie 52/248 marca AVK, o similar, DN 250, PN 16, cuerpo en fundición dúctil EN-GJS-400 (GGG-40) según EN-1563, junta en NBR y revestimiento interior y exterior en epoxi espesor 250 micras Calidad GSK	2,00				2,00
Capítulo III: PAVIMENTACIÓN					
HORMIGÓN HM-20 PROTECCIÓN TUBERIA					
m ³ Hormigón HM-20 en rellenos, en protección de tubería, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.	2.598,00	0,40	0,20		207,84
CAPA RODADURA S-12 e=5 cm. D.A.<25					
Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.	1.286,16	0,60			771,70



DOCUMENTO V: PRESUPUESTOS



OBRA CIVIL				
Capitulo I: MOVIMIENTO DE TIERRAS				
<i>Ud.</i>	<i>Descripción</i>	<i>Uds.</i>	<i>Importe</i>	<i>Total</i>
	REALIZACION DE CATAS DETECCIÓN SERVICIOS SUBTERRÁNEOS			
Ud.	Realización de cata mediante martillo eléctrico ó manualmente para detección de servicios subterráneos, de dimensión aproximada 1*1*0.8 m y posterior reposición del pavimento existente.	10,00	233,28	2.332,80
	CORTE DE PAVIMENTO CON DISCO			
m.l.	Corte de pavimento asfáltico con disco.	2.572,32	2,29	5.890,61
	FRESADO FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE			
m ²	Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	771,70	2,95	2.276,50
	EXCAV. ZANJA TERRENO MEDIO MEDIOS MECÁNICOS < 300 m3			
m ³	Excavación en zanja en terreno medio por medios mecánicos para un volumen de excavación mayor de 300 m3, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	1.122,09	8,98	10.076,37
	EXCAV. ZANJA TERRENO ROCA MEDIOS MECÁNICOS (V exc< 300 m3)			
m ³	Excavación en zanja en terreno roca medio por medios mecánicos para un volumen de excavación mayor de 300 m3, sin incluir carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	748,06	12,96	9.694,86
	LECHO DE ARENA PARA ASIENTO DE TUBERÍA			
m ³	m ³ Lecho de arena de río para asiento de tubería de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 20 cm. por encima de la generatriz.	623,38	21,60	13.465,01



Ajuntament de
Sant Josep de sa Talaia

Medi Ambient

<i>Ud.</i>	<i>Descripción</i>	<i>Uds.</i>	<i>Importe</i>	<i>Total</i>
	RELLENO ZANJAS/MATERIAL EXCAVACIÓN			
m ³	M ³ Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	623,38	6,96	4.338,72
	CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO			
m ³	M ³ Carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero incluso canon de vertido.	623,38	3,65	2.275,34
	CANON VERTEDERO			
Tm.	Canon Vertedero	872,73	7,50	6.545,49
	Subtotal Movimiento de Tierras			56.895,70
	PAVIMENTACION		Capitulo III	
	HORMIGÓN HM-20 PROTECCIÓN TUBERIA			
m ³	m ³ Hormigón HM-20 en rellenos, en protección de tubería, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.	207,84	146,47	30.442,32
	CAPA RODADURA S-12 e=5 cm. D.A.<25			
m ²	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.	771,20	24,12	18.601,34
	PARTIDA ALZADA			
	PARTIDA ALZADA			
Ud.	Partida alzada a justificar para apoyo topográfico	1,00	2.500,00	2.500,00
Ud.	Partida alzada a justificar para desvío de servicios existentes,	1,00	5.000,00	5.000,00
	SUBTOTAL PAVIMENTACION			56.543,67
	TOTAL OBRA CIVIL			113.439,37



Capitulo II: SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERÍA.				
<i>Ud.</i>	<i>Descripción</i>	<i>Uds.</i>	<i>Importe</i>	<i>Total</i>
	CONDOC.FUNDICIÓN DÚCTIL C/ENCH. DN=250			
m.l.	Tubería de fundición dúctil de 250 mm. de diámetro interior colocada en zanja, i/p.p. de junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación, cama de arena ni posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.	3.006,00	68,17	204.919,02
	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=250mm			
Ud.	Válvula de compuerta de asiento elástico de la Serie 06/30 marca AVK, o similar, de DN 250, en PN 16, con unión mediante BRIDAS y orificios según UNE-EN 1092-2 con distancia entre ellas serie básica 14 según UNE-EN 558-1, con cuerpo, tapa y compuerta en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50), compuerta vulcanizada interior y exteriormente con EPDM y tuerca embutida de latón naval, eje de acero inoxidable AISI 420, empaquetadura mediante 4 juntas tóricas, cojinete de nylon y manguito superior en NBR e inferior en EPDM, con recubrimiento en pintura epoxi espesor mínimo 250 micras aplicada electrostáticamente calidad GSK, tornillos en acero inoxidable AISI 304, probada hidráulicamente según UNE EN 1074 y EN 12266, y garantizada ante cualquier defecto de fabricación por 10 años.	2,00	1.181,60	2.363,20
	BRIDA UNIVERSAL DN 250, PN 16,			
Ud.	Brida universal serie 603 marca AVK o similar, DN 250, PN 16, para diámetros exteriores 193-215 MM, apta para tubos de fundición gris, fundición dúctil, acero, PVC y fibrocemento, con cuerpo y contrabrida en fundición dúctil EN-GJS-500 (GGG-50) según EN 1563, junta de EPDM agua potable según certificado DVGW y acabado mediante resina epoxi 250 micras calidad GSK aplicaca electrostaticamente interior y exteriormente según DIN 30677, con tornillos, tuercas y arandelas de acero grado 8.8 revestido con sheraplex según WIS 4-52-03 y bridas y orificios según ISO 7005-2	18,00	148,16	2.666,88



Ajuntament de
Sant Josep de sa Talaia

Medi Ambient

<i>Ud.</i>	<i>Descripción</i>	<i>Uds.</i>	<i>Importe</i>	<i>Total</i>
	CODO EMBRIDADO DN 250, PN 16			
Ud.	Codo embridado Serie 712 marca AVK, o similar, 45º DN 250 PN 16, según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50ºC, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2	16,00	299,60	4.793,60
	VENTOSA TRIFUNCIONAL DN=100mm			
Ud.	Ventosa trifuncional de DN100, marca AVK serie 851/20, o similar, de PASO NOMINAL, PN16, cuerpo en fundición dúctil EN-GJS-500 probado hidráulicamente a 1,5xPN, flotador y partes internas en ABS (acrilonitrilo butadieno estireno), embridada según EN-1092-2, revestimiento epoxi en RAL 5017, junta tórica BUNA-N (NBR) y tornillos en acero inoxidable A-316.	1,00	943,00	943,00
	DESAGÜE DN 100 mm			
Ud.	Formado por "T" y válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.	1,00	637,25	637,25
	T EMBRIDADA PN16, DN 250*100			
Ud.	Te brida-brida-brida (BBB) Serie 712 marca AVK, o similar, PN16, DN 250*100, longitud 460 mm según norma EN-545 para agua con una temperatura entre 0-50ºC, construido en fundición dúctil GGG-40 (EN-GJS-400) según EN 1563, revestimiento epoxi aplicado electrostáticamente según DIN-30677 apartado 2 con espesor mínimo de 100 micras, y brida orientable según ISO 7005-2	2,00	325,6	651,20
	ARQUETA SUMIDERO HM-20 IN SITU 50x50x50 cm.			
Ud.	Arqueta-sumidero de hormigón HM-20 en drenaje longitudinal, construida in situ de dimensiones interiores 50x50 cm. y profundidad 50 cm., espesor de paredes 15 cm., con marco y rejilla de fundición, incluso excavación y relleno lateral compactado, completamente terminado.	3,00	358,99	1.076,97

**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMIENTO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



Ajuntament de
Sant Josep de sa Talaia

Medi Ambient

<i>Ud.</i>	<i>Descripción</i>	<i>Uds.</i>	<i>Importe</i>	<i>Total</i>
	TAPON UNIVERSAL DN 250, PN 16			
Ud.	Tapón universal Serie 52/248 marca AVK, o similar, DN 250, PN 16, cuerpo en fundición dúctil EN-GJS-400 (GGG-40) según EN-1563, junta en NBR y revestimiento interior y exterior en epoxi espesor 250 micras Calidad GSK	2,00	253,50	507,00
	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN			
UD.	Limpieza y desinfección según RD 140/2003 conteniendo limpieza previa mediante tres llenados de agua, desinfección con disolución de NaOCI (hipoclorito sódico) a razón de 20 mg/l, analíticas de seguimineto y control final, incluso lavado tubería antes de su conexión final	4,00	817,53	3.270,12
	SUBTOTAL SUMINISTRO Y MONTAJE DE TUBERÍA.			221.828,24

<i>Ud</i>	<i>Descripción</i>	<i>Importe</i>	<i>Total</i>
Capitulo IV	SEGURIDAD Y SALUD		
1,00	P.A. para dotar de medidas de seguridad a la obra equivalente al 2,5% partidas obra	2.835,98	2.835,98
400,00	Horas peón señalización tráfico	18,39	7.356,00
	Subtotal SEGURIDAD Y SALUD		10.191,98



DOCUMENTO VI: PLIEGO CONDICIONES TÉCNICAS



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

INDICE

CAPITULO I: PARTE GENERAL

Artículo 1.- ESPECIFICACIONES GENERALES

Artículo 2.-OMISIONES

Artículo 3.- NORMAS PARA LA INSPECCION Y DIRECCION DE LAS OBRAS

Artículo 4.- SERVIDUMBRES Y SERVICIOS

Artículo 5.- SEÑALIZACION DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCION

Artículo 6.- MEDIDAS DE PROTECCION Y LIMPIEZA

Artículo 7.- SEGURIDAD DEL PERSONAL

Artículo 8.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Artículo 9.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

Artículo 10.- MATERIALES, PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 11.- OBRAS DEFECTUOSAS

Artículo 12.- UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS

Artículo 13.- VARIACIONES DE OBRA

Artículo 14.- RECEPCION DE LA OBRA

Artículo 15.- PLAZO DE GARANTIA

Artículo 16.- GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Artículo 17.- CERTIFICACIONES Y LIQUIDACION DE LAS OBRAS

Artículo 18.- LIBRO DE ÓRDENES

Artículo 19.- DOMICILIO DEL CONTRATISTA

Artículo 20.- OBLIGACIONES LABORALES DEL CONTRATISTA

Artículo 21.- CUADROS DE PRECIOS

Artículo 22.- TRABAJOS ESPECÍFICOS



CAPITULO II: UNIDADES DE OBRA

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

A.- Demoliciones y Extracciones.

Artículo A.1.- DEMOLICIONES

B.- Excavaciones.

Artículo B.1.- ESCARIFICADO DE FIRMES O TERRENOS EXISTENTES

Artículo B.2.- EXCAVACION EN ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS

Artículo B.3.- EXCAVACION EN LA EXPLANACION

Artículo B.4.- VALLADO DE ZANJA

Artículo B.5.- SANEAMIENTO DEL TERRENO

C.- Terraplenes y Capas Granulares.

Artículo C.1.- TERRAPLENES

Artículo C.2.- RELLENOS DE ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS

Artículo C.3.- ARENA

Artículo C.4.- SUBBASE DE MACADAM

Artículo C.5.- BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

D.- Hormigón.

Artículo D.1.- HORMIGONES

Artículo D.2.- MORTEROS DE CEMENTO

Artículo D.3.- COLORANTES

Artículo D.4.- PINTADO DE SUPERFICIES DE HORMIGON

Artículo D.5.- MORTERO DE RELLENO DE BAJA RESISTENCIA

E.- Mezclas Asfálticas y Riegos.

Artículo E.1.- RIEGOS DE IMPRIMACION

Artículo E.2.- RIEGOS DE ADHERENCIA

Artículo E.3.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Artículo E.4.- ADAPTACIONES

**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



Artículo E.5.- RIEGOS DE CURADO

F.- Pavimentos de Aceras.

Artículo F.1.- ACERAS EMBALDOSADAS

Artículo F.2.- PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR RESISTENCIA AL
DESGASTE POR ABRASION

G.- Bordillos, Bandas, Caces y Sumideros.

Artículo G.1.- BORDILLOS DE HORMIGON PREFABRICADO

H.- TAPAS DE REGISTRO Y TRAMPILLONES.

I.- Red de Abastecimiento de Agua.

Artículo I.1.- DE LOS MATERIALES

Artículo I.2.- DE LAS INSTALACIONES INTERIORES

Artículo I.3.- MEDICIÓN Y ABONO

J.- Señalización.

Artículo J.1.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Artículo J.2.- SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Artículo J.3.- VALLADO DE ZANJA



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

CAPITULO I: PARTE GENERAL

Artículo 1.- ESPECIFICACIONES GENERALES.

Constituyen las especificaciones contenidas en este Pliego de Condiciones el conjunto de normas que habrán de regir en las obras objeto del Proyecto y que serán de aplicación además de las Prescripciones Técnicas Generales vigentes de Obras Públicas y las de Contratación de Obras Municipales.

1.1.- Aplicación.

Proyecto de: **PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO: TUBERÍA DE TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**

1.2.- Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución será de: CIENTO VEINTE DÍAS

1.3.- Normativa de carácter complementario.

Serán igualmente de aplicación en todo lo que no se contradiga con el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, las normas siguientes:

A) Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público

B) Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

C) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua (Orden del M.O.P. de 28 de julio de 1974).

D) Reglamento del Servicio Municipal de Suministro de Agua de Sant Josep de Sa Talaia. Eivissa (Balears). BOIB nº 33 de 03.03.2007.

E) Norma UNE 1452-2. Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U).

F) Norma UNE 127-010. Tubos prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión. (Septiembre de 1995).

G) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3.

H) Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.



- K) Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carreteras (IAP-98).
- L) Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- M) Pliego General de Condiciones para la recepción de los ladrillos cerámicos en las obras de construcción RL-88 (O.M. de 27 de Julio de 1988).
- N) Pliego General de Condiciones para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción RB-90 (O.M. de 4 de Julio de 1990).
- O) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de conservación de carreteras, PG-4.
- P) Ley 31/95, de 8 de Noviembre, de prevención de Riesgos Laborales.
- Q) Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- R) Ordenanza Laboral de la Construcción de 28 de Agosto de 1970.
- S) Resolución Industria 29 enero 2010 Normas para sobre acometidas y contadores.
- T) Reglamento Del Servicio Municipal De Suministro Domiciliario De Agua De Sant Josep De Sa Talaia, Eivissa (Illes Balears)**

Artículo 2.- OMISIONES.

Las omisiones en los Planos, Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu en los Planos y Pliego de Condiciones o que por uso y costumbre deban ser realizados, no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, que deberán ser realizados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Prescripciones Técnicas.

Artículo 3.- NORMAS PARA LA INSPECCION Y DIRECCION DE LAS OBRAS.

La Inspección Facultativa de las obras corresponde a los Servicios competentes del Excmo. Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia o a los Técnicos contratados a tal fin, y comprende la inspección de las mismas para que se ajusten al Proyecto aprobado, el señalar las posibles modificaciones en las previsiones parciales del Proyecto, en orden a lograr su fin principal y el conocer y decidir acerca de los imprevistos que se puedan presentar durante la realización de los trabajos.

La dirección ejecutiva de las obras corresponde al Contratista que deberá disponer de un equipo con, al menos, un Ingeniero Técnico a pie de obra. El **PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO: TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



Contratista será el responsable de la ejecución material de las obras previstas en el Proyecto y de los trabajos necesarios para realizarlas, así como de las consecuencias imputables a dicha ejecución material.

El equipo técnico de la Contrata dispondrá en el momento que se le requiera, a pie de obra, además del mencionado personal técnico, del siguiente material verificado:

- Un taquímetro o teodolito medidor de distancias, miras, libretas, etc.
- Un nivel de anteojo, miras, libretas, etc.
- Un termómetro de máximo y mínimo de intemperie blindado.
- Juegos de banderolas, niveletas, escuadras, estacas, clavos, etc.

Es obligación de la Contrata, por medio de su equipo técnico, realizar los trabajos materiales de campo y gabinete correspondientes al replanteo y desarrollo de la ejecución de la obra, tomar con el mayor detalle en los plazos que se le señalen toda clase de datos topográficos y elaborar correctamente los diseños y planos de construcción, detalle y montaje que sean precisos.

Artículo 4.- SERVIDUMBRES Y SERVICIOS.

Para el mantenimiento de servidumbres, servicios y concesiones preestablecidos, la Contrata dispondrá de todas las instalaciones que sean necesarias, sometiéndose en caso preciso a lo que ordene la Inspección Facultativa de las obras, cuyas resoluciones discrecionales a este respecto, serán inapelables, siendo el Contratista responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de esta prescripción puedan resultar exigibles. El abono de los gastos que este mantenimiento ocasione, se encuentra comprendido en los precios de las distintas unidades de obra.

La determinación en la zona de las obras de la situación exacta de las servidumbres y servicios públicos y privados para su mantenimiento en su estado actual, es obligación del Contratista, quien deberá recabar de las Compañías o particulares correspondientes, la información necesaria, y serán de su cuenta todos los daños y perjuicios que el incumplimiento de esta prescripción ocasione.

El tráfico, tanto de peatones como rodado, será restituido en cada parte de obra tan pronto como sea posible, debiendo siempre permitir el acceso a las fincas y lugares de uso público.

El Contratista está obligado a permitir, tanto a Compañías de servicios públicos (GESA-ENDESA, TELEFONICA, FCC AQUALIA, etc.), como actividades privadas, la inspección de sus instalaciones, así como la ejecución de nuevas conducciones u otro tipo de actuaciones en la zona afectada por las obras municipales y que hayan de llevarse a cabo simultáneamente con las mismas.



Todo ello de acuerdo con las instrucciones que señale la Inspección Facultativa, con objeto de evitar futuras afecciones a la obra terminada.

La información que puede figurar en el Proyecto sobre canalizaciones existentes y proyectadas, de los distintos servicios públicos: teléfono, electricidad, etc., o privados, facilitada por las respectivas compañías o particulares, tiene carácter meramente orientativo. Por lo tanto, el contratista en su momento, deberá requerir la información necesaria a las compañías o particulares correspondientes.

No será objeto de abono por ningún concepto, ni servirá como justificación para el incumplimiento de plazos, ni para solicitar la aplicación de precios contradictorios, la existencia de los distintos servicios, así como la instalación de nuevas conducciones u otro tipo de actuaciones que haya de llevarse a cabo previamente o simultáneamente a las obras proyectadas, por las compañías o particulares correspondientes.

Artículo 5.- SEÑALIZACION DE LAS OBRAS DURANTE SU EJECUCION.

El Contratista adjudicatario de las obras, está obligado a instalar y mantener a su costa y bajo su responsabilidad, las señalizaciones necesarias, balizamientos, iluminaciones y protecciones adecuadas para las obras, tanto de carácter diurno como nocturno, ateniéndose en todo momento a las vigentes reglamentaciones y obteniendo en todo caso las autorizaciones necesarias para las ejecuciones parciales de la obra.

El tipo de vallas, iluminación, pintura y señales circulatorias, direccionales, de precaución y peligro, se ajustarán a los modelos reglamentarios, debiendo en las obras que por su importancia lo requieran, mantener permanentemente un vigilante con la responsabilidad de la colocación y conservación de dichas señales.

Todos los elementos que se instalen para el cumplimiento de las especificaciones anteriores, deberán presentar en todo momento un aspecto adecuado y decoroso.

Artículo 6.- MEDIDAS DE PROTECCION Y LIMPIEZA.

El Contratista deberá proteger todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño durante el periodo de construcción y almacenar y proteger contra incendios todos los materiales inflamables.

En especial, se subraya la importancia del cumplimiento por parte del Contratista de los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.



Deberá conservar en perfecto estado de limpieza todos los espacios interiores y exteriores a las construcciones, evacuando los desperdicios y basuras.

El contratista queda obligado a dejar libres las vías públicas, debiendo realizar los trabajos necesarios para permitir el tránsito de peatones y vehículos durante la ejecución de las obras, así como las operaciones requeridas para desviar alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y en general, cualquier instalación que sea necesario modificar.

Artículo 7.- SEGURIDAD DEL PERSONAL.

El Contratista será el único responsable de las consecuencias de la transgresión de los Reglamentos de Seguridad vigentes en la construcción, Instalaciones eléctricas, etc., sin perjuicio de las atribuciones de la Inspección Técnica al respecto.

Previamente a la iniciación de cualquier tajo u obra parcial, el Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad, dispositivos complementarios, sistemas de ejecución, etc., necesarios para garantizar la perfecta seguridad en la obra de acuerdo con los Reglamentos vigentes.

Artículo 8.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

En virtud del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, en los proyectos que corresponda, se incluirá un Estudio de Seguridad y Salud, cuyo presupuesto estará incorporado al Presupuesto General como capítulo independiente.

En aplicación del citado Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista adjudicatario de la obra, quedará obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el estudio citado. En dicho Plan, se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas, con modificación o sustitución de las mediciones, calidades y valoración recogidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud, sin que ello suponga variación del importe total de adjudicación.

El Estudio de Seguridad y Salud, es por lo tanto, orientativo en cuanto a los medios y planteamiento del mismo, y es vinculante en cuanto al importe total de adjudicación.

Antes del inicio de la obra, el Contratista presentará el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo a la Inspección Facultativa de la Obra, que lo elevará a quien corresponda para su aprobación, desde el punto de vista de su adecuación al importe total de adjudicación, sin perjuicio de lo cual, la responsabilidad de la adecuación del citado Plan a la normativa vigente, corresponde al Contratista.



Independientemente del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo adoptado, el Contratista estará obligado a atender cualquier otra necesidad que pueda surgir en la obra, relativa a la seguridad y salud en el trabajo, sin ninguna repercusión económica al respecto.

En todos los extremos no especificados en este Artículo, el Contratista deberá atenerse a los contenidos del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, así como a los Reglamentos de Seguridad y demás legislación vigente al respecto.

Artículo 9.- RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios directos e indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización, señalización, ejecución o protección de las obras, incumpliendo las normas dictadas o los vigentes Reglamentos.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a su cargo adecuadamente.

Los servicios o propiedades públicas o privadas que resulten dañados, deberán ser reparados, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños o perjuicios causados.

El Contratista deberá tener contratada una póliza de responsabilidad civil, para hacer frente a los daños, durante el período de ejecución y hasta la recepción de las obras.

Artículo 10.- MATERIALES, PRUEBAS Y ENSAYOS.

Los materiales serán de la mejor procedencia, debiendo cumplir las especificaciones que para los mismos se indican en el presente Pliego de condiciones.

Los ensayos y pruebas, tanto de materiales como de unidades de obra, serán realizados por laboratorios especializados en la materia y reconocidos oficialmente. La Inspección Facultativa de las obras comunicará al Contratista el laboratorio elegido para el control de calidad, así como la tarifa de precios a la cual estarán obligados ambas partes durante todo el plazo de ejecución de las obras.

Todos los elementos en contacto con el agua potable deberán estar en posesión del correspondiente Certificado de Conformidad Sanitaria.

Las pruebas de estanquidad y presión de las redes abastecimiento, serán en todos los casos de cuenta del Contratista.



Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos, no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción. Por consiguiente, la admisión de materiales, piezas o unidades de obra en cualquier forma que se realice antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables parcial o temporalmente en el acto del reconocimiento final, pruebas de recepción o plazo de garantía.

Artículo 11.- OBRAS DEFECTUOSAS.

Las obras se ejecutarán con arreglo a las normas de la buena construcción, y en el caso de que se observaran defectos en su realización, las correcciones precisas deberán de ser a cargo del Contratista.

Artículo 12.- UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS.

Las unidades de obra no detalladas en los Planos o en el presente Pliego, y necesarias para la correcta terminación de la obra, se ejecutarán según las órdenes específicas de la Inspección de la obra y se abonarán a los precios que para ellas figuran en el Cuadro de Precios número UNO.

Las unidades de obra que no tuvieran precio en el presente Proyecto, se abonarán por unidades independientes a los precios que para cada una de las unidades que las compongan figuran en el Cuadro de Precios número UNO y ajustándose en todo a lo que se especifica en los Planos, Mediciones y Presupuestos del Proyecto y a lo que sobre el particular indique la Inspección Facultativa de las obras.

Las unidades de obra no incluidas en el presente Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las indicaciones de la Inspección Facultativa de las obras.

Artículo 13.- VARIACIONES DE OBRA.

Las variaciones relativas a los aumentos o disminuciones de cualquier parte de obra, se ejecutarán con arreglo a los precios unitarios o descompuestos del Proyecto, deduciéndose la baja obtenida en la subasta, no admitiéndose, por lo tanto, en dichos casos, precio contradictorio alguno.

Artículo 14.- RECEPCION DE LA OBRA.

Se realizará un acto formal y positivo de recepción dentro del mes siguiente de haberse producido la entrega o realización de las obras.

A la recepción de las obras, a su terminación, concurrirá un facultativo técnico designado por la Administración, representante de ésta, la Inspección Facultativa y el Contratista asistido, si lo estima oportuno de su facultativo.



Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el funcionario técnico designado por la Administración contratante y representante de ésta las dará por recibidas.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el Acta y la Inspección Facultativa de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquellos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

De la recepción se levantará Acta, comenzando a partir de ese momento a computarse el plazo de garantía.

Podrán ser objeto de recepción parcial aquellas partes de obra susceptibles de ser ejecutadas por fases que puedan ser entregadas al uso público, según lo establecido en el contrato.

Antes de verificarse la recepción, se someterán todas las obras a la extracción de probetas, toma de muestras y cualquier tipo de ensayos que se juzgue oportuno por la Inspección Facultativa.

Los asientos o averías, accidentes y daños que se produzcan en estas pruebas y que procedan de la mala construcción o falta de precauciones, serán corregidos por el Contratista a su cargo.

Artículo 15.- PLAZO DE GARANTIA.

El plazo de garantía de cada obra será de dos (2) años a contar desde la fecha de recepción, durante los cuales el contratista responderá de los defectos que puedan advertirse en las obras.

Artículo 16.- GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de carácter general correspondientes a los siguientes conceptos:

- A) Personal y materiales que se precisen para el replanteo general, replanteos parciales y confección del Acta de Comprobación de Replanteo.
- B) Personal y materiales para efectuar mediciones periódicas, redacción de certificaciones, medición final y confección de la liquidación de las obras.
- C) Construcción, desmontaje y retirada de las construcciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, etc.
- D) Protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los Reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes.



- E) Limpieza de todos los espacios interiores y exteriores, y evacuación de desperdicios y basuras durante las obras.
- F) Construcción y retirada de pasos, caminos y alcantarillas provisionales.
- G) Señalización, iluminación, balizamiento, señales de tráfico, medios auxiliares y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad y facilitar el tránsito a peatones y vehículos.
- H) Desvíos de alcantarillas, tuberías, cables eléctricos y, en general, cualquier instalación que sea necesario apear, conservar o modificar.
- I) Construcción, conservación, limpieza y retirada de las instalaciones sanitarias provisionales.
- J) Retirada al fin de la obra, de instalaciones, herramientas, materiales, etc.
- K) Limpieza general de la obra.
- L) Montaje, conservación y retirada de las instalaciones para el suministro de agua, energía eléctrica, alumbrado y teléfono necesarias para las obras, y la adquisición de dicha agua, energía y teléfonos.
- M) Retirada de la obra de los materiales rechazados.
- N) Corrección de las deficiencias observadas en las pruebas, ensayos, etc., y los gastos derivados de asientos, averías, accidentes o daños que se produzcan como consecuencia de las mismas procedentes de la mala construcción o falta de precaución, así como la aportación de medios humanos y materiales para la realización de dichas pruebas y ensayos.
- O) Reparación y conservación de las obras durante el plazo de garantía.

Artículo 17.- CERTIFICACIONES Y LIQUIDACION DE LAS OBRAS.

El abono de las obras se realizará por certificaciones mensuales de la obra ejecutada, obtenidas por medición al origen, cuyos datos deberá proporcionar el Contratista para su comprobación por la Inspección Facultativa.

La valoración se efectuará por aplicación a las mediciones al origen resultantes de los precios que para cada unidad de obra figuran en el Cuadro de Precios nº 1 del Proyecto, de las partidas alzadas de abono íntegro que figuren en el presupuesto y de los precios contradictorios legalmente aprobados, aplicando al resultado el coeficiente de revisión de precios a que haya lugar, en su caso. Asimismo, se incrementará la cantidad obtenida en un diecinueve por cien (19 %) en concepto de gastos generales de estructura, desglosados en un trece por cien (13 %) de gastos generales de Empresa, gastos Financieros, cargas fiscales (I.V.A. excluido), tasas de la Administración legalmente establecidas, que inciden sobre el costo de las obras y demás derivados de las obligaciones de

**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



contrato, y en un seis por cien (6 %) de beneficio industrial del Contratista. Sobre la cantidad resultante se aplicará la baja de adjudicación y sobre el resultado anterior, el tipo de I.V.A. correspondiente, obteniendo de este modo el "líquido a percibir", previa deducción de las cantidades certificadas con anterioridad.

Artículo 18.- LIBRO DE ORDENES.

En la obra, deberá existir permanentemente a disposición de la Inspección Facultativa, al menos, un Proyecto de la misma, un ejemplar del Plan de Obra y un Libro de Ordenes, el cual constará de cien (100) hojas foliadas por duplicado, numeradas, con el título impreso de la obra y con un espacio en su parte inferior para fecha y firma de la Inspección y del representante de la Contrata.

Artículo 19.- DOMICILIO DEL CONTRATISTA.

Desde el momento de la adjudicación hasta la resolución de la Contrata, el adjudicatario tendrá al corriente por escrito a la Inspección Facultativa del conocimiento de su domicilio o el de un representante suyo, donde se reciban todas las comunicaciones que se le dirijan, en relación con las obras contratadas.

Artículo 20.- OBLIGACIONES LABORALES DEL CONTRATISTA.

El Contratista será responsable del cumplimiento de todas las obligaciones sociales en vigencia, en relación con los obreros, y abonará a los mismos los jornales establecidos en las Bases de Trabajo, estando también a su cargo las liquidaciones de cargas sociales del personal, según determinen las leyes vigentes, en orden a subsidios, seguros, retiro de obreros, vacaciones, etc., y, en especial, a todo lo dispuesto en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Artículo 21.- CUADROS DE PRECIOS.

Los precios unitarios expresados en el Cuadro de Precios número UNO, comprenden suministro, empleo, manipulación y transporte de los materiales y medios necesarios para la ejecución de las obras, salvo que específicamente se excluya alguno en el precio correspondiente.

Igualmente comprenden los gastos de maquinaria, elementos accesorios, herramientas y cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para que las unidades de la obra terminada con arreglo a lo especificado en el presente Pliego y planos del Proyecto sean aprobadas por la Inspección Facultativa de las obras.

En dichos precios se encuentran igualmente comprendidas todas las cargas e impuestos que puedan afectar a los mismos, incluso la parte proporcional de los gastos por cuenta del Contratista señalados en otros artículos.

**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



Artículo 22.- TRABAJOS ESPECÍFICOS.

Si las condiciones de la obra lo exigen, a juicio de la Inspección Facultativa, se debe tener como base el trabajo ininterrumpido, por turnos, y el trabajo nocturno. Para ello, el Contratista deberá disponer del equipo de alumbrado, autónomo e independiente del general de la Ciudad, cuidando al máximo las medidas de seguridad.

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES CAPITULO II:
UNIDADES DE OBRA**

A.- DEMOLICIONES Y EXTRACCIONES

Artículo A.1.- DEMOLICIONES.

Se entiende por demolición, la rotura o disgregación de obras de fábrica o elementos urbanísticos de forma que pueda efectuarse su retirada y ejecutar en sus emplazamientos las obras previstas. La demolición deberá ajustarse a la forma, superficie, anchura, profundidad, etc., que las unidades de obra requieran y que, en todo caso, se fije por la Inspección de la obra.

A los efectos de este Pliego, se establecen los siguientes tipos de demolición de obras de fábrica:

1. Demolición con excavadora mecánica. Se considera que existe demolición con excavadora mecánica (retroexcavadora, bulldozer, etc.) cuando se emplee tal procedimiento de trabajo y la dimensión menor de la obra de fábrica afectada sea superior a treinta (30) centímetros, estando situado el elemento a demoler a nivel del terreno o bajo el mismo.
2. Demolición con martillo hidráulico. Se considera que existe demolición con martillo hidráulico acoplado a tractor mecánico, cuando se emplee este procedimiento de trabajo con la autorización de la Inspección de la obra.
3. Demolición con compresor y martillo manual. Esta unidad de obra, sólo se realizará previa autorización de la Inspección de la obra.
4. Demolición de paramento vertical de obra de fábrica sobre el terreno, sin armar. Se considerarán paramentos sin armar, aquellos que tengan armaduras con cuantías inferiores a veinte kilogramos de acero por metro cúbico de obra de fábrica (20 kg/m³). Se aplicará este precio cuando la demolición se efectúe con excavadora mecánica (retroexcavadora, bulldozer, etc.).

Dentro de la demolición de firmes de calzada de cualquier tipo, se entenderá que está incluida la demolición de las bandas de hormigón, sumideros y otras obras de fábrica complementarias de tipo superficial. En la demolición de firmes de acera de cualquier tipo, se entenderá que está incluida la



correspondiente a bordillos exteriores e interiores de cualquier dimensión, caces, canalillos, arquetas y demás obras de fábrica complementarias.

Medición y abono.

Se medirá y abonará de acuerdo con los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1, según la forma de ejecución y dimensiones, aplicándolos sobre las mediciones realizadas justificadamente.

Cuando el espesor del firme demolido, excluidas las capas granulares, sea superior a treinta centímetros (30 cm.) (para firmes rígidos o firmes flexibles) o a cincuenta centímetros (50 cm.) (para firmes mixtos), los excesos sobre esta dimensión se abonarán aparte, aplicándoseles un precio proporcional a su espesor, obtenido a partir del correspondiente a la parte superior. No se aplicará tal criterio para elementos localizados, tales como bordillos, caces y pequeñas obras de fábrica.

El precio incluye la rotura, carga, transporte de productos a vertedero o almacén municipal de aquellos aprovechables, recorte de juntas, limpieza y operaciones complementarias.

No será objeto de abono la demolición de firmes constituidos por capas granulares y pavimentos bituminosos cuyo espesor de capa asfáltica sea inferior a diez centímetros (10 cm.), que se entenderán incluidas en la excavación correspondiente.

La demolición de obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta centímetros (30 cm.), siendo su volumen total inferior a un metro cúbico (1 m³) y la de aquellas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Inspección de la obra, se considerará incluida en el coste de la excavación.

El levantamiento de bordillo, únicamente será de abono independiente cuando deba recuperarse, siendo necesario en tal caso que se limpie totalmente y se acopie en forma adecuada en el lugar que indique la Inspección Facultativa. En tal caso, se medirá y abonará por metros lineales, no contándose su superficie en lo que se abone como demolido.

El abono de la unidad de extracción de sumidero, únicamente se realizará cuando corresponda a una operación aislada e independiente, y sin estar, por lo tanto, incluida en una demolición de mayor amplitud.

B.- EXCAVACIONES

Artículo B.1.- ESCARIFICADO DE FIRMES O TERRENOS EXISTENTES.

Se entiende por escarificado, la disgregación con medios mecánicos adecuados de terrenos o firmes existentes con posterior regularización y compactación de la superficie resultante y retirada de productos sobrantes a vertedero,



confiriéndole las características prefijadas de acuerdo con su situación en la obra. La profundidad del escarificado se fijará por la Inspección Facultativa y, en todo caso, oscilará entre quince centímetros (15 cm.) y treinta centímetros (30 cm.).

Medición y abono.

Esta unidad, sólo será objeto de abono independiente cuando figure de forma expresa e independiente tal aplicación en el presupuesto del Proyecto. No será objeto de abono, cuando su realización sea requerida por la inadecuada o defectuosa terminación de otras unidades como compactaciones o excavaciones, en cuyo caso, será su ejecución de la exclusiva cuenta del Contratista.

Artículo B.2.- EXCAVACION EN ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS.

Las excavaciones están referidas a cualquier clase de terreno geológicamente natural o artificial, ya sea suelto, alterado con elementos extraños o compacto, como yesos, mallacán o similares, a cualquier profundidad, comprendiendo los medios y elementos necesarios para llevarlos a cabo, tales como entibaciones y acodamientos o bien los agotamientos, si se precisasen. Esta unidad, incluye, además de las operaciones señaladas, el despeje y desbroce, el refinado y compactación de las superficies resultantes hasta el noventa por ciento (95 %) de la densidad del Proctor Modificado.

En el precio de esta unidad de obra, se consideran incluidas las demoliciones de aquellas obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta centímetros (30 cm.), siendo su volumen total inferior a un metro cúbico (1 m³.) y la de aquéllas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Inspección Facultativa.

No deberán transcurrir más de cuatro días (4 días) entre la excavación de la zanja y la colocación de las tuberías.

Como norma general, para profundidades superiores a un metro con cincuenta centímetros (1,50 m.), se adoptarán taludes de un quinto (1/5) en los paramentos laterales.

Los excesos de excavación, se considerarán como no justificados y, por lo tanto, no computables ni tampoco su posterior relleno, a efectos de medición y abono. La realización de los taludes indicados, no exime al Contratista de efectuar cuantas entibaciones sean precisas, para excluir el riesgo de desprendimientos de tierras.

Deberán respetarse todos los servicios existentes, adoptando las medidas y medios complementarios necesarios.

Igualmente, se mantendrán las entradas y accesos a fincas o locales. El acopio de las tierras excavadas deberá atenderse en todo momento, a lo dispuesto en el

**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



Reglamento de Seguridad e Higiene en la Construcción. En particular, se realizarán los acopios a suficiente distancia de la excavación para evitar desprendimientos y accidentes.

Medición y abono.

Se medirán los metros cúbicos real y necesariamente ejecutados por diferencias de perfiles antes y después de la excavación, abonándose al precio que, para tal unidad, figura en el Cuadro de Precios número UNO, de acuerdo con el criterio de aplicación señalado en el presupuesto, incluyéndose en el mismo, todas las operaciones y elementos auxiliares descritos.

Como norma general, se aplicará el precio de excavación con medios mecánicos a todas las excavaciones en zanjas o emplazamientos. Únicamente, se aplicarán otros precios cuando expresamente se contemple tal posibilidad en el presupuesto.

El precio de excavación con medios mecánicos y manuales, se aplicará exclusivamente a los tramos localizados en que haya ocurrido una intervención manual en el arranque y extracción del terreno en una cuantía superior al veinte por ciento (20 %) con relación al volumen total extraído en el tramo localizado. La ayuda directa de la mano de obra a la maquinaria en cualquier operación, para la perfecta o total terminación de los distintos tajos, no justificará la aplicación del precio con medios mecánicos y manuales si no se da la proporción indicada anteriormente, a juicio de la Inspección Facultativa.

El precio de excavación en calas o catas, se aplicará a aquellas unidades que ordene ejecutar la Inspección Facultativa, independientemente de su cuantía o volumen.

Serán de exclusiva cuenta del Contratista, la retirada y relleno de desprendimientos debidos a carencia o deficiencia de entibación, y los sobreexcesos de anchuras con relación a las proyectadas.

Artículo B.3.- EXCAVACION EN LA EXPLANACION.

Las excavaciones están referidas a cualquier clase de terreno, en la profundidad comprendida entre la rasante del terreno natural y la subrasante obtenida disminuyendo los perfiles o cotas del pavimento definitivo en el espesor del firme.

Igualmente se refiere a la excavación de terreno existente con objeto de sanearlo en la profundidad que se indique por la Inspección de la obra. Comprende esta unidad asimismo, el despeje y desbroce superficial, la nivelación reperfilado y compactación de la superficie resultante hasta el noventa y ocho por ciento (98 %) del Proctor Modificado, así como el escarificado del terreno en una profundidad de quince centímetros (15 cm.) en los casos que juzgue necesarios la Inspección Facultativa.

**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en cualquier caso, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado.

En el precio de esta unidad de obra, se consideran incluidas las demoliciones de aquellas obras de fábrica que tengan alguna dimensión inferior a treinta centímetros (30 cm.), siendo su volumen total inferior a un metro cúbico (1 m³.) y la de aquellas cuya consistencia no sea lo suficientemente alta a juicio de la Inspección de la obra.

Medición y abono.

Se medirán los metros cúbicos real y necesariamente ejecutados por diferencia de perfiles transversales antes y después de la excavación, abonándose al precio que para tal unidad figura en el Cuadro de Precios número UNO que incluye todas las operaciones descritas.

El contratista estará obligado a presentar un Plan de Gestión de Residuos de las obras de acuerdo al Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición

Artículo B.4.- VALLADO DE ZANJAS.

Las zanjas y pozos deberán vallarse y señalizarse en toda su longitud por ambos lados y extremos. Las vallas deberán ajustarse al modelo oficial indicado en el plano correspondiente y estarán recubiertas con pintura reflectante e iluminadas.

Deberán dejarse los pasos necesarios para el tránsito general y para entrada a las viviendas y comercios, lo cual se hará instalando pasos resistentes y estables sobre las zanjas.

Medición y abono.

Esta unidad se medirá por metros lineales realmente ejecutados de acuerdo con las previsiones del Proyecto y las órdenes al respecto de la Inspección Facultativa, estando incluidos en el precio correspondiente los materiales y su colocación, las obras de tierra y fábrica necesarias y los pasos sobre zanja que sea necesario colocar.

El abono de esta unidad únicamente se efectuará por una vez en cada tajo que la requiera, siendo de cuenta del contratista su conservación, vigilancia y reposición en condiciones adecuadas en todo momento.

A efectos de medición y abono, no se considerará como vallado la colocación de cintas de plástico, cordeles con cartones de colores, ni dispositivos similares, los cuales se considerarán como elementos comprendidos dentro de la señalización general de la obra, y de acuerdo con el Artículo 7 del Capítulo



1º de este Pliego de Condiciones, será con cargo y bajo la responsabilidad del Contratista adjudicatario.

Artículo B.5.- SANEAMIENTO DEL TERRENO.

Se entiende por saneamiento, la excavación del terreno existente por debajo de la subrasante del firme, hasta la profundidad que sea necesaria, a juicio de la Inspección Facultativa y su posterior relleno hasta alcanzar la cota de subrasante.

El relleno se efectuará con suelo seleccionado, procedente de la excavación o bien con material procedente de préstamos cuando así lo ordene la Inspección Facultativa de la obra. Estos materiales se humedecerán y compactarán en tongadas de veinte centímetros (20 cm.) hasta alcanzar una densidad mínima del noventa y cinco por ciento (95 %) o el noventa y ocho por ciento (98 %) del Proctor Modificado, de forma similar a los terraplenes y de acuerdo con su situación.

Medición y abono.

Esta unidad será objeto de abono independiente y se medirá y abonará a los precios que para " m³ de Excavación en la Explanación" y " m³ de Terraplenado", figura en el correspondiente Cuadro de Precios.

C.- TERRAPLENES Y CAPAS GRANULARES

Artículo C.1.- TERRAPLENES.

Se entiende por terraplén, el extendido y compactación de los materiales que se describen en este artículo sobre la explanación o superficie originada para el saneamiento del terreno y comprende las operaciones de acopio de materiales, carga, transporte, extendido por tongadas, humectación, compactación por tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm.); una vez compactadas, refino, reperfilado y formación de pendientes, y ello cuantas veces sea necesario, hasta conseguir la cota de subrasante.

En la coronación de terraplenes, de espesor cincuenta centímetros (50 cm.), se deberán utilizar suelos seleccionados.

En la construcción de núcleos y cimientos de terraplenes, se podrán utilizar suelos tolerables, adecuados o seleccionados.

Cuando el núcleo del terraplén pueda estar sujeto a inundación, sólo se utilizarán suelos adecuados o seleccionados.

C.1.1.- Suelos seleccionados.

Se considerarán suelos seleccionados aquellos que cumplan las siguientes condiciones:



- Carecerán de elementos de tamaño superior a cien milímetros (100 mm.).
- C.B.R. mayor de diez (>10). No presentará hinchamiento en el ensayo.
- Contenido en materia orgánica inferior a 0,2 % (< 0,2 %).
- Contenido en sales solubles en agua, incluso yeso inferior a 0,2 % (< 0,2 %), según NLT 114.
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual a 15 % (≤ 15 %), o en caso contrario todas y cada una de las condiciones siguientes:
 - o Cernido por el tamiz 2 UNE < 80 %.
 - o Cernido por el tamiz 0,40 UNE < 75 %.
 - o Cernido por el tamiz 0,08 UNE < 25 %.
- Límite líquido inferior a treinta (LL < 30), según UNE 103103.
- Índice de plasticidad inferior a diez (IP < 10), según UNE 103103 y UNE 103104.

C.1.2.- Suelos adecuados.

Se considerarán suelos adecuados, aquellos que cumplan las siguientes condiciones:

- Carecerán de elementos de tamaño superior a cien milímetros (100 mm.).
- C.B.R. mayor de cinco (>5). Hinchamiento en el ensayo inferior a dos por ciento (<2 %).
- Cernido por el tamiz 2 UNE inferior a 80 % (< 80 %) en peso.
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior a 35 % (<35 %) en peso.
- Contenido en materia orgánica inferior a 1 % (< 1 %).
- Límite líquido inferior a cuarenta (LL < 40). Si LL > 30, IP > 4.
- Contenido en sales solubles en agua, incluso yeso inferior a 0,2 % (< 0,2 %), según NLT 114.

C.1.3.- Suelos tolerables.

Se considerarán suelos tolerables, aquellos que cumplan las siguientes condiciones:



- Contenido en materia orgánica inferior a 1 % (< 1 %), según UNE 103204.
- Contenido en yeso inferior a 2 % (< 2 %), según NLT 115.
- Contenido en otras sales solubles distintas del yeso inferior a 1 % (< 1 %), según NLT 114.
- Límite líquido inferior a sesenta y cinco (LL < 65), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a 40, el índice de plasticidad será mayor del 73 % del valor que resulta de restar 20 al límite líquido ($IP > 0,73 \times (LL - 20)$).
- Asiento en ensayo de colapso inferior a 1 % (< 1 %), según NLT 254, para muestra remoldeada según el ensayo Proctor normal UNE 103500 y presión de ensayo de dos décimas megapascal (0,2 Mpa).
- Hinchamiento libre inferior a 3 % (< 3 %), según UNE 103501, para muestra remodelada según el ensayo Proctor Normal UNE 103500.
- Los terraplenes se compactarán hasta conseguir las siguientes densidades:
 - o - En coronación, densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98 %) de la del Proctor Modificado.
 - o - En núcleos y cimientos, densidad no inferior al noventa y cinco por ciento (95 %) de la del Proctor Modificado.

La ejecución de los terraplenes se suspenderá cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea igual o inferior a dos grados centígrados (2º C). La superficie acabada no contendrá irregularidades superiores a quince milímetros (15 mm.) cuando se compruebe con la regla de tres metros (3 m.), estática según NLT 334 aplicando tanto paralela como normalmente al eje del viario.

Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua y no podrá rebasar a la superficie teórica en ningún punto.

Medición y abono.

Se medirán los metros cúbicos realmente ejecutados, por diferencia de perfiles antes y después de realizar el terraplenado, abonándose al precio que para tal unidad, figura en el Cuadro de Precios número UNO.

Dentro del precio, se encuentran incluidas todas las operaciones complementarias, como la selección de los productos cuando éstos procedan de la excavación, la compra de materiales y extracción cuando procedan de préstamos, la carga, transporte, descarga, etc., para la perfecta terminación de la unidad.

**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



Artículo C.2.- RELLENOS DE ZANJAS Y EMPLAZAMIENTOS.

Las características del relleno de las zanjas serán las mismas que las exigidas en el terraplén, es decir:

- Suelos seleccionados compactados al 98 % P.M. en los cincuenta centímetros bajo la explanación.
- Suelos tolerables, adecuados o seleccionados compactados al 95 % P.M. en el resto del relleno.

En cualquier caso, la primera capa de relleno, de espesor treinta centímetros (30 cm.) sobre la generatriz superior exterior del tubo, no contendrá gruesos superiores a dos centímetros (2 cm.). Se retacará manualmente y se compactará al 95 % P.M.

Cuando así venga reflejado en el Proyecto, el relleno de zanjas y emplazamientos se realizará a base de mortero de baja resistencia, en cuyo caso se deberá cumplir lo especificado en el artículo D.6.- MORTERO DE RELLENO DE BAJA RESISTENCIA.

Medición y abono.

Se medirán y abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados, sin contabilizar excesos no justificados, al precio que para el relleno corresponda figura en el Cuadro de Precios número UNO, comprendiendo la adquisición si el material fuera de préstamo, selección, acopio, carga, transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, retacados y operaciones complementarias para la total terminación de la unidad.

Artículo C.3.- ARENA.

La arena a utilizar para asiento de tuberías podrá ser natural, de machaqueo o mezcla de ambas, debiendo cumplir en cualquier caso, las siguientes prescripciones:

- El Equivalente de Arena será superior a setenta (>70).
- El Índice de Plasticidad será inferior a cinco (IP<5).
- Por el tamiz UNE nº 4 deberá pasar el cien por cien (100 %).
- El contenido de partículas arcillosas no excederá del uno por ciento (1 %) del peso total.
- El contenido de sulfatos solubles, expresado en porcentaje de SO₃ sobre el peso del árido seco, no excederá del cero ocho por ciento (0,8 %).
- Los finos que pasen por el tamiz 0,080 UNE, serán inferiores en peso al cinco por ciento (5 %) del total.



Medición y abono.

Se medirá por metros cúbicos puestos en obra, abonándose al precio que para tal unidad, figura en el Cuadro de Precios número UNO.

Artículo C.4.- SUBBASE DE MACADAM.

Cumplirá lo especificado en el Art. 500 del PG-3, modificado por la O.C. 10/2002, para tráfico pesado y medio. Su espesor promediado será de 15 cm una vez compactado; será granular de árido grueso compactado procedente de machaqueo. Se utilizará para rellenar los cráteres formados debido a la fragmentación del firme.

La ejecución de la subbase deberá evitar la segregación del material, creará las pendientes necesarias para el drenaje superficial y contará con una humectación uniforme. Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. La superficie acabada no podrá tener irregularidades superiores a veinte milímetros (20 mm.) y no podrá rebasar a la superficie teórica en ningún punto.

Medición y abono.

Esta unidad se medirá y abonará al precio que para el metro cúbico (m³) de subbase de macadam figura en el Cuadro de Precios número UNO que incluye el material, su manipulación, transporte, extendido, humectación, compactación y operaciones complementarias de preparación de la superficie de asiento y terminación.

Artículo C.5.- BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL.

Los materiales a emplear procederán de la trituración total o parcial de piedra de cantera o grava natural y deberán tener el marcado CE, según la Directiva 89/106/CEE.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas. Cumplirá además las siguientes prescripciones:

- o El contenido ponderal de compuestos de azufre totales (expresados en SO₃), determinado según la UNE-EN 1744-1, será inferior al cinco por mil (< 0,5 %) donde los materiales están en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento (< 1 %) en los demás casos.
- o El tamaño máximo del árido no será superior a la mitad (1/2) del espesor de la tongada extendida y compactada.
- o El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles, será inferior a treinta y cinco (< 35).

**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



- o Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, margas, materia orgánica, o cualquier otra que pueda afectar a la durabilidad de la capa.
- o El coeficiente de limpieza, según la Norma UNE 146130, deberá ser inferior a dos (< 2).
- o El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según UNE-EN 933-3, deberá ser inferior a treinta y cinco (< 35).
- o El porcentaje mínimo de partículas trituradas según UNE-EN 933-5, será de setenta y cinco por ciento (75%).
- o El material será “no plástico” (UNE 103104).
- o El Equivalente de Arena será mayor de treinta y cinco (> 35).

El procedimiento de preparación del material deberá garantizar el cumplimiento de las condiciones granulométricas y de calidad prescritas. Ello exigirá normalmente la dosificación en central. Sin embargo, si la Inspección Facultativa lo hubiera autorizado, podrá efectuarse la mezcla "in situ".

La extensión de los materiales previamente mezclados, se efectuará una vez que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas y con las tolerancias establecidas, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor no superior a treinta centímetros (30 cm.) medidos después de la compactación.

Seguidamente se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

La compactación de la base granular, con las pendientes necesarias, se efectuará hasta alcanzar una densidad igual o mayor al cien por cien (100%) de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado, cuando se utilice en capas de base para cualquier tipo de firme; cuando se emplee como capa de subbase, la densidad exigida será del noventa y ocho por ciento (98%).

Se suspenderá la ejecución de la obra cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea igual o inferior a dos grados centígrados ($2\text{ }^{\circ}\text{C}$).

La superficie acabada no podrá tener irregularidades superiores a diez milímetros (10 mm.) y no podrá rebasar a la superficie teórica en ningún punto.

En todos los extremos no señalados en el presente Pliego, la ejecución de esta unidad de obra se ajustará a lo indicado en el apartado “Zahorras” del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.



Medición y abono.

Esta unidad se medirá y abonará al precio que para el metro cúbico de base granular figura en el Cuadro de Precios nº 1, que incluye el material, su manipulación, transporte, extendido, humectación, compactación y demás operaciones complementarias de preparación de la superficie de asiento y de terminación.

D.- HORMIGÓN

Artículo D.1.- HORMIGONES.

Para la fabricación de hormigones se deberá tener en cuenta la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Tipos y Características.

Los distintos tipos de hormigón a emplear en las obras, son los que se definen en el siguiente cuadro:

TIPO TAMAÑO MAX. DEL ÁRIDO RESIST. CARAC. COMP. (28d.)

(mm) (N/mm²)

Armado:

HA-35 22 35

HA-30 22 30

HA-25 22 25

En masa estructural:

HM-3022 30

HM-2522 25

HM-2022 20

En masa no estructural:

HM-1540-22 15

HM-12,5 40 12,5

HM-6 40 6

El cemento a emplear será I-42,5 R (UNE-EN 197-1:2000), que a efectos de la Instrucción EHE se trata de un cemento de endurecimiento rápido, siempre que su relación agua/cemento sea menor o igual que 0,50.



El tamaño máximo del árido será el definido en la designación del hormigón, pero en ausencia de ésta el Ingeniero Inspector de la obra podrá decidir el más conveniente en cada caso y para cada tipo de hormigón.

La máxima relación agua/cemento en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad del hormigón, será la siguiente:

CLASE I	Ila	Ilb	Qa	Qb	Qc	E	
A/C para HA	0,65	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,50
A/C para HM	0,65	--	--	0,50	0,50	0,45	0,50

El mínimo contenido de cemento en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad del hormigón, será la siguiente:

CLASE I	Ila	Ilb	Qa	Qb	Qc	E			
CEMENTO (Kg/m ³) para HA				250	275	300	325	350	350
			300						
CEMENTO (Kg/m ³) para HM				200	--	--	275	300	325
			275						

En ningún caso, la dosificación podrá exceder de cuatrocientos kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón (400 kg/m³). En pavimentos de hormigón, losas de aparcamiento y rigolas la dosificación será inferior a trescientos setenta y cinco kilogramos de cemento por metro cúbico de hormigón (375 kg/m³).

Con carácter orientativo, las resistencias mínimas compatibles con los requisitos de durabilidad, en función de la clase de exposición ambiental, serán las siguientes:

CLASE I	Ila	Ilb	Qa	Qb	Qc	E				
RESISTENCIA (N/m ²) para HA				25	25	30	30	30	35	30
RESISTENCIA (N/m ²) para HM				20	--	--	30	30	35	30

Utilización y Puesta en Obra.

Como norma general, la utilización de los distintos hormigones se efectuará atendiendo a la siguiente relación:

- a) Hormigón con una resistencia de 35 N/mm²:
 - Pozos de saneamiento prefabricados.



- Elementos prefabricados.
- b) Hormigón con una resistencia de 30 N/mm²:
 - Losas de aparcamiento.
 - Rigolas.
- c) Hormigón con una resistencia de 25 N/mm²:
 - Arquetas de abastecimiento.
 - Pozos de registro armados "in situ".
- d) Hormigón con una resistencia de 20 N/mm²:
 - Pozos de registro sin armar "in situ".
- e) Hormigón con una resistencia de 15 N/mm²:
 - Aceras de hormigón.
 - Soleras reforzadas de aceras.
 - Arquetas de tomas de agua.
 - Sumideros.
 - Rellenos en muretes de bloques.
 - Cimentación de cerramientos.
 - Macizos de contrarresto.
 - Rellenos reforzados.
- f) Hormigón con una resistencia de 12,5 N/mm²:
 - Soleras de aceras.
 - Asiento de tuberías.
 - Rellenos.
 - Envuelta de conductos.
 - Capa de limpieza.
- g) Hormigón con una resistencia de 6 N/mm²:
 - Sustitución de terrenos degradados.
 - Trasdosados.



Los hormigones de los elementos prefabricados (bordillos, caz, etc.) tendrán una resistencia al desgaste, según la norma UNE-7015 y con un recorrido de doscientos cincuenta metros (250 m.), inferior a dos con cincuenta milímetros (2,50 mm.).

Los hormigones que deberán utilizarse cuando exista peligro de ataque por aguas selenitosas, o existan contactos con terrenos yesíferos, deberán contener la dosificación adecuada de cemento Portland resistente al yeso (denominación SR). Los citados hormigones, como norma general, deberán adoptarse cuando el porcentaje de sulfato soluble en agua expresado en SO₄ de las muestras del suelo sea superior al cero con dos por ciento (0,2 %); o cuando en las muestras de agua del subsuelo, el contenido en SO₄ sea superior a cuatrocientas partes por millón (0,04 %). El cemento a emplear será I-42,5 R/SR (UNE- 80303-1:2001).

La consistencia de todos los hormigones que se utilicen, salvo circunstancias justificadas ante la Inspección de la obra, será plástica corresponderá a un asiento del cono de Abrams comprendido entre tres (3) centímetros y cinco (5) centímetros con una tolerancia de +1.

En zanjas, rellenos de trasdos, etc., serán de consistencia blanda (asiento 6-9 centímetros) e incluso fluida (asiento 10-15 centímetros).

En condiciones ambientales normales (no calurosas) el tiempo transcurrido entre la adición de agua del amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no será mayor de una hora y media (1 1/2 h).

Los hormigones de central transportados por cubas agitadoras, deberán ponerse en obra dentro de la hora y media posterior a la adición de agua del amasado, no siendo admisibles los amasijos con un tiempo superior. Cada carga de hormigón fabricado en central irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Inspección Facultativa.

El recubrimiento nominal de las armaduras de los hormigones en función de la clase de exposición ambiental, para conseguir una adecuada durabilidad, será el siguiente:

CLASE I	Ila	Ilb	Qa	Qb	Qc			
RECUBRIMIENTO (mm.)	30	35	40	50	50	50		

Todos los hormigones se compactarán y curarán debidamente. A título orientativo el método de compactación adecuado para hormigones plásticos es la vibración normal. La duración mínima del curado será de 5 días. La altura máxima de vertido libre del hormigón, será de un metro (1 m.). Deberá suspenderse el hormigonado cuando la temperatura de ambiente sea superior a cuarenta grados centígrados (40 °C) y siempre que se prevea que, dentro de



las cuarenta y ocho horas (48 h.) siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados (0 °C).

Juntas y Terminación.

En las losas de aparcamientos, deberán disponerse juntas de retracción a distancias inferiores a seis metros (6 m.), disponiendo las superficies de encuentro a testa y sellando las juntas horizontales con un mástic bituminoso. Las juntas de hormigonado, deberán ajustarse siempre que sea posible a las de retracción, y en caso contrario, deberán adoptarse las medidas necesarias para asegurar la perfecta unión de las masas en contacto y obtener una correcta superficie vista.

La parada en el proceso de hormigonado superior a treinta minutos (30 min.), requerirá realizar una junta de hormigonado correctamente dispuesta en el punto en que se encuentra la unidad, si técnicamente es admisible. Si no fuera admisible dicha junta, deberá demolerse lo ejecutado hasta el punto donde se pueda realizar.

Todos los muros deberán disponer de mechinales y de berenjenos en los lugares que disponga la Inspección de la obra.

El sistema de tolerancias adoptado es el indicado en el Anejo 10 de la Instrucción EHE. Los defectos deberán ser corregidos por cuenta del Contratista, de acuerdo con las indicaciones de la Inspección de la obra.

Control de Calidad.

El Contratista está obligado a llevar un control interno de las tareas específicas que le competen dentro del proceso constructivo, así como a controlar que los subcontratistas y proveedores disponen de sus propios controles internos.

MATERIALES CONTROL ENSAYOS COEF. SEGUR.

HORMIGÓN HA-30

HA-25

HM-30

HM-20 Reducido Consistencia

Resistencia $\gamma_c = 1,50$

EJECUCIÓN Reducido $\gamma_g = 1,60$

$\gamma_g^* = 1,80$

$\gamma_q = 1,80$

Medición y Abono.

**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



En los casos en que estas unidades sean objeto de abono independiente, se medirán de acuerdo con lo especificado en los planos y se abonarán al precio correspondiente que para cada tipo de hormigón figura en el Cuadro de Precios número UNO, que incluye el hormigón, transporte, colocación, compactación, curado, juntas, mechinales, berenjenos y demás operaciones complementarias para la total terminación de la unidad, así como excesos debido a sobreexcavaciones propias del método de ejecución o no justificados a juicio de la Inspección de la obra.

Artículo D.2.- MORTEROS DE CEMENTO.

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua.

En la fabricación de morteros se tendrá en cuenta la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

Los tipos de mortero a emplear serán los que se definen en la siguiente tabla:

TIPO DOSIFICACIÓN CEMENTO (Kg/m³)

M-250 250 a 300

M-300 300 a 350

M-350 350 a 400

M-400 400 a 450

M-450 450 a 500

M-600 600 a 650

Las dosificaciones dadas son simplemente orientativas y, en cada caso, la Inspección Facultativa de la obra podrá modificarlas de acuerdo con las necesidades de la misma. El tamaño máximo del árido fino será de cinco (5) milímetros.

Medición y Abono.

Esta unidad no será objeto de abono independiente, estando incluida en el precio de las distintas unidades de obra en las que se utilice, a excepción de los casos en que se emplea mortero de relleno de baja resistencia en trasdosado de obras de fábrica, relleno de minas, zanjas y sustitución de terreno, en cuyo caso se deberá cumplir lo especificado en el Artículo D.6. de este Pliego.

Artículo D.3.- COLORANTES.

Definición.



Se definen como colorantes para hormigones, las sustancias que se incorporan a su masa para darle coloración.

Condiciones generales.

La aceptación de un producto colorante, así como su empleo, será decidida por la Inspección Facultativa, a la vista de los resultados de los ensayos previos cuya realización ordene.

El producto colorante, para poder ser empleado, deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Proporcionar al hormigón una coloración uniforme.
- Ser insoluble en agua.
- Ser estable ante la cal y álcalis del cemento.
- Ser estable a los agentes atmosféricos.
- No alterar apreciablemente el proceso de fraguado y endurecimiento, la estabilidad de volumen ni las resistencias mecánicas del hormigón con él fabricado.
- No se producirá decoloración del hormigón con la luz solar.

Medición y Abono.

La medición y abono de este material no será, en ningún caso, objeto de abono independiente y se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que tome parte.

Artículo D.4.- PINTADO DE SUPERFICIES DE HORMIGÓN.

La protección con pintura de superficies de obras de fábrica, se realizará mediante las siguientes actividades y aplicaciones:

Preparación de la superficie.

- En la superficie a recubrir, se deberán reparar los defectos, eliminar grasas, aceites, suciedad, etc., y rascar cuidadosamente las zonas con recubrimientos antiguos.
- Antes de proceder a la aplicación de cualquier capa de pintura, la superficie deberá tener una humedad no superior al tres por ciento (3 %).

Revestimientos.

- La superficie preparada, se recubrirá con dos capas de pintura constituida fundamentalmente por una emulsión acuosa a base de copolímeros acrílicos o vinílicos, que cumplan la Norma UNE-48243 del tipo I para



interiores y del tipo II para exteriores, reforzada con pigmento de alta resistencia a la intemperie.

- El espesor de cada capa será tal que cubra el fondo por opacidad.

Medición y Abono.

No será objeto de abono independiente cuando el pintado de la superficie se realiza para uniformar una coloración anómala en el hormigón, a juicio de la Inspección Facultativa.

Artículo D.5.- MORTERO DE RELLENO DE BAJA RESISTENCIA.

Se define el mortero de relleno de baja resistencia a la masa constituida por cemento, agua, arena y plastificante aplicada en rellenos no estructurales.

Cumplirá las siguientes especificaciones:

- Resistencia a compresión baja, comprendida entre cinco a veinte kilogramos por centímetro cuadrado (5 a 20 kg/cm²).
- Consistencia fluida, comprendida entre 18 y 22 cm. de asiento en el Cono de Abrams.

A modo orientativo, la dosificación tipo a emplear será:

- Cemento 150 kg/m³
- Arena 1.700 kg/m³
- Agua 200 kg/m³
- Plastificante según características.

El resto de características serán idénticas a las de morteros y hormigones, en cuanto a los materiales constitutivos, a la fabricación y a la puesta en obra, teniendo en cuenta que no se necesita vibrado ni compactación.

Medición y Abono.

Se medirá lo que realmente se haya empleado, abonándose al precio que figura en el Cuadro de Precios.

E.- MEZCLAS ASFÁLTICAS Y RIEGOS

Artículo E.1.- RIEGOS DE IMPRIMACION.

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa o de un tratamiento bituminoso, comprendiendo las operaciones de preparación de la superficie existente mediante limpieza y barrido mecánico de la capa granular y aplicación de ligante bituminoso.

**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



El ligante hidrocarbonado a emplear, deberá ser la emulsión bituminosa denominada ECI, emulsión catiónica de imprimación.

En general, la dotación de ligante quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa granular en veinticuatro horas (24 h.), no será inferior en ningún caso a medio kilogramo por metro cuadrado (0,5 kg/m²), ni superior a un kilogramo por metro cuadrado (1 kg/m²).

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego cumple las condiciones específicas y no se halla reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario deberá ser corregida de acuerdo con el Pliego o las instrucciones del Director de las obras. Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante, la superficie a imprimir se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales y luego se regará ligeramente con agua la superficie de la capa a tratar de tal forma que se humedezca dicha superficie sin que se formen charcos.

Durante la extensión del riego, deberán protegerse adecuadamente los bordillos, aceras y bandas de hormigón, etc., con objeto de que no se manchen.

El riego de imprimación se efectuará cuando la temperatura ambiente a la sombra, y la de la superficie sea superior a diez grados centígrados (10º C), no obstante, si la temperatura tiene tendencia a aumentar, podrá fijarse el límite inferior en cinco grados centígrados (5º C).

Debe prohibirse la acción de tráfico sobre la capa tratada mientras no se haya absorbido todo el ligante y como mínimo durante las veinticuatro horas (24 h.) siguientes a la aplicación del riego. Cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre la imprimación o se observe que en alguna zona está sin absorber el ligante veinticuatro horas después de extendido, se procederá a la extensión de árido de cobertura, que cumplirá lo especificado en el Artículo E.6 de este Pliego.

Medición y Abono.

Esta unidad no será objeto de abono independiente estando incluido el mismo, dentro del correspondiente precio de la mezcla asfáltica a la que sirve de asiento.

Artículo E.2.- RIEGOS DE ADHERENCIA.

Se define como riego de adherencia, la aplicación de una emulsión bituminosa sobre capa tratada con ligante hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla o una lechada bituminosa.

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego cumple las condiciones específicas y no se halla reblandecida por un exceso de



humedad. En caso contrario deberá ser corregida de acuerdo con el Pliego o las instrucciones del Director de las obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión bituminosa, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión, pudiéndose utilizar escobas de mano en lugares inaccesibles.

Si la superficie fuera un pavimento bituminoso en servicio, se eliminarán mediante fresado, los excesos de emulsión bituminosa que hubiese, y se repararán los desperfectos que pudieran impedir una correcta adherencia.

Si la superficie tuviera un riego de curado, transcurrido el plazo de curado, se eliminará éste por barrido enérgico, segundo de soplo con aire comprimido u otro método aportado por el Director de las obras.

El riego de adherencia se efectuará cuando la temperatura ambiente a la sombra, cumpla las mismas prescripciones que para el riego de imprimación.

Durante la extensión del riego, deberán protegerse adecuadamente los bordillos, aceras y bandas de hormigón, etc., con objeto de que no se manchen.

Deberá prohibirse el paso del tráfico sobre la capa tratada hasta que se haya terminado el curado de la emulsión fijándose a título orientativo una limitación mínima de seis (6) horas.

Medición y Abono.

Esta unidad no será objeto de abono independiente, estando incluido el mismo dentro del correspondiente precio de las mezclas asfálticas a las que sirva de asiento.

Artículo E.3.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

Se define como mezcla bituminosa en caliente, la combinación de áridos (incluido el polvo mineral), un ligante hidrocarbonado y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto eventualmente el polvo mineral de aportación), y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Los materiales a emplear cumplirán las condiciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

La capa de rodadura, serán mezclas asfálticas en caliente de las siguientes características, adoptándose en cada caso aquellas que la Inspección Facultativa de la obra señale:

- Capa de rodadura Mezcla tipo D-12 con árido grueso silíceo

**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



La mezcla bituminosa denominada tipo D-12, es una mezcla más cerrada que las utilizadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, y responde al uso que se especifica. El ligante bituminoso a emplear, será del tipo B-80/100. El filler será de recuperación procedente de la machaca y la relación ponderal mínima filler/betún será 1:2. La capa a extender, tendrá un espesor final de cinco cm (0,05 m).

Los espesores que en cada caso se indiquen, se entenderán medidos después de consolidadas las capas correspondientes.

La dotación aconsejable será de cinco con cincuenta por ciento (5,50 %) de betún residual, como valor medio para el tipo D-12, todo ello con relación al peso del árido seco. No obstante, el contenido óptimo de ligante se determinará mediante ensayos en laboratorio.

La ejecución de las mezclas asfálticas, se llevará a cabo en plantas que permitan garantizar un eficaz control de las características de la producción. El transporte se realizará en camiones que dispondrán de cajas lisas, estancas y tratadas con un producto que impida que la mezcla bituminosa se adhiera a ellas, además se recubrirán con lonas, y la distribución de la mezcla en obra se realizará mediante extendedoras mecánicas consolidándose con el paso de rodillos autopropulsados adecuados. Para el sellado de la capa de rodadura, será obligatorio el empleo de apisonadora neumática.

Los lados irregulares de las distintas capas de aglomerado, nuevas o viejas, se recortarán mecánicamente para obtener una perfecta unión en toda la superficie.

La temperatura de la mezcla sobre camión a pie de obra, debe estar comprendida entre ciento treinta grados centígrados (130 °C) y ciento setenta grados centígrados (170 °C), siendo recomendable que presente un valor próximo a ciento cincuenta grados centígrados (150 °C).

La extensión de estas mezclas requerirá una temperatura ambiental mínima de cinco grados centígrados (5 °C) en días sin viento y ocho grados centígrados (8 °C) en días con viento.

Las juntas entre trabajos realizados en días distintos, deberán cortarse verticalmente, efectuando en ellas un riego de adherencia, de forma que se garantice una perfecta unión entre las diferentes capas asfálticas.

La fórmula de trabajo y la dosificación definitiva de ligantes, deberá ser fijada por la Inspección Facultativa a la vista de las características de los materiales acopiados.

La densidad de la mezcla consolidada, será superior al noventa y siete por ciento (97 %) de la obtenida por el método Marshall, en capas de espesor no superior a 6 cm., y noventa y ocho por ciento (98 %) en capas de espesor igual o superior a 6 cm.



Las zonas que retengan agua, que presenten irregularidades superiores a diez milímetros (10 mm.), o que poseen un espesor inferior al noventa por ciento (90 %) del teórico, deberán ser corregidas por el Contratista a su costa. En todo caso, los recortes serán rectos y formando figuras conexas regulares.

Medición y Abono.

Estas unidades se medirán y abonarán a los precios que para el metro cuadrado de los diferentes tipos de mezclas utilizadas, figuran en el Cuadro de Precios número UNO y que en todos los casos incluyen los riegos de imprimación y adherencia, la fabricación de la mezcla, su extendido y compactación, juntas, preparación de la superficie y trabajos de terminación.

Artículo E.4.- ADAPTACIONES.

La adaptación de tapas de registro o trampillones existentes a la nueva rasante del pavimento, requerirá su levantamiento y nueva colocación, utilizando los medios adecuados y recreciendo la obra de fábrica correspondiente de forma que se asegure la total estabilidad de la nueva disposición. Se abonará a los precios correspondientes del Cuadro de Precios y sólo será de aplicación para registros existentes con anterioridad a la iniciación de la obra. No será de aplicación para situaciones provisionales de tapas de registro colocadas durante la obra cuya adecuación a la situación definitiva será de exclusiva cuenta del Contratista.

Artículo E.5.- RIEGOS DE CURADO.

Se define como riego de curado la aplicación de una película continua y uniforme de emulsión bituminosa sobre una capa tratada con un conglomerante hidráulico, al objeto de dar permeabilidad a toda su superficie.

El tipo de emulsión bituminosa a emplear será una emulsión aniónica o catiónica de rotura rápida (ECR-1).

La dotación de emulsión bituminosa a utilizar quedará definida por la cantidad que garantice una película continua, uniforme e impermeable de ligante hidrocarbonado, no siendo en ningún caso inferior a trescientos gramos por metro cuadrado (300 gr/m²) de ligante residual.

En los casos en que se prevea la circulación, aún siendo ésta eventual, sobre la capa de riego de curado, se cubrirá la misma con árido de cobertura, pudiéndose emplear arena natural, arena de machaqueo o una mezcla de ambas.

La dotación del árido de cobertura será la mínima necesaria para garantizar la protección del riego de curado. En ningún caso será superior a seis litros por metro cuadrado (6 l./m²) ni inferior a cuatro litros por metro cuadrado (4 l./m²).



Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego cumple las condiciones especificadas. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con el Pliego o las instrucciones del Director de las obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión bituminosa, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión, pudiéndose emplear escobas de mano en los lugares inaccesibles. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar.

La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté comprendida entre diez y cuarenta segundos Saybolt Furol (10 a 40 sSF), según la NLT-138 y vendrá fijada por el Director de las obras.

Asimismo, el plazo de curado también lo fijará el Director de las obras.

La eventual extensión del árido de cobertura se realizará cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre el riego de curado. Dicha extensión se realizará por medios mecánicos y tras la misma se procederá al apisonado con un compactador de neumáticos, barriéndose el árido sobrante tras la compactación.

Durante la extensión del riego, deberán protegerse adecuadamente los bordillos, aceras, bandas de hormigón, etc. Con objeto de que no se manchen.

El riego de curado se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior diez grados centígrados (10 °C) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar a juicio del Director de las obras a cinco grados centígrados (5 °C), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.

Medición y Abono.

Esta unidad no será objeto de abono independiente, estando incluido el mismo dentro del correspondiente precio de la mezcla asfáltica a la que sirve de asiento.

F.- PAVIMENTO DE ACERAS

Artículo F.1.- ACERAS EMBALDOSADAS.

El pavimento de aceras embaldosadas comprende las siguientes unidades:

- a) Capa de subbase de zahorra natural de quince centímetros (15 cm.) de espesor, medidos tras una compactación tal, que la densidad alcanzada sea el noventa y ocho por ciento (98 %) de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado.



b) Solera de hormigón tipo HM-12,5 de trece centímetros (13 cm.) de espesor, con juntas a distancias no superiores a cinco metros (5 m.). Las condiciones exigidas serán las especificadas en el apartado correspondiente a "Hormigones" del presente Pliego.

c) Asiento de mortero de cemento de dosificación doscientos cincuenta a trescientos kilogramos de cemento por metro cúbico (250 a 300 Kg/m³), de cuatro centímetros (4 cm.) de espesor final, con una consistencia superior a 140 mm. en la mesa de sacudidas (UNE 83811:92).

d) Baldosas. Las baldosas a utilizar en la pavimentación de aceras deberán ajustarse a alguno de los diferentes tipos que a continuación se definen:

d.1) Baldosa de terrazo con terminación de árido de machaqueo silíceo y granítico al cincuenta por ciento (50 %), de una granulometría 0/8 mm., abujardada mecánicamente salvo perímetro ocerquillo de 5 mm. de anchura.

d.2) Baldosa hidráulica de cuatro pastillas en color gris.

d.3) Baldosa hidráulica con cuarenta y cinco (45) rectángulos en relieve de treinta y cinco por trece por tres milímetros (35 x 13 x 3 mm.) en blanco y negro formando dibujos.

d.4) Baldosa de terrazo pulida de veinticinco (25) pastillas en blanco y rojo formando dibujo.

d.5) Baldosa de terrazo fabricada con árido silíceo rodado, visto y lavado (piedra enmorrillada).

d.6) Baldosa de terrazo "pétrea" de textura abujardada de color rojo o crema.

d.7) Baldosa o losa de granito abujardado. Cumplirán las condiciones señaladas en el apartado de "Piedra Natural" del presente Pliego.

d.8) Baldosa de terrazo con terminación de árido de machaqueo calizo visto y en relieve de colores blanco y negro al cincuenta por ciento (50 %).

Las características de las baldosas serán las que se citan a continuación:

TIPO DE BALDOSA	DIMENSIONES DE BALDOSA (cm)	RESISTENCIA A LA FLEXIÓN UNE 127021 A 023 (MPa)	ESPELOR	CAPA	HUELLA (mm)
					RESISTENCIA AL DESGASTE UNE 127021 A 023 (mm)
					ABSORCIÓN DE AGUA UNE 127021 A 023

d.1	40x40x4	5,00	4	20	6%
d.2	20x20x3	4,00	4	21	6%
d.3	25x25x3	5,00	4	23	6%



Medi Ambient

d.4	40x40x3,5	5,00	4	20	6%
d.5	40x40x3,5	5,00	4	20	6%
d.6	30x30x3	5,00	4	20	6%
d.7	40x40x4	10,00	--	18	--
d.8	40x40x3,5	5,00	4	20	6%

No serán admisibles alabeos ni tolerancias superiores a las descritas en el siguiente cuadro:

TIPO DE BALDOSA TOLERANCIAS (mm)

	LONGITUD	ESPEJOR
d.1	0,3 %	2,00
d.2	1,2 %	2,00
d.3	2,0 %	2,00
d.4	0,3 %	2,00
d.5	0,3 %	2,00
d.6	0,3 %	2,00
d.7	2,0 %	3,00
d.8	0,3 %	2,00

Para lo que no está especificado en este artículo, se cumplirá lo indicado en las Normas UNE 127.021 a 024 y UNE 1341.

Todos los tipos de baldosa serán de coloración uniforme, sin defectos, grietas, cuarteamientos, depresiones, abultamientos, desconchados ni aristas rotas.

El corte de las baldosas se realizará siempre por serrado con medios mecánicos.

Se dispondrán juntas en el embaldosado a distancias no superiores a cinco metros (5 m.). Deberá procurarse que dichas juntas coincidan con las juntas de solera y bordillos.

En todo caso y previamente al acopio de baldosas en la obra, será necesario presentar una muestra de las mismas a la Inspección Facultativa de la obras para su aceptación.

Se colocarán a la manera de "pique de maceta", ejerciendo una presión de tal forma que la lechada ascienda y rellene las juntas entre baldosas.



Se evitará el paso de personal durante los siguientes dos días de la colocación.

Medición y Abono.

El pavimento de aceras embaldosadas se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados a los precios que para el mismo figuran en el Cuadro de Precios nº UNO y que comprende las siguientes unidades que serán objeto de abono independiente:

- Excavación en apertura de caja.
- Capa de zahorras naturales compactadas.
- Solera de hormigón, incluidas las juntas.
- Baldosas colocadas, incluido el mortero, recortes, juntas, lavado y barrido.

Artículo F.2.- PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR LA RESISTENCIA AL DESGASTE POR ABRASIÓN.

Para tallar las probetas necesarias para la realización del ensayo, se empleará una sierra con borde de diamante o de otro material abrasivo análogo, que no afecte a las baldosas ni por excesivo calor ni por golpeo. La sierra estará dotada de los dispositivos necesarios para permitir que el corte se verifique con la precisión de dimensiones y forma requerida.

Las probetas se tallarán a partir de cuatro baldosas enteras, de la zona central.

Una vez cortadas las probetas se mantienen en agua, a temperatura de laboratorio, durante un mínimo de veinticuatro horas (24 h.).

El ensayo se efectuará de acuerdo con las prescripciones de las normas UNE 127.021 y UNE 1341.

G.- BORDILLOS, BANDAS, CACES Y SUMIDEROS

Artículo G.1.- BORDILLOS DE HORMIGÓN PREFABRICADO.

Los distintos tipos de bordillos de hormigón prefabricado a utilizar, serán los que se enumeran a continuación (de acuerdo con la denominación especificada en la Norma UNE 127025):

I.1.1.- Bordillo prefabricado de hormigón tipo HM-35, provisto de doble capa de protección extrafuerte en sus caras vistas de mortero M-400 en limitación de calzada y aceras. Tipo DC-C5 - 25x15-R5 - UNE 127025.

I.1.2.- Bordillo prefabricado de hormigón tipo HM-35, provisto de capa de protección extrafuerte en sus caras vistas de mortero M-400. Tipo DC-A3 - 20x8-R5 - UNE 127025.



I.1.3.- Bordillo prefabricado de hormigón HM-35, provisto de doble capa de protección extrafuerte en sus caras vistas de mortero M-400 en limitación de calzadas y aceras. Tipo DC-C2 - 30x22-R5 - UNE 127025.

En todos los casos, los bordillos serán rectos o con la curvatura adaptada a su ubicación.

La capa de protección, será de espesor no inferior a uno con cincuenta centímetros (1,50 cm.).

La resistencia a flexión media no será inferior a 5 N/mm² y ningún valor unitario será inferior a 4 N/mm², según norma UNE 127025.

Los bordillos irán asentados y protegidos mediante hormigón HM-12,5, con las dimensiones indicadas en los Planos.

Se colocarán dejando entre ellos un espacio de diez milímetros (10 mm.) que deberán rellenarse con mortero de cemento M- 300. Cada cinco metros (5 m.) se dejará una junta sin rellenar para que actúe como junta de dilatación.

H.- TAPAS DE REGISTRO Y TRAMPILLONES.

Las tapas de registro y trampillones de nueva colocación, así como sus correspondientes marcos, cumplirán la Norma EN-124, siendo de clase D-400, aquellas tapas de 60 centímetros de diámetro (Ø 60 cm.), junto con sus marcos, y de clase C-250 en el resto de los casos.

La calidad exigida corresponderá a una fundición nodular de grafito esferoidal tipo EN GJS-500-7 según norma UNE-EN 1563 en todos los casos, con testigo de control en forma troncocónica de 15 milímetros de diámetro (Ø 15 mm.) salida 3º.

Con independencia de su uso, dimensiones y forma, presentarán en su superficie exterior un dibujo de cuatro milímetros (4 mm.) de elevación, en la que figurará, en el caso de las tapas, el Logotipo Municipal, una inscripción de uso y el año en que han sido colocadas, así como el dibujo de acuerdo con los correspondientes Modelos Municipales, que figuran en el actual proyecto. Se exceptúa la tapa correspondiente a las tomas de agua, que deben cumplir todo lo anterior salvo la inscripción del Logotipo Municipal.

Asimismo las tapas y los marcos dispondrán de las siguientes inscripciones en su parte inferior:

- EN-124. Clase.
- Peso.
- Fabricante, nombre o anagrama que los identifique.
- Material.



Previo al suministro del material a la obra, el Contratista deberá presentar los siguientes datos facilitados por el fabricante y obtenidos por un laboratorio homologado:

- Análisis químico del material empleado en el que se define su composición y microtextura.
- Características mecánicas del material detallando el tipo, resistencia a la tracción y Dureza Brunei.
- Límite elástico y alargamiento, así como ensayo de resistencia.
- Ensayos de resistencia mecánica, tanto de la tapa como del marco, indicando la clase a la que pertenecen.
- Certificado del fabricante, indicando que los materiales fabricados se adaptan en forma, clase, dimensiones, peso y características al presente Pliego y Modelo Municipal correspondiente.

En arquetas destinadas al alojamiento de nudos de la red de distribución, con sus correspondientes válvulas, así como de ventosas, desagües y pozos de registro se colocan tapas circulares de sesenta centímetros de diámetro (Ø 60 cm.), siendo el marco circular si el pavimento es aglomerado u hormigón, y cuadrado si el pavimento es adoquín o se trata de una acera. Además de la tapa se colocará un trampillón sobre cada una de las válvulas para acceder a ella directamente desde el exterior.

Todas las tapas circulares y marcos correspondientes de sesenta centímetros (60 cm.) deberán ser mecanizadas en las zonas de contrato y permitirán un asiento perfecto de la tapa sobre el marco en cualquier posición.

En arquetas destinadas al alojamiento de hidrantes, la tapa junto con su marco será rectangular de cincuenta y ocho con cuatro por cuarenta y seis con seis centímetros cuadrados (58,4 x 46,6 cm²).

En el resto de casos, es decir, para tomas de agua, arquetas de riego, canalizaciones semafóricas o de servicios privados, las tapas junto con sus correspondientes marcos serán cuadradas de cuarenta o sesenta centímetros (40 ó 60 cm.) de lado.

En las tapas de tomas de agua se sustituye el Logotipo Municipal por ocho cuadros de características similares las del resto de la tapa.

Clases y peso mínimo exigibles:

TIPO DE TAPA	CLASE	PESO MÍNIMO TAPA (Kg)	MARCO	PESO MÍNIMO MARCO (Kg)
--------------	-------	-----------------------	-------	------------------------

Circular Ø 60 cm.	D-400 58	Circular	42	
-------------------	----------	----------	----	--



Cuadrada 60 x 60 cm.	C-250 36,8	Cuadrado	48
Cuadrada 40 x 40 cm.	C-250 13,6	Cuadrado	11,2
Rectangular 58,4 x 46,6 cm.	C-250	Rectangular	6,4

Medición y abono.

Las distintas unidades descritas en este artículo, incluida su total colocación, serán objeto de abono independiente solamente en el caso en que no se encuentren englobadas en el precio de la unidad correspondiente.

I.- RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Artículo I.1.- DE LOS MATERIALES.

Todos los materiales empleados en las redes de distribución y suministro, así como los utilizados para la ejecución de las acometidas deberán estar homologados para una presión nominal mínima de 16 kg/cm².

Las redes serán malladas en lo posible. Únicamente en los lugares donde no sea posible continuar la red de distribución, como en los viales en fondo de saco, será permitido instalar una red en forma de árbol. En estos casos, cada ramal comenzará siempre con una válvula de corte, y dispondrá en su extremo de un dispositivo que permita la adecuada purga y limpieza de la red.

La red se desarrollará siguiendo el trazado viario o por espacios públicos no edificables, mediante tramos lo más rectos posible.

Las redes quedarán enterradas a una profundidad mínima de 40 cm, medidos desde la generatriz superior del tubo, en aceras y zonas pavimentadas de paso exclusivamente peatonal, y de 70 cm en calzadas. Excepcionalmente podrán admitirse profundidades menores en cruces de calzada, siempre que se realice una protección adecuada mediante obras de fábrica o encamisados recubiertos de hormigón calculados para tráfico pesado.

Tuberías:

El diámetro mínimo a emplear en la Redes de Distribución será DN 100 mm. En las Redes de suministro se admitirá un diámetro mínimo de hasta DN 50 mm en calles o polígonos de escasa capacidad de ocupación, siempre que la conducción que ha de abastecer a la finca se encuentre en perfecto estado de servicio, y su capacidad de transporte sea, como mínimo, el cuádruplo de la que en igualdad de régimen hidráulico corresponda a la acometida a derivar.

Los materiales que conformarán la red de distribución estarán constituidos por:

- Tuberías hasta DN 50 mm: serán de polietileno de baja densidad con características conformes con lo especificado en la Norma UNE 53-131.

**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



- Desde DN 50 mm hasta DN 110 mm, polietileno de alta densidad, con características conformes con lo especificado UNE 53-133. Podrán ser así mismo de PVC con unión entre tubos de tipo de enchufe-cabeza similares a las de fundición dúctil, mediante junta elástica. Estas tuberías deberán cumplir las especificaciones de la norma UNE 53112.
- Para diámetros superiores: Fundición dúctil con revestimiento interior de mortero de cemento centrifugado de conformidad con la Norma ISO 4179. La protección exterior de los tubos constará de un revestimiento de zinc sobre el que se aplicará un barniz exento de fenoles o pintura de alquitrán epoxy, conforme a la Norma ISO 8179. La unión entre extremos acampanados (enchufes) y lisos de tubos y accesorios se realizará mediante junta automática flexible o junta mecánica.

Piezas especiales:

- La unión de tuberías entre sí, o entre éstas y el resto de piezas intercaladas en la instalación de las acometidas domiciliarias o redes de diámetro inferior a DN 50 mm, se realizará mediante accesorios metálicos, de latón, bronce o fundición. El latón de estos fabricados corresponderá al grupo 2510 y el bronce al 3110 de aleaciones de cobre para moldeo, de acuerdo con lo especificado en las Normas UNE 37-101-75, UNE 37-102-84 y UNE 37-103-81. La fundición deberá ser nodular FGE 43-12 ó 50-7 de UNE 36-118. Se podrán utilizar igualmente en las tuberías de polietileno de todos los diámetros uniones termo soldadas de tipo soldadura a tope o mediante manguito o pieza electro soldable.

Válvulas:

Las válvulas a utilizar en red serán de compuerta hasta diámetro 200 mm y de mariposa dotadas de mecanismo reductor para superiores. En casos justificados se podrán aceptar válvulas de compuerta para diámetros superiores, siempre que la profundidad de la zanja permita su instalación en vertical y que en su instalación se respete lo dispuesto en las válvulas de mariposa respecto a las uniones con la tubería.

Las válvulas a utilizar en las acometidas serán de compuerta, pudiéndose montar válvulas de bola o esfera en diámetros inferiores a 1½'. En el caso de utilización de estas últimas, las válvulas estarán dotadas de cuadrillo de maniobra con sistema de bloqueo.

a) Válvulas de compuerta:

El cierre de la válvula se realizará mediante giro del volante o cabeza del husillo en el sentido de las agujas del reloj, consiguiéndose la compresión de todo el obturador en el perímetro interno de la parte tubular del cuerpo. Este obturador estará totalmente recubierto de elastómero, por lo que el cuerpo no



llevará ninguna acanaladura en su parte interior que pueda producir el cizallamiento total o parcial del elastómero.

El cuerpo y tapa de las válvulas será de fundición nodular.

El obturador será de fundición dúctil o acero inoxidable recubiertos de elastómero, realizándose la estanquidad mediante compresión del recubrimiento con el interior del cuerpo.

El husillo del mecanismo de maniobra será de acero inoxidable y la tuerca donde gira éste será de bronce o acero inoxidable.

Los pernos o tornillos que unen las distintas partes del cuerpo serán de fundición nodular o acero inoxidable.

Los materiales que se han señalado anteriormente serán, como mínimo, los que corresponden a las designaciones siguientes:

Los elastómeros en contacto con el agua en circulación serán de etilenopropileno, y deberán cumplir las características que se determinan en UNE 55-571.

Todo el material de fundición nodular llevará una protección anticorrosión, con capas de imprimación intermedias y acabado con revestimiento epoxy, con espesor mínimo de 200 μ uniforme en toda la superficie sin que existan irregularidades.

También pueden realizarse recubrimientos poliamídicos por aplicación electrostática, a base de polvo de muy baja granulometría. Para los interiores, se tendrá en cuenta el carácter alimentario del revestimiento realizado.

b) Válvulas de mariposa:

La válvula de mariposa es un elemento de seccionamiento o de regulación donde el obturador (mariposa) se desplaza en el fluido por rotación alrededor de un eje, ortogonal al eje de circulación del fluido y coincidente o no con éste.

El obturador, con respecto al eje de maniobra, podrá ser céntrico o excéntrico, según que el eje esté situado respectivamente en, o fuera, del plano de estanquidad del obturador.

Las maniobras de apertura y cierre se realizarán mediante obturadores a base de mecanismo de desmultiplicación.

El accionamiento será manual, pero, en cualquier caso, las válvulas estarán preparadas para motorizarlo en caso necesario, y constará de los elementos precisos para que en los momentos iniciales de apertura y los finales del cierre sean muy lentos y graduales. El volante de maniobra cerrará la válvula, con giro a la derecha, en el sentido de las agujas del reloj.



La válvula deberá llevar incorporado un indicador de posición del obturador que permita, en todo momento, conocer aquélla.

El diseño y construcción de los desmultiplicadores ha de permitir:

a.- Transmitir al eje de mando del obturador el par necesario, garantizando la exclusión de cualquier otro esfuerzo.

b.- Definir una posición de cierre exacta, asegurando la estanquidad de la válvula y el buen comportamiento del anillo o junta elástica.

c.- El cárter o carcasa en el que se aloja el mecanismo de maniobra será de fundición nodular, estanco mediante juntas de elastómero, con su interior engrasado de tal forma que pueda garantizarse el funcionamiento después de largos períodos de tiempo sin haberse maniobrado.

Salvo que existan dificultades para ello, las válvulas se instalarán con el eje o semi-ejes en posición horizontal, con el fin de evitar posibles retenciones de cuerpos extraños o sedimentaciones que, eventualmente, pudiera arrastrar el agua por el fondo de tubería dañando el cierre.

El montaje en la conexión con la tubería se efectuará intercalando un carrete de anclaje por un lado y un carrete de desmontaje por el otro.

En el caso de válvulas de obturador excéntrico deberán montarse de forma que éstos queden aguas arriba en relación a la mariposa para que la propia presión del agua favorezca el cierre estanco.

Las calidades mínimas de cada uno de los elementos serán las siguientes:

El cuerpo será de fundición gris nodular (fundición dúctil) FGE 42-12 UNE 36-118, acero fundido al carbono ASTM A-216 WCB, ASTM A-352 LCB, o similares.

El eje o semi-ejes serán de acero inoxidable F-3402, F-3403, F-3404, UNE 36-016, que se corresponden con AISI 420.

El obturador será de acero inoxidable, calidad mínima F-3503, F-3504, F-3533, F-3534 de UNE 36-016, correspondientes con AISI 304, 304 L, 316 L y 316. Para grandes diámetros podrán utilizarse obturadores de acero fundido al carbono ASTM A-216 WCB.

Los sistemas de estanquidad serán de elastómero sobre acero inoxidable.

Según estos, en los sistemas de anillo envolvente o junta alojada en el cuerpo, el obturador de acero fundido deberá tener una aportación de acero inoxidable en el borde, y en el sistema de junta alojada en el obturador la aportación de inoxidable será en el cuerpo, y en la zona de estanquidad. El espesor del cordón deberá tener, una vez mecanizado, un espesor mínimo de 5 mm.



El acero inoxidable de aportación, en su caso, será de igual calidad que la citada para el obturador, estabilizado con Nb o Ti.

Los cojinetes sobre los que gira el eje serán de bronce C-3110 UNE 37-103 o de PTFE (Teflón) sobre base de bronce, auto lubricados.

El elastómero de la junta de estanquidad será EPDM (etileno-propileno), así como las juntas entre el cuerpo y eje.

Todos los elastómeros empleados en juntas o anillos de estanquidad deberán cumplir las características de los ensayos que se determinan en UNE 53-571.

Toda la tornillería, pasadores, etc., en contacto con el agua será de acero inoxidable, y el resto de acero al carbono, acero cadmiado o similar, o fundición dúctil.

Tanto las piezas internas en contacto con el fluido como las externas se protegerán mediante un revestimiento epoxy de un espesor mínimo de 200 μ .

También podrán realizarse recubrimientos poliamídicos por aplicación electrostática, a base de polvo de muy baja granulometría. En ambos casos, para las piezas interiores se tendrá en cuenta el carácter alimentario del revestimiento realizado.

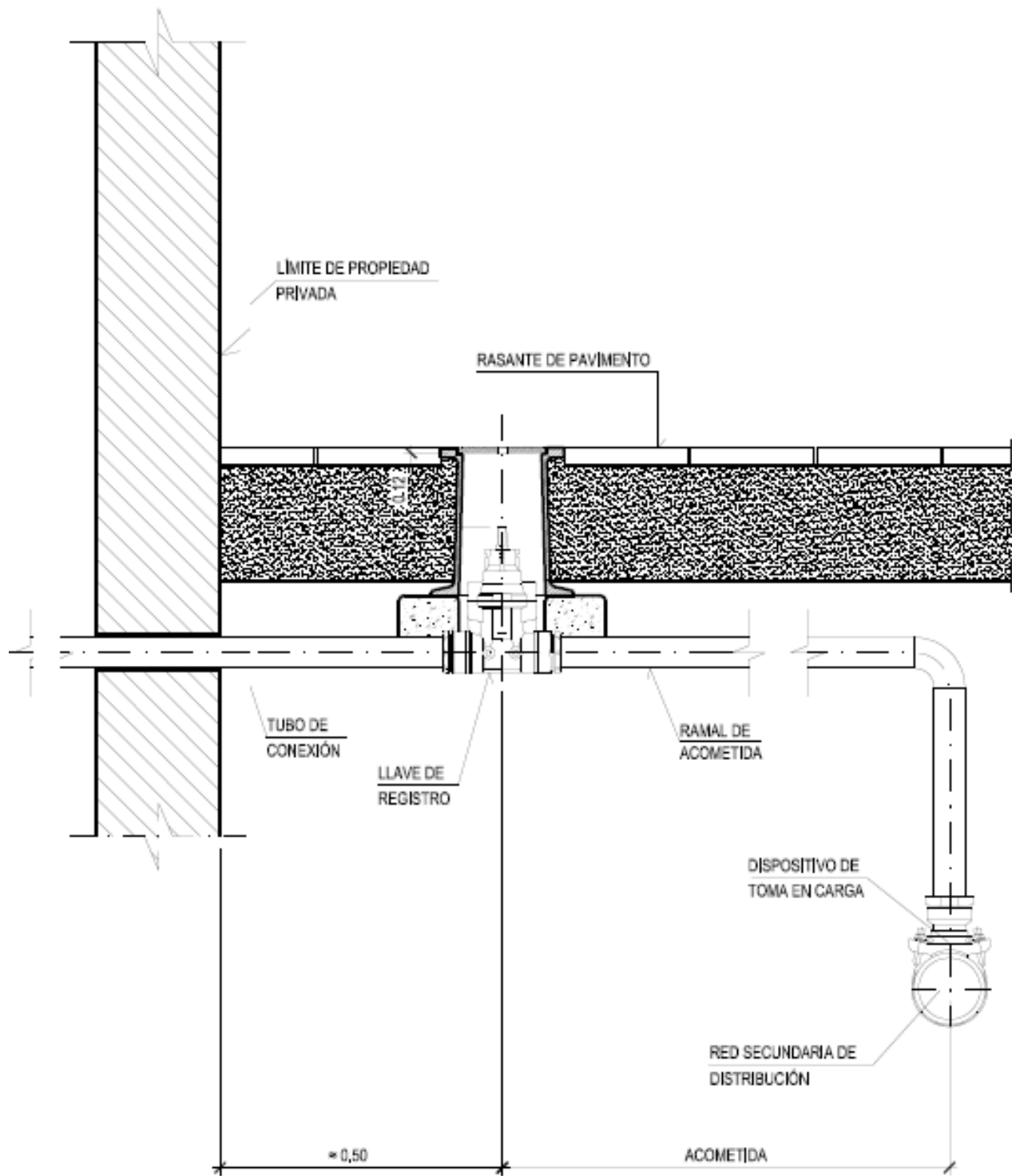
Las conexiones de redes o acometidas realizadas en conducciones de DN hasta 200 mm podrán efectuarse mediante collarines de toma para diámetros nominales de la conexión hasta 11/2' y mediante pieza en te insertada en la canalización principal para diámetros de conexión superiores. En el caso de conducciones de polietileno se podrán efectuar tomas mediante piezas electrosoldadas, según lo indicado en el apartado anterior para tuberías de dicho material. Todas las conexiones que se realicen en canalizaciones de diámetro superior a 200 deberán realizarse mediante pieza en te insertada en la canalización principal, de la cual derivará una red de distribución a la cual se realizarán las acometidas. En todos los casos de conexión mediante pieza en te, deberá instalarse una válvula directamente unida a la misma, además de las que puedan corresponder como llaves de registro en el esquema de la acometida.

En el caso de conexión mediante collarines, estos serán de fundición dúctil, compuestos cabezal y banda de acero inoxidable en tuberías de hierro, fundición, y acero y de dos sectores de longitud superior al orificio de la toma para tuberías de PVC y polietileno. Las partes fabricadas con fundición dúctil cumplirán lo indicado para este material respecto a la protección exterior en el apartado de válvulas.

En el caso de conexión mediante piezas en te, éstas cumplirán lo especificado para dichos materiales en el apartado de tuberías de fundición.

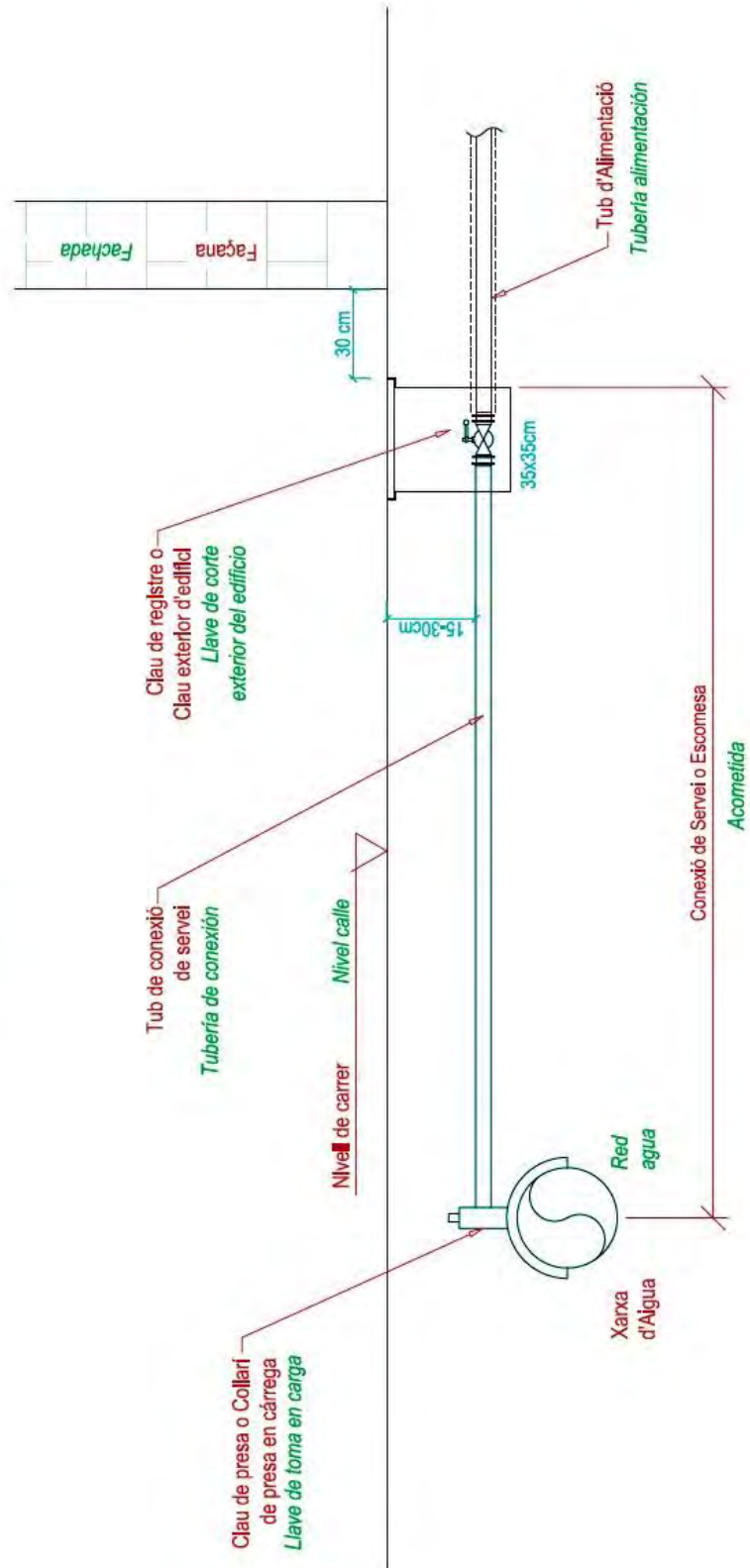


Para realizar una acometida será imprescindible que exista red de distribución frente a cualquiera de las fachadas de la finca. No será suficiente a tal efecto la existencia de red por el margen opuesto de la calle cuando la anchura de ésta sea superior a 8 m. En caso contrario deberá preverse una ampliación de la red de distribución. Las ampliaciones de red que hayan de realizarse tendrán una longitud mínima que cubra toda la fachada de la finca a abastecer. La red correspondiente a ampliación, una vez realizadas todas las comprobaciones y puesta en servicio pasará a formar parte de la infraestructura Municipal, una vez transcurrido el plazo de garantía.





Conexió de servei (Escomesa)
Acometida





Artículo I.1 Normativa para la ejecución de acometidas, instalaciones, trabajos de mantenimiento, ..., en vía pública

Lo dispuesto en el presente apartado es de aplicación tanto para la empresa adjudicataria del Servicio Municipal, como par los particulares que deban realizar algunos de los citados trabajos en la vía pública y que tienen carácter de programables.

Una vez obtenida la preceptiva Licencia Municipal de Obras, en los casos necesarios, deberán ser advertidos el Servicio Municipal y la Policía Local con una antelación mínima de 24 horas. En el contenido de la notificación deberá figurar lugar y hora establecida para inicio de los trabajos, así como duración estimada de la actuación y afectación al dominio público. La actuación deberá haber sido prevista con las medidas de señalización y seguridad adecuadas, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos.

Se deberá otorgar igual prioridad y condiciones de calidad a la reposición de la vía, acera, camino, plaza etc., afectada por la intervención que a la propia instalación, debiendo cumplir, con carácter de mínimos los siguientes:

1. Las zanjas, catas o cualquier imperfección del pavimento ocasionado por la intervención deberán ser rellenadas a una cota no inferior a 5 cm bajo la rasante original en un plazo no superior a 8 h desde el suceso. En el caso de que la magnitud de la actuación requiriese por su envergadura un mayor plazo de ejecución, este deberá ser autorizado, por escrito, por los SSTT Municipales.
2. El relleno de las zanjas, catas, baches, blandones o cualquier tipo de deficiencias en el firme deberá realizarse con material apto, no pudiéndose utilizar el procedente de la propia excavación si este no reúne las condiciones de granulometría tipo zahorra y se encuentra seco completamente en el momento del relleno. En ningún caso se utilizarán para el relleno restos del pavimento como baldosa, hormigón, asfalto o cualquier otro tipo de material de firme.
3. Para la reposición de los pavimentos, que se comprenden en la zona máxima de los 5 cm establecidos en el apartado 1, se establece un plazo máximo de 5 días en caso de firmes de asfalto o en general flexibles y 48h para firmes de baldosa, terrazo, hormigón o cualquier otro tipo rígido. Durante ese tiempo deberá señalizarse adecuadamente la zona afectada, realizando cuantas revisiones de la señalización sean precisas para garantizar la seguridad de los usuarios de la zona pública.
4. La reposición de firmes del tipo rígido deberá realizarse considerando piezas completas, esto es, demoliendo si fuese preciso fragmentos o fracciones del pavimento no afectadas en principio por la actuación para la reposición de unidades completas.
5. Para la reposición de firmes flexibles habrá de considerarse una zona de una amplitud mínima de 20 cm superior a la excavada, la cual deberá de haber sido



hormigonada hasta una cota no inferior a 4 cm bajo la rasante del pavimento original con un espesor mínimo de 15 cm y una dosificación de cemento de 250 Kg por m³, sin perjuicio de lo que establezca la norma según el tránsito de la vía afectada. Los bordes deberán ser recortados de forma poligonal, de no más de cuatro lados, mediante corte con disco húmedo justo anteriormente a la reposición. La reposición se realizará con aglomerado asfáltico cerrado en caliente y adecuado al tipo de vía, quedando expresamente prohibido para reposiciones definitivas la utilización de aglomerado en frío.

La reposición de aglomerado afectará a la superficie necesaria para garantizar el perfecto estado de la zona donde se realizó la actuación. Para ello los bordes del pavimento no demolido se sanearán y recortarán desplazándose hacia el exterior 15 cm, como mínimo, hasta conseguir un perfil vertical recto, paralelo y continuo en todo el espesor de la capa. El nuevo pavimento se extenderá contra la junta y se alisará y compactará con los equipos adecuados, sellando toda la longitud de la junta que se origine en general. En el caso de actuaciones de superficie superior a 10 m² y pavimentos compuestos de varias capas se escalonará cada una de ellas hacia el exterior de tal manera que no sean coincidentes dos juntas en el plano.

- a) Si, como consecuencia de varias actuaciones, coincidentes o no en el tiempo, se presentase una sucesión de “parches” distantes entre sí menos de 1 m, la reposición a realizar deberá considerarse de la totalidad de la superficie.
- b) Si por el mismo motivo existiesen varias actuaciones de superficie superior a 10 m² al menos una de ellas, los SSTT del Ayuntamiento podrán ordenar la reposición conjunta de toda la superficie de considerar que el ámbito de todas las reposiciones se encuentra afectado por la sucesión de estas. Esta misma consideración podrá realizarse, discrecionalmente, en la situación del apartado a) si la cantidad o densidad de reposiciones y el estado del firme circundante aconsejasen una reposición global.
- c) Serán de especial consideración estas reposiciones en viales de reciente pavimentación, tanto en lo referente a calidad como en la reposición conjunta, continua y alineada de varias actuaciones.

Cuando exista una elevada densidad de reparaciones de firme en una zona consecuencia de una reiteración de averías en un tramo de red, acometidas o cualquier otra instalación del servicio, los SSTT municipales podrán ordenar, discrecionalmente la reparación conjunta del tramo, debiendo realizarse en tal caso la reparación mediante la reposición completa de los elementos del servicio que ocasionen esta situación y la reposición de toda la superficie afectada por la sucesión de reparaciones.

6. En el caso de zonas no pavimentadas (camino rurales, zonas verdes, viales no asfaltados etc.) las actuaciones tendrán la misma consideración a efectos de programación, aviso, señalización y seguridad que las expresadas para zonas



pavimentadas. Las actuaciones en la superficie final serán las necesarias para que la zona de tránsito quede en estado de uso, regularizada sin posibilidad de acumulaciones de agua (charcos) y añadiendo el material complementario necesario para evitar barro. El relleno de la zanja podrá hacerse con el mismo material de la excavación, siempre que este cumpla lo indicado en el punto 2, se encuentre seco y exento de elementos extraños como restos de la conducción o elementos reparados.

7. En todos los casos deberá tenerse en consideración lo dispuesto en las normativas de residuos a efectos de la eliminación de los restos de excavación y demolición (RCD) y tratamiento de residuos tóxicos y peligrosos (RTP), adecuándose a la misma.

Los trabajos no programables que precisen una actuación inmediata, averías, fuera de horario de oficina deberán ser advertidos a la Policía Local de forma inmediata, pudiendo hacerse la notificación escrita con posterioridad nunca superior a 12 h. El carácter de imprevisto de una intervención no eximirá de la adopción de todas las medidas de prevención y señalización con la mayor inmediatez que sea posible, primando la seguridad de los operarios, las personas y usuarios de las vías a la de la reparación. Igualmente es estas actuaciones se atenderá en todo lo posible a lo dispuesto para las actuaciones programables.

J.- SEÑALIZACIÓN

Artículo J.1.- SEÑALIZACION HORIZONTAL.

Se define como tal el conjunto de marcas viales efectuadas con pintura reflexiva sobre pavimento, cuyo objeto es regular el tráfico de vehículos y peatones.

El color de la pintura será blanca o amarilla, y la disposición y tipo de las marcas deberán ajustarse a la Orden 8.2. I.C. de la Dirección General de Carreteras y Disposiciones Complementarias y a aquellas otras que pudieran indicarse por el Servicio de Tráfico y Transportes municipal.

Estas marcas se ejecutarán sobre una superficie limpia exenta de material suelto y perfectamente seco por aplicación mediante brocha o pulverización de pintura con microesferas de vidrio, debiendo suspenderse la ejecución en días de fuerte viento o con temperaturas inferiores de 0º C. y no admitiéndose el paso de tráfico sobre ella mientras dure su secado.

El material termoplástico a emplear será de los denominados "plástico en frío" (dos componentes) o bien "termoplástico spray".

Una vez aplicado el material y en condiciones normales, deberá secarse al menos durante 30 minutos de forma que al cabo del tiempo de secado no produzca adherencia, desplazamiento o decoloración ,bajo la acción del tráfico.



El sistema de aplicación podrá realizarse de forma manual o automática, si bien en ambos casos, las características del material endurecido deberán presentar un aspecto uniforme.

El color blanco o amarillo se mantendrá al finalizar el período de garantía y la reflectancia luminosa aparente deberá ser de 45º y valor mínimo el 75 % (M.E.L.C. 12.97).

Las características de la pintura convencional a emplear serán las siguientes:

- Estabilidad. No se formarán geles, pellejos, etc.
- Peso específico a 25ºC. Será para la pintura blanca de 1,55 kg/l.- 1,65 kg/l., y para la pintura amarilla de 1,60 kg/l.- 1,75 kg/l.
- Tiempo de secado. Al tacto de 5 a 10 minutos y duro de 30 a 45 minutos.
- Aspecto. La pintura debe formar una película seca y lisa con brillo satinado "cáscara de huevo".

Las características de las microesferas de vidrio serán:

- Serán de vidrio transparente con un contenido mínimo de Sílice (SiO₂) del 60 %.
- Deberán ser suficientemente incoloras para no comunicar a la pintura, a la luz del sol, ningún tono de color apreciable.
- El índice de refracción no será inferior a 1,5.

Artículo J.2.- SEÑALIZACION VERTICAL.

Los elementos a emplear en señalización vertical estarán constituidos por placas o señales y postes o elementos de sustentación y anclajes. Se ajustarán a la Orden 8-1. I.C. de la Dirección General de Carreteras y Disposiciones Complementarias y a aquellas otras que pudieran indicarse por el Servicio de Tráfico y Transportes municipal.

Las señales serán normales o reflectantes, siendo las circulares de diámetro 60 ó 90 cm. y las triangulares de 60 ó 90 cm. de lado. Estarán construidas por chapa de acero galvanizado o aluminio anticorrosivo, estampadas en frío, sin soldaduras, fosfatadas en túnel, imprimidas y recubiertas con esmalte sintético. Las señales reflectantes llevarán aplicadas al vacío una lámina reflexiva de reconocida calidad.



La adhesividad, duración y condiciones de reflectancia serán iguales o superiores a las que presenta el producto mundialmente conocido con el nombre de Scotchlite.

Todas las placas y señales iluminadas, tendrán el reverso pintado de color gris-azulado claro y ostentarán el escudo del municipio. Los caracteres negros de 5 cm. de altura así como la fecha de fabricación y la referencia del fabricante.

Los símbolos y las orlas exteriores, tendrán un relieve de 2 a 3 mm. Todas las señales tendrán un refuerzo perimetral de 25 mm. de anchura, que estará formado por la misma chapa de la señal doblada en ángulo recto con tolerancia de más menos 4 mm.

El espesor de la chapa de acero o aluminio será de 1,8 +/- 0,2 mm.

Los postes y elementos de sustentación estarán fabricados con perfil laminado en frío de acero galvanizado de 80 x 40 x 2 mm. o por sección tubular de 2 pulgadas de diámetro interior.

Los elementos roscados serán de acero galvanizado o cadmiado.

El aspecto de la superficie galvanizada será homogénea sin discontinuidades en la capa de zinc.

La capa de recubrimiento estará libre de ampollas, bultos, trozos arenosos, trozos negros con ácido o acumulaciones de zinc.

La cantidad de zinc será de 680 gr/m²., equivalente a 94 micras para las placas y postes, y de 142 gr/m²., equivalente a 20 micras para los elementos roscados.

Los macizos de anclaje serán prismáticos ejecutados con hormigón tipo HM-12,5 y con dimensiones enterradas de 40 x 40 x 60 cm.

Artículo J.3.- VALLADO DE ZANJAS.

Las zanjas y pozos deberán vallarse y señalizarse en toda su longitud por ambos lados y extremos. Las vallas deberán ajustarse al modelo oficial indicado en el plano correspondiente y estarán recubiertas con pintura reflectante e iluminadas.

Deberán dejarse los pasos necesarios para el tránsito general y para entrada a las viviendas y comercios, lo cual se hará instalando pasos resistentes y estables sobre las zanjas.

Medición y abono.

Esta unidad se medirá por metros lineales realmente ejecutados de acuerdo con las previsiones del Proyecto y las órdenes al respecto de la Inspección Facultativa de las obras, estando incluidos en el precio correspondiente los



materiales y su colocación, las obras de tierra y fábrica necesarias y los pasos sobre zanja que sea necesario colocar.

El abono de esta unidad únicamente se efectuará por una vez en cada tajo que la requiera, siendo de cuenta del contratista su conservación, vigilancia y reposición en condiciones adecuadas en todo momento.

A efectos de medición y abono, no se considerará como vallado la colocación de cintas de plástico, cordeles con cartones de colores, ni dispositivos similares, los cuales se considerarán como elementos comprendidos dentro de la señalización general de la obra, y de acuerdo con el Artículo 7 del Capítulo 1º de este Pliego de Condiciones, será con cargo y bajo la responsabilidad del Contratista adjudicatario.

Sant Josep de sa Talaia, octubre 2.014



DOCUMENTO VII: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

- 1.- OBJETO DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD.
- 2.- EMPLAZAMIENTO.
- 3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN.
 - 3.1 Proceso de ejecución.
 - 3.2 Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.
 - 3.3 Interferencias y servicios afectados.
 - 3.4 Unidades constructivas que componen la obra.
- 4.- TELEFONOS DE INTERÉS PARA SERVICIOS DE URGENCIAS.
- 5.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIONES.

PLIEGO DE CONDICIONES

- 1.- APLICACIÓN DE SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO.
 - 1.1 Movimientos de tierras
 - a) Descripción de los trabajos.
 - b) Riesgos más frecuentes.
 - c) Medidas preventivas de seguridad.
 - d) Protecciones colectivas.
 - e) Protecciones personales.
 - 1.2 Formación de firmes.
 - a) Descripción de los trabajos.
 - b) Riesgos más frecuentes.
 - c) Medidas preventivas de seguridad.
 - d) Protecciones colectivas.
 - e) Protecciones personales.
 - 1.3 Formación de la capa de rodadura.



- a) Descripción de los trabajos.
- b) Riesgos más frecuentes.
- c) Medidas preventivas de seguridad.
- d) Protecciones colectivas.
- e) Protecciones personales.

2.-OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

3.-CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

3.1.-Condiciones generales

3.2.-Condiciones específicas

4.-CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

4.1.- Condiciones generales

4.2.- Condiciones específicas

5.- INSTALACIONES PROVISIONALES

5.1 Instalación provisional eléctrica.

- a) Descripción de los trabajos.
- b) Riesgos más frecuentes.
- c) Medidas preventivas de seguridad.
- d) Protecciones colectivas.
- e) Protecciones personales.

5.2 Instalación de producción de hormigón

- a) Descripción de los trabajos.
- b) Riesgos más frecuentes.
- c) Medidas preventivas de seguridad.
- d) Protecciones colectivas.
- e) Protecciones personales.



5.3 Instalaciones contra incendios.

6- MAQUINARIA

6.1 Maquinaria de movimiento de tierras

6.1.1 Pala cargadora

- a) Riesgos más frecuentes.
- b) Medidas preventivas de seguridad.
- c) Protecciones colectivas.
- d) Protecciones personales.

6.1.2 Camión basculante

- a) Riesgos más frecuentes.
- b) Medidas preventivas de seguridad.
- c) Protecciones colectivas.
- d) Protecciones personales.

6.1.3 Retroexcavadora.

- a) Riesgos más frecuentes.
- b) Medidas preventivas de seguridad.
- c) Protecciones colectivas.
- d) Protecciones personales.

6.2 Maquinaria de elevación

6.2.1 Montacargas.

- a) Riesgos más frecuentes.
- b) Medidas preventivas de seguridad.
- c) Protecciones colectivas.
- d) Protecciones personales.

6.3 Maquinaria-herramientas

6.3.1 Cortadora.

- a) Riesgos más frecuentes.



- b) Medidas preventivas de seguridad.
- c) Protecciones colectivas.
- d) Protecciones personales.

6.3.2 Vibrador.

- a) Riesgos más frecuentes.
- b) Medidas preventivas de seguridad.
- c) Protecciones colectivas.
- d) Protecciones personales.

6.3.3 Sierra circular.

- a) Riesgos más frecuentes.
- b) Medidas preventivas de seguridad.
- c) Protecciones colectivas.
- d) Protecciones personales.

6.3.4 Amasadora.

- a) Riesgos más frecuentes.
- b) Medidas preventivas de seguridad.
- c) Protecciones colectivas.
- d) Protecciones personales.

6.3.5 Herramientas manuales.

- a) Riesgos más frecuentes.
- b) Medidas preventivas de seguridad.
- c) Protecciones colectivas.
- d) Protecciones personales.

7.-FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

8.-PERSONAL DE PREVENCIÓN

8.1.-COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

8.2.-TÉCNICO DE SEGURIDAD



8.3.-Encargado de seguridad y salud

8.4.-Equipo de seguridad

9.- CUADRO PRECIOS

10.- PLANOS SEGURIDAD Y SALUD



MEMORIA

1.- OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Este estudio básico de seguridad y salud establece las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores. Servirá para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa (Técnico encargado del seguimiento del preceptivo Plan de Seguridad), de acuerdo con el R.D. 1.627/1.997, de 24 de octubre, por el que se implanta y regula la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo, en los proyectos de edificación y obras públicas.

2.- EMPLAZAMIENTO.

Las obras objeto del presente proyecto se ubicarán en:

Situación: Can Nebot, Sa Carroca, Can Bellotera

Término Municipal: SANT JOSEP DE SA TALAIA. EIVISSA.

Se indica dicha situación en planos del proyecto.

3.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA.

Descripción obra, Proceso de ejecución, Presupuestos, Plazo de Ejecución y Mano de Obra, se describen en los apartados correspondientes del presente proyecto

Interferencias y servicios afectados

Antes del comienzo de las obras, es necesario conocer todos los servicios afectados (agua, electricidad, teléfonos, alcantarillado, etc...) para estar prevenido ante cualquier eventualidad.

En nuestro caso, y salvo vicios ocultos, se afectan:

- Redes de distribución aérea en baja tensión.
- Cruces subterráneos para distribución de agua.
- Muretes de mampostería colindantes al vial.

Unidades constructivas que componen la obra.

- Demoliciones.
- Movimiento de tierras.
- Estructuras de hormigón armado.

**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



- Implantación de nuevas redes de abastecimiento.
- Cruces subterráneos transversales para servicios públicos.
- Formación de firmes.
- Formación de la capa de rodadura.
- Señalización vertical y horizontal.

3.- TELEFONOS DE INTERES PARA SERVICIOS DE URGENCIAS.

Teléfono general de emergencias	112
Hospital de Can Misses	971 39 70 00
Clínica Vilas	971 30 19 16
Centro de salud Sant Josep de sa Talaia	971 80 04 58
Urgencias sanitarias	061
Cruz Roja	971 39 03 03
Radio Taxi	971 39 83 40
Guardia Civil Urgencias	062
Policía Nacional	091
Protección Civil	971 31 37 13
Bomberos	971 31 30 30
Oficinas Seguridad Social	971 30 52 61
Ayuntamiento de Sant Josep de Sa Talaia	971 80 00 40
Policía municipal	092
Compañía de suministro eléctrico (G.E.S.A.)	971 31 41 62
Servicio Municipal de Suministro de Agua de Sant Josep de sa Talaia	971 80 15 92



4.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.

El proyecto objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud que nos ocupa, estará regulado a lo largo de su ejecución por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

- 1.- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OO.MM. 9.3.71).
- 2.- Plan de Higiene y Seguridad en el Trabajo (OO.MM. de 09.03.71 - B.O.E. de 11.3.71).
- 3.- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo (OO. MM. De 11.3.71 – B.O.E. 16.03.71).
- 4.- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (OO.MM. de 20-52 - B.O.E. 15.6.52).
- 5.- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (OO.MM. 2.1.59 - B.O.E. de 27.11.59).
- 6.- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (OO.MM. de 28.8.70 -B.O.E. de 5/7/8/9.9.80).
- 7.- Homologación de medios de protección personal (OO.MM. de 17.5.74 - B.O.E. de 29.5.74) entre las más importantes:
 - M.T.1. Cascos de seguridad no metálicos.
 - M.T.2. Protecciones auditivas.
 - M.T.4. Guantes aislantes de la electricidad.
 - M.T.5. Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.
 - M.T.7. Adaptadores fáciles.
 - M.T.13. Cinturones de sujección.
 - M.T.16. Gafas para protección impactos.
 - M.T.17. Oculares de protección contra impactos.
 - M.T.21. Cinturones de suspensión.
 - M.T.22. Cinturones de caída.
 - M.T.25. Plantillas de protección contra perforaciones.
 - M.T.26. Aislamientos eléctricos de herramientas manuales.



M.T.27. Botas impermeables al agua y a la humedad.

8.- Reglamento electrotécnico de baja tensión (R.D. 842/2002 de 2.8.02 - B.O.E. de 18.9.02).

9.- Reglamento de aparatos elevadores para obras (00.MM. de 23.5.77 - B.O.E. de 14.6.77).

10.- Convenio colectivo provincial de la construcción.

11.- Reglamento sobre condiciones Técnicas y Garantía de Seguridad en Centrales eléctricas y Centros de Transformación (RR.DD. 3275/12.11.82).

12.- Obligatoriedad de la inclusión de un Proyecto de Seguridad e Higiene en los trabajos de edificación y obras públicas (RR.DD. 555/1986, de 21.2.86 y 84/1990 de 19.1.1990).

13.- Modelo de Libro de Incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un Plan de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden de 20 de septiembre de 1.986 – B.O.E. 13.9.86).

14.- Ordenanzas municipales.

15.- Demás disposiciones oficiales relativas a seguridad, higiene y medicina del trabajo que pueda afectar a los trabajos que se realicen en la obra.



PLIEGO DE CONDICIONES

1.- APLICACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO.

1.1.- Movimiento de tierras.

a) Descripción de los trabajos.

- 1) Desmonte de terreno en zona de tránsito.
- 2) Relleno en zona de tránsito.
- 3) Compactación.

El relleno se realizará con escombros procedente de obras y tierra procedente de excavación todo ello compactado según las normas de la buena ejecución e instrucciones de la Dirección Facultativa.

La retroexcavadora o motoniveladora, actuará en la realización de taludes, con un posterior refino a mano, procediendo a la entibación de zanjas, si por cualquier circunstancia se sobrepasa 1,30 m de profundidad.

b) Riesgos más frecuentes.

- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de las máquinas.
- Caídas en altura.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.

c) Medidas preventivas de seguridad.

Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por personal distinto al conductor.

Los perfiles de las obras se protegerán mediante vallas en todo su perímetro, y se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o

Cuando se interrumpa el trabajo más de un día, por cualquier circunstancia.

Las zanjas estarán correctamente señalizadas, para evitar caídas del personal a su interior.

Se cumplimentará la prohibición de presencia de personas ajenas a la obra en las proximidades donde se realizan los trabajos



Al realizar los trabajos en zanjas, la distancia mínima entre los trabajadores será de 1,00 m.

La estancia del personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, o debajo de macizos horizontales, estará prohibida.

La salida de camiones a otros viales, será avisada por persona distinta al conductor, para prevenir a los usuarios de la vía pública.

Mantenimiento correcto de la maquinaria.

Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido.

d) Protecciones colectivas.

Correcta conservación de barandillas para la protección de posibles caídas y desprendimiento de los vaciados o desmontes (0,90 m. de altura y rodapié y resistencia de 150 Kg/m).

Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, herméticamente cerrados.

No apilar material en las zonas de tránsito, ni en las proximidades de los bordes de la explanación, retirando los objetos que impidan el paso.

Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.

e) Protecciones personales

Casco homologado.

Mono de trabajo y, en su caso, trajes de agua y botas.

Empleo de cinturón de seguridad, por parte del conductor de la maquinaria, si ésta va dotada de cabina antivuelco.

1.2.- Formación de firmes.

a) Descripción de los trabajos.

Consiste en la aportación de base y subbase granular, descritas en la memoria principal, compactado en tongadas de 20 cm. Como máximo. Antes de iniciar estos trabajos, se habrán realizado las instalaciones higiénicas provisionales.

b) Riesgos más frecuentes.

Idénticos al movimiento de tierras.

c) Medidas preventivas de seguridad.

Idénticas al movimiento de tierras.



Mantenimiento en el mejor estado posible de limpieza, de la zona de trabajo, habilitando para el personal caminos de acceso a cada tajo.

d) Protecciones colectivas.

Correcta colocación de barandillas para la protección de posibles caídas y desprendimientos desde los taquiles en desmontes o terraplenes (0,90 m. de altura y rodapié y resistencia 150 Kg/m.).

Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, herméticamente cerrados.

No apilar material en las zonas de tránsito, ni en las proximidades de los bordes de la explanación, retirando los objetos que impiden el paso.

e) Protecciones personales

Casco homologado.

Guantes de cuero, para el manejo de juntas de hormigonado, ferralla, etc...

Mono de trabajo, trajes de agua.

1.3.- Formación de la capa de rodadura.

a) Descripción de los trabajos.

Se procederá en primer lugar al riego de imprimación.

La maquinaria a emplear será la de camión volquete, el compactador y la entendedora de aglomerado.

b) Riesgos más frecuentes.

Caídas en alturas de personas.

Quemaduras.

Caídas de objetos a distinto nivel (martillo, tenazas, madera, árido, etc...)

Golpes en manos, pies y cabeza

Caidas al mismo nivel, por falta de orden y limpieza.

c) Medidas preventivas de seguridad.

Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón para evitar su caída a otro nivel.

Empleo de palas y rastrillos para manejo de masas calientes.



La limpieza y el orden, en la zona de trabajo, es indispensable. Respecto a la madera con puntas, debe ser desprovista de las mismas, o en su defecto, apilada en zonas que no sean de paso obligado al personal.

Cuando las máquinas eleven materiales, el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.

d) Protecciones colectivas.

Distribución de tareas según la pericia de cada operario; aquí es fundamental que el coordinador de seguridad y salud, conozca perfectamente la cualificación de cada empleado.

Colocación de barandillas en zonas con diferencias de cota importantes.

Salida del recinto de obra, hacia la zona de vestuarios, comedores, etc., estará bien señalizada.

Estará prohibido el uso de cuerdas de banderola señalización, a manera de protección, aunque se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.

Las barandillas del tipo indicado en los planos, se irán desmontando, acopiándolas en lugar seco y protegido.

e) Protecciones personales.

Uso obligatorio del casco homologado.

Calzado con suela reforzada anticlavo.

Guantes de goma o cuero, botas de goma durante el vertido y extendido.

Cinturón de seguridad.

Gafas de seguridad.

Mascarilla anti polvo.

2.-OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la Seguridad y Salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.

Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra. un Plan de seguridad cumpliendo con el articulado de el Real Decreto: 1.627/1.997 de 24 de octubre, que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este estudio de seguridad y Salud para la obra, Requisito sin el cual no podrá ser aprobado.



Incorporar al Plan de Seguridad y Salud, el "plan de ejecución de la obra" que piensa seguir, incluyendo desglosadamente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz; para ello seguirá fielmente como modelo, el plan de ejecución de obra que se suministra en este Estudio de Seguridad y Salud.

Entregar el plan de seguridad aprobado, a la s personas que define el Real Decreto 1.627/1.997 de Octubre.

Notificar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del Plan de Seguridad y Salud que se apruebe.

En el caso de que pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del Estudio y el del Plan de Seguridad y Salud que presente el Contratista adjudicatario, acordar las diferencias y darles la solución más oportuna, con la autorización del Estudio de Seguridad y Salud antes de la firma del acta de replanteo.

Trasmitir la prevención contenida en el Plan de Seguridad y Salud aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.

Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Plan de Seguridad y Salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.

Montar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones técnicas particulares del Plan de Seguridad y Salud aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.

Montar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el Plan de Seguridad y Salud aprobado, las "instalaciones provisionales para los trabajadores".

Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza, realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, con el conocimiento de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación empresarial principal, subcontratistas o autónomos.



Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este Estudio de Seguridad y Salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares de Seguridad y Salud.

Colaborar con la Dirección Facultativa de Seguridad y Salud, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.

Incluir en el Plan de Seguridad y Salud que presentará para su aprobación, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción.

Unidas a las que se suministran para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, formarán un conjunto de normas específicas e obligado cumplimiento en la obra.

Componer en el Plan de Seguridad y Salud, una declaración formal de estar dispuesto a cumplir con estas obligaciones en particular y con la prevención y su nivel de calidad,

3.-CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

3.1.-CONDICIONES GENERALES

En la memoria de este Estudio de Seguridad y Salud, se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista adjudicatario es el responsable de que en la obra cumplan todos ellos con las siguientes condiciones generales:

- Las protecciones colectivas, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje.
- Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "Pliego de Condiciones".
- Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. Serán examinadas por el Coordinador de Seguridad y Salud, para su aprobación o rechazo.
- Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que



requiera protección colectiva, hasta que ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

- El Contratista, se obliga a incluir y suministrar en su "Plan de Seguridad y Salud", la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este Estudio de Seguridad y Salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra.
- Será desmontada de inmediato, toda protección colectiva en uso en la que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual.
- Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el Plan de Seguridad y Salud aprobado. Si esto ocurre, la nueva situación será definida en los planos de seguridad y salud, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos Planos deberán ser aprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Las protecciones colectivas definidas en este Estudio, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores de la empresa principal, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de Dirección de Obra o de la Propiedad; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.
- El Contratista adjudicatario, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación respondiendo ante la Propiedad de la obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas particulares del proyecto.
- El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este Estudio de Seguridad y Salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitir á el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.



- El Contratista adjudicatario, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación con la asistencia expresa de la Dirección de Obra. En caso de fallo por accidente de persona o personas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos a la Dirección Facultativa la obra.

3.2.-CONDICIONES ESPECÍFICAS

- MI. de valla perimetral de cierre

La valla perimetral de cierre del conjunto de la obra, tendrá como mínimo 2,5 m de altura, sustentada sobre postes hincados al terreno u hormigonados.

Se colocarán puertas de entrada en los accesos diferenciadas para personal y para vehículos y maquinaria. Estas puertas tendrán 2 y 5 m. Respectivamente.

Debe impedir de forma efectiva que las personas ajenas a la obra puedan entrar en las zonas de trabajo.

Se colocarán carteles de aviso del peligro y de prohibición de paso a las personas ajenas a la obra en las entradas, y cada 50 m.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por Metro Lineal realmente colocado incluyéndose en el precio la parte proporcional de puertas.

En el precio está incluida la adquisición, montaje y desmontaje.

- Tapas de huecos horizontales

Se utilizarán tapas de madera o metálicas para cubrir pozos, arquetas y huecos por donde se pueda caer una persona. Este método de cubrición de huecos se utilizará para huecos de luces inferiores a 2,5 metros.

Todos los huecos quedarán cubiertos por la tapa provisional en toda su dimensión más 10 cm. De lado en todo el perímetro. Quedarán inmovilizadas en el hueco mediante un bastidor instalado en la parte inferior de la tapa.

Si se utiliza madera ésta será nueva y no contendrá nudos, las uniones se realizarán mediante clavazón.

Las tapas se mantendrán en su sitio hasta que se puedan tapar definitivamente los huecos que cubren o se coloquen las tapas definitivas de pozos y arquetas.

MEDICIÓN Y ABONO



Se medirá y abonará por Metro Cuadrado de hueco que quede cubierto.

En el precio está incluido el material, la fabricación, el montaje y desmontaje.

- Ud. De pasarelas de seguridad

Se han diseñado para que sirvan de comunicación entre dos puntos separados por un obstáculo que deba salvarse.

Se han previsto sensiblemente horizontales o para ser inclinadas en su caso, un máximo sobre la horizontal de 30°. Para inclinaciones superiores se utilizarán escaleras de seguridad de tipo convencional a base de peldaños de huella y contra huella.

El material a utilizar se rá nuevo, a estrenar.

El material a utilizar es la madera de pino, para la formación de la plataforma de tránsito; se construirá mediante tablones unidos entre sí según el detalle de los planos correspondientes.

La madera se unirá mediante clavazón, previo en colado, con "cola blanca", para garantizar una mejor inmovilización.

En cada extremo de apoyo del terreno, se montará un anclaje efectivo, mediante el uso de redondos de acero corrugado de 12 mm., de diámetro, doblado en frío, pasantes a través de la plataforma de la pasarela y doblados sobre la madera, para garantizar la inmovilidad.

Los redondos doblados no producirán resaltos.

Formados por redondos de acero corrugado con un diámetro de 12 mm., y una longitud de 0,60 m., para hincar en el terreno. Uno de sus extremos estará cortado en bisel para facilitar su hinc a golpe de mazo.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por Unidad de pasarela montada.

En el precio está incluido el material, la fabricación, el montaje y desmontaje.

- MI de barandilla de protección

Se colocará barandillas de protección en todas las pasarelas, salientes y voladizos donde la altura hasta el nivel inferior sea igual o superior a 2 metros.

La barandilla será de 90 cm. De altura, estará dotada de pasamanos y rodapié debiendo soportar una carga de 150 kg/ml.

Los pies derechos, pasamanos y rodapié estarán contruidos de madera de pino o acero con la forma y dimensiones definidas en los planos correspondientes.

**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



El material a utilizar será nuevo a estrenar.

Las barandillas se señalizarán mediante pintura amarilla y negra formando franjas.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por Metro Lineal realmente colocado.

En el precio está incluido el material, la fabricación, el montaje y desmontaje.

- MI de topes para camiones

Se colocarán en las zonas donde los camiones tengan que descargar marcha atrás y exista un desnivel o el terreno esté suelto.

Estos topes se fabricarán con tablones de pino unidos de forma que el conjunto tenga una sección de 20 x 30 cm, y una longitud mínima de 3 metros.

Se clavarán al terreno mediante varillas de acero y se unirán a éstas por medio de alambre.

Las varillas no deberán sobresalir por encima de los tablones.

Se señalizará su posición con banderolas laterales.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por Metro Lineal de tope colocado.

En el precio está incluido el material, la fabricación, el montaje y desmontaje.

- Hr. de camión de riego

Se utilizará un camión dotado con cuba de agua de al menos 6.000 lts. con los medios necesarios para tomar agua de pozos, ríos o lugares autorizados e igualmente equipado con sistemas que permitan regar los caminos y zonas en donde se levante polvo. El vehículo estará dotado de sirena y luz naranja intermitente.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por Horas efectivas de trabajo regando.

En el precio está incluido, el conductor, el agua, los medios auxiliares para carga y las horas de camión.

- Ud. de cartel indicativo de riesgos



Los carteles indicativos de riesgos se colocarán en todos aquellos lugares donde sea necesario informar del riesgo existente y de forma genérica en las entradas de la obra.

Estos carteles informativos se colocarán igualmente para exigir o recordar el uso de determinadas protecciones personales.

Se colocarán de forma tal que sean bien visibles debiendo mantenerse limpios.

Los anagramas, formas, dimensiones y colores de los mismos se ajustarán a la normativa vigente.

Estarán formados por materiales plásticos resistentes a la intemperie y sus dibujos y colores serán estables.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por unidad de cartel individual colocado.

- MI Cordón de balizamiento reflectante

Se utilizará en aquellas zonas del interior de la obra que sea necesario acotar para impedir el paso de los trabajadores o delimitar un peligro.

El cordón de balizamiento está formado por una cinta de PVC soportado por barras de acero corrugado hincado en el suelo y a una distancia inferior a 3 metros.

Donde se coloque este tipo de balizamiento se señalará mediante carteles informativos el tipo de riesgo que delimita.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por Metro Lineal realmente colocado incluyéndose en el precio la parte proporcional de postes de sustentación.

- Ud. de valla autónoma para contención de peatones

Se utilizará para conducir a los peatones en las zonas exteriores de las obras donde se realicen desvíos. También podrán ser utilizadas de ntro de la propia obra para delimitar zonas de peligro o indicar pasos obligados para los trabajadores.

Están formadas por tubos huecos de acero pintados, con patas y enganches para unir las entre sí.

Para impedir que se puedan caer por acción del viento u otras causas se colocarán sacos de arena de 25 Kg. en las patas.

Sobre éstas vallas se colocarán carteles de aviso e información del riesgo que delimitan.

**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por Unidad de valla existente, a disposición permanente, en la obra.

- Ud. de baliza autónoma intermitente

Se utilizará en aquellas zonas del interior de la obra que sea necesario acotar, delimitar o señalar por la noche, o en momentos de baja visibilidad. Se utilizarán igualmente para avisar de un riesgo a los maquinistas y conductores de camiones.

Estarán formadas por una linterna alimentada por baterías y con un sistema de intermitencia.

La duración de las baterías será cómo mínimo de 24 hr. de funcionamiento ininterrumpido.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por unidad de linterna existente, a disposición permanente, en la obra. En el precio están incluidas las baterías para su funcionamiento.

- Ud. de señal normalizada de tráfico

Se colocarán señales normalizadas de tráfico en las entradas y salidas de la obra, en el exterior para avisar de la salida de vehículos a terceros, en el interior de la obra para ordenar la circulación por caminos y señalar aparcamientos y en los desvíos y cortes de tráfico que sea necesario realizar.

La señalización en todo caso estará conforme a la normativa vigente en materia de señalización de desvíos provisionales y al Código de la Circulación.

Las señales a utilizar estarán homologadas, serán nuevas, y se encontrarán en perfecto estado de conservación.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por Unidad de señal existente, a disposición permanente, en la obra. En el precio está incluida la adquisición, montaje, colocación y desmontaje.

- Ud. de cuadros de protección eléctrica

Se montarán cuadros de protección eléctrica en todas las máquinas y medios auxiliares que funcionen con ésta energía.

Ningún equipo ni herramienta se conectará directamente a la salida de fuerza de grupos electrógenos o tomas de corriente de la red.



Los cuadros de protección estarán formados por cajas estancas conteniendo interruptores diferenciales, interruptor general y salidas estancas de fuerza.

Los conductores y los mecanismos estarán dimensionados convenientemente para las potencias que deban suministrar.

Todo el conjunto estará conexionado a tierra mediante picas y cables de cobre.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por Unidad de cuadro completo existente, a disposición permanente, en la obra. En el precio está incluida la adquisición, montaje, colocación y desmontaje.

- Ud .extintor de incendios

Los extintores a instalar serán los conocidos con el nombre de "tipo universal" dadas las características de la obra a construir. Ser án de polvo polivalente ABC, de 6 Kg e incluirán soporte y elementos de fijación.

Calidad: Los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.

Ubicación:

En el Vestuario del personal de la obra.

Comedor del personal de la obra.

En el almacén de materiales.

Mantenimiento: Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el contratista principal de la obra con una empresa especializada.

Instalación: Se instalarán sobre patillas de cuelgue ó sobre carro, según las necesidades de extinción previstos.

En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la palabra "EXTINTOR".

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por Unidad de extintor realmente colocado.

4.-CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

4.1.-CONDICIONES GENERALES

Los equipos de protección individual (EPI's) son todos aquellos dispositivos o medios que vaya a llevar o del que vaya a disponer una persona, con el objeto



de que la proteja contra uno o varios riesgos que puedan amenazar su salud y su seguridad.

Será preceptiva la utilización de cualquier medio de protección colectiva sobre los correspondientes medios de protección individual.

Como norma general, se elegirán equipos de protección individual cómodos y operativos, con el fin de evitar las negativas a su uso.

Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

- Tendrán la marca "CE", la declaración de conformidad CE del fabricante, y el sistema de calidad CE, según sean clasificados.
- Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.
- Los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual.

Para el abono de los EPI's utilizados en la obra se redactará por parte de la empresa constructora un modelo de parte de entrega de los equipos.

El Contratista adjudicatario, incluirá en su "plan de seguridad y Salud", el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentarlo a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

1. Número del parte, y fecha.
2. Identificación del Contratista principal.
3. Empresa afectada por el control, sea principal, subcontratista o autónomo.
4. Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.
5. Oficio o empleo que desempeña.
6. Categoría profesional.



7. Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.

8. Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.

9. Firma y sello de la empresa principal.

Estos partes estarán confeccionados por duplicado. El original de ellos, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y Salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

4.2.-CONDICIONES ESPECÍFICAS

- Casco de seguridad

Unidad de casco de seguridad, con arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y contra el sudor. Con marca CE.

Obligación de su utilización:

Durante toda la realización de la obra y en todos los lugares, con excepción del interior de talleres, instalaciones provisionales para los trabajadores; oficinas y en el interior de cabinas de maquinaria y siempre que no existan riesgos para la cabeza.

Ámbito de obligación de su utilización:

Desde el momento de entrar en la obra, durante toda la estancia en ella, dentro de los lugares con riesgos para la cabeza.

Están obligados a la utilización de la protección del casco de seguridad:

Todo el personal en general contratado por la Empresa Principal, por los subcontratistas y los autónomos si los hubiese.

Todo el personal de oficinas sin exclusión, cuando accedan a los lugares de trabajo. Jefatura de Obra y cadena de mando de todas las empresas participantes.

Dirección Facultativa, representantes y visitantes invitados por la Propiedad.

Cualquier visita de inspección de un organismo oficial o de representantes de casas comerciales para la venta de artículos.

- Gafas de seguridad contra el polvo y los impactos

Unidad de gafas de seguridad anti-impactos en los ojos, fabricadas con montura de vinilo, pantalla exterior de policarbonato, pantalla interior contra choques y cámara de aire entre las dos pantallas. Modelo panorámico,



ajustable a la cabeza mediante bandas elásticas textiles contra las alergias. Con marca CE.

Obligación de su utilización:

En la realización de todos los trabajos con riesgos de proyección o arranque de partículas, reseñados dentro del "análisis de riesgos" de la Memoria.

Ámbito de obligación de su utilización:

En cualquier punto de la obra en el que se trabaje produciendo o arrancando partículas.

Están obligados al uso de gafas de seguridad contra el polvo y los impactos:

Peones y peones especialistas, que manejen si erras circulares en vía seca, rozadoras, taladros, pistola fija-clavos, lijadoras y pistolas hinca-clavos.

En general, todo trabajador que a juicio del "Encargado de Seguridad" o de "Coordinador de Seguridad y Salud", esté sujeto al riesgo de recibir partículas proyectadas en los ojos.

- Gafas protectoras contra el polvo

Unidad de gafas anti-polvo, con montura de vinilo, con ventilación indirecta, sujeción a la cabeza mediante cintas textiles elásticas contra las alergias y visor panorámico de policarbonato. Con marca CE.

Obligación de su utilización:

En la realización de todos los trabajos con producción de polvo, reseñados en el "análisis de riesgos detectables" de la Memoria.

Ámbito de obligación de su utilización:

En cualquier punto de la obra, en la que se trabaje dentro de atmósferas con producción o presencia de polvo en suspensión.

Están obligados a la utilización de las gafas protectoras contra el polvo:

Peones que realicen trabajos de carga y descarga de materiales pulverulentos que puedan derramarse.

Peones que transporten materiales pulverulentos.

Peones que derriben algún objeto o manejen martillos neumáticos; pulidoras con producción de polvo no retirado por aspiración localizada o eliminado mediante cortina de agua.

Peones especialistas que manejen pasteras o realicen vertidos de pastas y hormigones mediante cubilote, canaleta o bombeo.



Pintores a pistola.

En general, todo trabajador, con independencia de su categoría profesional, que a juicio del "Encargado de Seguridad" o del "Coordinador de Seguridad y Salud", esté expuesto al riesgo de recibir salpicaduras o polvo en los ojos.

- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo

Unidad de mascarilla simple, fabricada en papel filtro anti-polvo, por retención mecánica simple. Dotada de bandas elásticas de sujeción a la cabeza y adaptador de aluminio protegido para la cara. Con marca CE.

Obligación de su utilización:

En cualquier trabajo con producción de polvo o realizado en lugares con concentración de polvo.

Ámbito de obligación de su utilización

En todo el recinto de la obra en el que existan atmósferas saturadas de polvo.

Están obligados a la utilización de mascarilla de papel filtrante contra el polvo:

Oficiales, ayudantes y peones que manejan alguna de las siguientes herramientas:

Desbrozadora, sierra circular para ladrillo en vía seca, martillo neumático, dirección de obra, mandos y visitas si penetran en atmósferas con polvo.

- Filtro mecánico para mascarilla contra el polvo

Unidad de filtro para recambio del de las mascarillas anti-polvo, tipo "A", con una retención de partículas superior al 98. Con marca CE.

Obligación de su utilización.

En cualquier trabajo a realizar en atmósferas saturadas de polvo o con producción de polvo, en el que esté indicado el cambio de filtro por rotura o saturación. Del cambio se dará cuenta documental a la Dirección Facultativa de Seguridad.

Ámbito de obligación de su utilización:

Toda la obra, independientemente del sistema de contratación utilizado.

Están obligados a la utilización de filtro mecánico para mascarilla contra el polvo:

Oficiales, ayudantes y peones sueltos o especialistas que realicen trabajos con martillos neumáticos, rozadoras, taladros y sierras circulares en general.



- Cascos auriculares protectores auditivos

Unidad de cascos auriculares protectores auditivos amortiguadores de ruido para ambas orejas.

Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad. Con marca CE.

Obligación de su utilización:

En la realización o trabajando en presencia de un ruido cuya presión sea igual o superior a 80 dB. medidos con sonómetro en la escala 'A'.

Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra y solar, en consecuencia de la ubicación del punto productor del ruido del que se protege.

Están obligados a la utilización de los cascos auriculares protectores auditivos:

Personal, con independencia de su categoría profesional, que ponga en servicio y desconecte los compresores y generadores eléctricos.

Capataz de control de este tipo de trabajos.

Peones que manejen martillos neumáticos, en trabajos habituales o puntuales.

Cualquier trabajador que labore en la proximidad de un punto de producción de ruido intenso.

Personal de replanteo o de mediciones, jefatura de obra, Dirección Facultativa, visitas e inspecciones, cuando deban penetrar en áreas con alto nivel acústico.

- Botas impermeables pantalón de goma o "PVC"

Unidad de par de botas pantalón de protección para trabajos en barro o de zonas inundadas, hormigones, o pisos inundados con riesgo de deslizamiento. Fabricadas en "PVC." o goma. Comercializadas en varias tallas. Forradas de loneta resistente y dotadas con suelas dentadas contra los deslizamientos. Con marca CE.

Obligación de su utilización:

En los trabajos en lugares inundados; en el interior de hormigones; en lugares anegados con barro líquido y asimilables.

Ámbito de obligación de su utilización:

Hormigonados con masas fluidas en las que se deba trabajar en su interior por cualquier causa; pocería; rescates en caso de inundación o asimilables.



Trabajadores que específicamente están obligados a la utilización de las botas impermeables pantalón:

Los oficiales, ayudantes y peones de pocería; los que deban trabajar dentro de hormigones de más de 60 cm., de profundidad desde la superficie al lugar de apoyo; los que deban trabajar dentro de zonas anegadas o en el interior de ríos y asimilables de poca profundidad.

- Traje impermeable

Unidad de traje impermeable fabricado en tejido sintético impermeable, sin forrar; dotado de dos bolsillos en el pecho y dos en los faldones. Con capucha de uso a discreción del usuario. Cerrado con cremalleras y clips. Fabricado en los colores: verde, amarillo y naranja, a elegir, con marca CE.

Obligación de su utilización:

En tiempo húmedo o lluvioso, a voluntad del usuario.

Ámbito de obligación de su utilización:

Toda la obra.

Está previsto para que utilicen el comando impermeable:

Encargados, capataces. Personal técnico de mediciones y topografía. Jefatura de obra y sus ayudantes. Dirección Facultativa. Personal en general de la obra.

- chaleco reflectante

Unidad de chaleco reflectante para ser visto en lugares con escasa iluminación, formado por: peto y espalda. Fabricado en tejidos sintéticos reflectantes o catadióptricos con colores: blanco, amarillo o anaranjado. Ajustable

e a la cintura mediante unas cintas "velkro".

Obligación de su utilización:

Se prevé exclusivamente para la realización de trabajos en lugares con escasa iluminación.

Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra cuando sea necesario realizar un trabajo con escasa iluminación, en el que por falta de visión clara, existan riesgos de atropello por máquinas o vehículos.

Están obligados a la utilización del chaleco reflectante:

Señalistas, ayudantes y peones que deban realizar un trabajo en lugares que sea recomendable su señalización personal para evitar accidentes.



- Faja de protección contra las vibraciones

Unidad de faja elástica contra las vibraciones de protección de cintura y vértebras lumbares. Fabricada en diversas tallas, para protección contra movimientos vibratorios u oscilatorios. Confeccionada con material elástico sintético y ligero; ajustable mediante cierres "velkro". Con marca CE.

Obligación de su utilización:

En la realización de trabajos con o sobre máquinas que transmitan al cuerpo vibraciones, según el contenido del "análisis de riesgos" de la Memoria.

Ámbito de obligación de su utilización:

Toda la obra.

Están obligados a la utilización de faja de protección contra las vibraciones:

Peones especialistas que manejen martillos neumáticos. Conductores de las máquinas para el movimiento de tierras. Conductores de los motovolquetes autopropulsados, (dúmperes).

- Faja de protección contra sobreesfuerzos

Unidad de faja de protección contra sobreesfuerzos para la protección de la zona lumbar del cuerpo humano. Fabricada en cuero y material sintético ligero. Ajustable en la parte delantera mediante hebillas. Con marca CE.

Obligación de su utilización:

Para todos los trabajos de carga, descarga y transporte a hombro de objetos pesados y todos aquellos otros, sujetos al riesgo de sobreesfuerzo según el "análisis de riesgos" contenido en la Memoria.

Ámbito de obligación de su utilización:

En cualquier punto de la obra en el que se realicen trabajos de carga, transporte a hombro y descarga.

Están obligados a la utilización de la faja de protección contra sobreesfuerzos:

Peones en general, que realicen trabajos de ayudantía en los que deban transportar cargas.

Peones dedicados a labores de carga, transporte a brazo y descarga de objetos.

- Traje de trabajo a base de chaquetilla y pantalón de algodón

Unidad de traje de trabajo, formado por pantalón con cierre por cremallera y botón, con dos bolsillos laterales y dos traseros; chaquetilla sin forrar con cierre por abotonadura simple, dotada con tres bolsillos; uno superior, sobre el

**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



pecho, a la izquierda y dos bajos en cada faldón. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE.

Obligación de su utilización:

En su trabajo, a todos los mandos intermedios.

Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra.

Están obligados a la utilización de trajes de trabajo a base de chaquetilla y pantalón de algodón:

Encargados de obra.

Capataces y jefes de equipo.

En ambos casos, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o sean subcontratistas.

- Trajes de trabajo, (monos o buzos de algodón)

Unidad de mono o buzo de trabajo, fabricado en diversos cortes y confección en una sola pieza, con cierre de doble cremallera frontal, con un tramo corto en la zona de la pelvis hasta cintura. Dotado de seis bolsillos; dos a la altura del pecho, dos delanteros y dos traseros, en zona posterior de pantalón; cada uno de ellos cerrados por una cremallera.

Estará dotado de una banda elástica lumbar de ajuste en la parte dorsal al nivel de la cintura. Fabricados en algodón 100 X 100, en los colores blanco, amarillo o naranja. Con marca CE.

Obligación de su utilización:

En su trabajo, a todos los trabajadores de la obra.

Ámbito de obligación de su utilización:

En toda la obra.

Están obligados a la utilización de trajes de trabajo:

Todos los trabajadores de la obra, independientemente de que pertenezcan a la plantilla de la empresa principal o trabajen como subcontratistas o autónomos.

- Traje impermeable de PVC. a base de chaquetilla y pantalón

Unidad de traje impermeable par trabajar. Fabricado en los colores: blanco, amarillo, naranja, en PVC., termo soldado; formado por chaqueta y pantalón. La



chaqueta está dotada de dos bolsillos laterales delanteros y de cierre por abotonadura simple. El pantalón se sujeta y ajusta a la cintura mediante cinta de algodón embutida en el mismo. Con marca

5.- INSTALACIONES PROVISIONALES

5.1.- Instalación provisional eléctrica.

a) Descripción de los trabajos.

Previa petición de suministro a la empresa indicando el punto de entrega de suministro de energía según plano, procederemos al montaje de la instalación de la obra.

Simultáneamente con la petición de suministro, se solicitará en aquellos casos necesarios, el desvío de las líneas aéreas o subterráneas que afecten a la edificación. La acometida realizada por la empresa suministradora, será subterránea disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior, la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm.

A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de mando y corte automático omnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA. El cuadro estará construido de forma que impida el contacto de los elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios para alimentación de grúas, montacargas, Vibrador, etc..., dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico y diferencial de 30 mA.

Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos, estos cuadros serán de instalación móvil, según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas por las instalaciones de intemperie, estando colocados estratégicamente, a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

El armario de protección y medida se situará en el límite del solar con la conformidad de la empresa suministradora.

Todos los conductos empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

b) Riesgos más frecuentes.

Caídas en altura.



Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.

Caídas al mismo nivel.

c) Medidas preventivas de seguridad

Cualquier parte de la instalación, se considera bajo tensión mientras no se comprueba lo contrario con aparatos al efecto.

El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyo; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 Kg., fijando a éstos el conductor con abrazaderas.

Los conductores que van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.

En las instalaciones de alumbrado, estarán separados los circuitos de valla, acceso a zonas de trabajo, escalera, almacenes, etc...

Los aparatos portátiles que sean necesarios emplear serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.

Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.

Estas derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.

Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que originen su rotura.

Las lámparas para el alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia mínima de 2.50 mm. del paso o suelo; las que se puedan alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.

Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté situado el equipo eléctrico, así como manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.

d) Protecciones colectivas.

Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc...

e) Protecciones personales

**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



Casco homologado de seguridad, dieléctrico en su caso.

Guantes aislantes.

Comprobador de tensión.

Herramientas manuales con aislamiento.

Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobra eléctrica.

Tarima, alfombrillas, pértigas aislantes.

5.2.- Instalaciones de producción de hormigón.

a) Descripción de los trabajos.

El hormigón será transportado en camión-hormigonera (cuando se realice hormigón en planta) usándose para su puesta en obra camión grúa con cubilotes.

b) Riesgos más frecuentes.

Dermatitis, debido al contacto de la piel con el cemento.

Neuconiosis, debido a la aspiración de polvo de cemento. Golpes y caídas por falta de señalización de los accesos, en el manejo y circulación de carretillas.

Atrapamiento por falta de protección de los órganos motores de la hormigonera.

Contactos eléctricos.

Rotura de tubería por desgaste y vibraciones.

Proyección violenta del hormigón a la salida de la tubería.

Movimientos violentos en el extremo de la tubería.

c) Medidas preventivas.

- en operaciones de bombeo:

En los trabajos de bombeo, al comienzo se usarán lechadas fluidas, a la manera de lubricante en el interior de las tuberías para un mejor desplazamiento del material.

Los hormigones a emplear serán de granulometría adecuada y de consistencia plástica.

Si durante el funcionamiento de la bomba se produjera algún taponamiento se parará ésta para así eliminar su presión y poder destaponarla.



Revisión y mantenimiento periódico de la bomba y tuberías, así como de sus anclajes.

Los codos que se usen para llegar a la zona para bombear el hormigón serán de radios amplios, estando anclados en la entrada y salida de las curvas.

Al acabar las operaciones de bombeo se limpiará la bomba.

- En el uso de hormigoneras:

Aparte del hormigón transportado en bombonas; para cubrir pequeñas necesidades de obra, emplearemos también hormigoneras de eje fijo o móvil, las cuales deberán reunir las siguientes condiciones para un uso seguro:

Se comprobará de forma periódica, el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables, palancas y accesorios.

Al terminar la operación de hormigonado o al terminar los trabajos el operador dejará la Cuba reposando en el suelo o en posición elevada, completamente inmovilizada.

La hormigonera estará provista de toma de tierra con todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamientos convenientemente protegidos, el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado cerrado permanentemente.

- En operaciones de vertido manual de los hormigones:

Vertido por carretillas: Estará limpia y sin obstáculos la superficie por donde pasen las mismas siendo frecuente la aparición de daños por sobreesfuerzos y caídas por transportar cargas excesivas.

d) Protecciones colectivas.

El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos.

Los elementos eléctricos estarán protegidos.

Los camiones bombona de servicio de hormigón efectuarán las operaciones de vertido con extrema precaución.

e) Protecciones personales.

Mono de trabajo.

Casco de seguridad homologado.

Botas de goma para el agua.

Guantes de goma.

5.3.- Instalación contra incendios.

**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



Las causas que propician la aparición de un incendio en construcción no son distintas a las que lo generan en otro lugar:

Existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc...), junto a una sustancia carburante (oxígeno) que está presente en todos los casos y un combustible (encofrados de madera, rastros, carburante para maquinaria, pinturas y barnices, etc...). Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en casetas al efecto.

Los medios de extinción serán los siguientes:

- Extintores portátiles, instalando dos de dióxido de carbono de 12 Kg, en el acopio de los líquidos inflamables; uno de 6 Kg de polvo seco antigra en la oficina de la obra; uno de 12 Kg de dióxido de carbono junto al cuadro general de protección y por último uno de 6 Kg de polvo seco antigra en el almacén de herramientas.

Asimismo, consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (paletas, rastrillos, picos, etc..).

Los caminos de evacuación estarán libres de obstáculos; de aquí la importancia del orden y la limpieza en todos los tajos. Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar (acopio de líquidos combustibles, la situación del extintor, camino de evacuación, etc..).

Todas las medidas han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.

6.- MAQUINARIA.

6.1.- Maquinaria de movimientos de tierras.

6.1.1- Pala Cargadora.

a) Riesgos más frecuentes.

Atropello y colisiones, en maniobra de marcha atrás y giro.

Caída de materiales desde la cuchara.

Vuelco de la máquina.

b) Medidas preventivas.



Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.

Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.

Si se cargan piedras de tamaño considerable se hará una cama de arena sobre el

centro de carga para evitar rebotes y roturas.

Estará prohibido transportar a personas en la máquina.

La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa.

No se fumará durante la carga de combustible ni se comprobará con llama el llenado del depósito.

Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidente por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riesgo para el personal.

c) Protecciones colectivas.

Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

Señalización del viaje.

d) Protecciones personales.

El operador llevará en todo momento: Casco de seguridad homologado, botas antideslizantes, ropa de trabajo adecuada, gafas de protección contra el polvo en tiempo seco. Asiento anatómico.

6.1.2.- Camión basculante.

a) Riesgos más frecuentes.

Choque con elementos fijos de la obra.

Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.

Vuelcos, al circular por la rampa de acceso.

b) Medidas preventivas.

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.



Al realizar las entradas y salidas del solar, lo harán con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Respetará todas las normas del Código de Circulación.

Sí por cualquier circunstancia, tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.

Las maniobras, dentro del recinto de obra se hará sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose por personal de la obra.

La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

c) Protecciones colectivas.

No permanecerá nadie en las proximidades del camión en el momento de realizar éste maniobras.

Si descarga material, en las profundidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1 m garantizando ésta mediante topes.

d) Protecciones personales.

El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas:

Usar casco homologado, siempre que baje del camión.

Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.

Antes de comenzar la descarga, tendrá puesto el freno de mano.

6.1.3.- Retroexcavadora.

a) Riesgos más frecuentes.

Vuelcos por hundimiento del terreno.

Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.

b) Medidas preventivas.

No se realizarán reparaciones y operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.

La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia delante y tres hacia atrás).

El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta en marcha contraria al sentido de la pendiente.

**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.

Al circular lo hará con la cuchara plegada.

Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara estará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina, si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.

Durante la excavación del terreno en la zona de entrada al solar la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

c) Protecciones colectivas.

No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.

Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara estará situada en la parte trasera de la máquina.

d) Protecciones personales.

El operador llevará en todo momento; casco de seguridad homologado, ropa de trabajo adecuada y botas antideslizantes.

Limpiará el barro adherido al calzado para que no resbalen los pies sobre los pedales.

6.2 Maquinaria de elevación.

6.2.1.- Montacargas.

Se protegerá el perímetro con barandillas y tela metálica.

a) Riesgos más frecuentes.

Tropiezos de la jaula con obstáculos que sobrecalzan en alguna planta.

Rotura del cable de elevación.

Electrocución.

Atrapamiento de extremidades a personas.

b) Medidas preventivas de seguridad.

La protección del hueco, será capaz de resistir un esfuerzo de 150 Kg. Por metro lineal.

Las puertas de acceso a la plataforma tendrán los enclavamientos necesarios para anular cualquier movimiento de la plataforma mientras estén abiertas.



En todas las puertas de acceso a la plataforma, existirá un cartel indicando la carga máxima autorizada en Kg.

La plataforma estará dotada de un dispositivo de seguridad, tipo paracaídas que actuará sobre las grúas en caso de rotura de los cables de tiro.

En todas las puertas de acceso, en lugar bien visible, se colocará un cartel indicando la prohibición de uso en subida y bajada a las personas.

Si los materiales sobresalen en las plantas, no se accionará el montacargas hasta que no se haya dejado libre el recorrido.

Antes de poner el montacargas al servicio normal, se realizarán las pertinentes pruebas de recepción (frenos, enclavamientos eléctricos, paracaídas, etc..).

c) Protecciones personales

Casco homologado del operador.

Guantes de cuero.

Se habilitará un lugar para el operador, protegido contra la caída de materiales.

6.3. Máquinas-herramientas.

6.3.1.- Cortadora de material cerámico.

a) Riesgos más frecuentes.

Proyección de partículas y polvo.

Descarga eléctrica.

Rotura del disco.

Cortes y amputaciones.

b) Medidas preventivas de seguridad.

La máquina tendrá en todo momento colocada la protección del disco y de la transmisión.

Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería inmediatamente a su sustitución.

La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Así mismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo o por el lateral.

c) Protecciones colectivas.



La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es de corte bajo chorro de agua.

Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

d) Protecciones personales.

Casco homologado.

Guantes de cuero.

Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

6.3.2.- Vibrador.

a) Riesgos más frecuentes.

Descargas eléctricas.

Caída en alturas.

Salpicaduras de lechadas en ojos.

b) Medidas preventivas de seguridad.

La operación del vibrador, se realizará siempre desde una posición estable.

La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.

c) Protecciones colectivas.

Casco homologado.

Botas de goma.

Guantes dieléctricos.

Gafas para protección contra las salpicaduras.

6.3.3.- Sierra circular.

a) Riesgos más frecuentes.

Corte y amputaciones en extremidades superiores.

Descargas eléctricas.

Proyección de partículas.

b) Medidas preventivas de seguridad.



El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.

Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.

La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas en evitación de incendios.

Se evitará la presencia de clavos al cortar.

c) Protecciones colectivas.

Zonas acotadas para la máquina, instalada en lugar de libre de circulación.

Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.

d) Protecciones personales.

Casco homologado de seguridad.

Guantes de cuero.

Gafas de protección, contra la proyección de partículas de madera.

Calzado con plantilla anticlavo.

6.3.4.- Amasadora.

a) Riesgos más frecuentes.

Descargas eléctricas.

Atrapamientos por órganos móviles.

Vuelcos y atropellos al cambiarla de emplazamiento.

b) Medidas preventivas de seguridad.

La máquina estará situada en superficie llana y resistente.

Las partes móviles y de transmisión, estarán protegidas con carcasa.

Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo en el tambor, cuando funciona la máquina.

c) Protecciones colectivas.

Zona de trabajo claramente delimitada.

Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

d) Protecciones personales.

Casco homologado de seguridad.



Mono de trabajo.

Guantes de goma.

Botas de goma.

Mascarilla antipolvo.

6.3.5.- Herramientas manuales.

En ese grupo incluimos las siguientes: taladro, percutor, martillo, rotativo, pistola

Clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo y cortadora.

a) Riesgos más frecuentes.

Descargas eléctricas.

Proyección de partículas.

Caídas en alturas.

Ambiente ruidoso.

Generación de polvo.

Explosiones e incendios.

Cortes de extremidades.

b) Medidas preventivas de seguridad.

Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.

El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.

Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.

Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.

La desconexión de las herramientas se hará con un tirón brusco.

No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiese necesidad de emplear las mangueras de extensión, éstas se realizarán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.



Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

c) Protecciones colectivas.

Zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las mangueras de alimentación o herramientas estarán en buen uso.

Los huecos estarán protegidos con barandillas.

d) Protecciones personales.

Casco de seguridad homologado.

Guantes de cuero.

Protecciones auditivas y oculares en el empleo de pistola clavadora.

Cinturón de seguridad para trabajos en altura.

7.-FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

El Contratista adjudicatario está legalmente obligado a formar en el método de trabajo correcto a todo el personal a su cargo, es decir, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra, deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección. Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito.

Está prevista la realización de unos cursos de formación para los trabajadores, capaces de cubrir los siguientes objetivos generales:

Divulgar los contenidos preventivos de este Estudio de Seguridad y Salud, una vez convertido en Plan de Seguridad y Salud aprobado.

Comprender y aceptar su necesidad de aplicación.

Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Por lo expuesto, se establecen los siguientes criterios, para que sean desarrollados por el Plan de Seguridad y Salud:

- El Contratista adjudicatario suministrará en su Plan de Seguridad y Salud, las fechas en las que se impartirán los cursos de formación en la prevención de riesgos laborales.



- El Plan de Seguridad recogerá la obligación de comunicar a tiempo a los trabajadores, las normas de obligado cumplimiento y la obligación de firmar al margen del original del citado documento, el oportuno "recibí".

8.-PERSONAL DE PREVENCIÓN

8.1.-COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador en materia de Seguridad y Salud será nombrado por la Propiedad de la obra, según se establece en el Art. 3.2 del R.D 1627/97.

Deberá desarrollar las siguientes funciones:

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad
Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en Art. 15 de L.P.R.L. durante la ejecución de las obras, y en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el Art. 10 del R.D. 1627/97.

Aprobar el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el Art. 24 de la L.P.R.L.

Anotar en el libro de Incidencias los incumplimientos del Plan de Seguridad.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

8.2.-TÉCNICO DE SEGURIDAD

La empresa adjudicataria dispondrá, para el servicio de consultoría, asesoramiento y formación de un TÉCNICO SUPERIOR EN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, el cual deberá estar en posesión de dicho título y acreditar el mismo, según se establece en el R.D. 39/97 sobre el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Se encargará de la redacción del Plan de Seguridad y salud conjuntamente con el Encargado de Seguridad nombrado.

8.3.-ENCARGADO DE SEGURIDAD Y SALUD

En esta obra, con el fin de poder controlar día a día y puntualmente la prevención y protección decididas, es necesaria la existencia de un Encargado

**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



de Seguridad, que será contratado por el Contratista adjudicatario de la obra, con cargo a lo definido para ello, en las mediciones y presupuesto de este Estudio de Seguridad y Salud.

Para distinguir esta figura que se proyecta y abona a través de las oportunas certificaciones al Contratista adjudicatario, de la existente en los capítulos derogados de las Ordenanzas de la Construcción Vidrio y Cerámica y en la General de Seguridad y Salud en el Trabajo, este puesto de trabajo se denominará, Encargado de Seguridad. El Encargado de Seguridad será un técnico de obra, con capacidad de entender y transmitir los contenidos del Plan de Seguridad y Salud. Deberá estar en posesión del título de NIVEL INTERMEDIO EN PREVENCIÓN DE ACCIDENTES LABORALES y acreditar el mismo, según se establece en el R.D. 39/97 sobre el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Se considera necesaria la presencia continua en la obra de un Encargado de Seguridad que garantice con su labor cotidiana, los niveles de prevención plasmados en este Estudio de Seguridad y Salud.

Redactará el Plan de Seguridad y Salud o colaborará en su redacción junto al equipo Técnico de la empresa constructora.

Seguirá las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la Obra.

Informará puntualmente del estado de la prevención desarrollada al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Controlará y dirigirá, siguiendo las instrucciones del plan que origine este Estudio de Seguridad y Salud, el montaje, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas.

Dirigirá y coordinará la cuadrilla de seguridad y salud.

Controlará las existencias y consumos de la prevención y protección decidida en el Plan de Seguridad y Salud aprobado y entregará a los trabajadores y visitas los equipos de protección Individual.

Medirá el nivel de la seguridad de la obra.

Llevará un archivo documental de las incidencias y accidentes acaecidos en la obra.

Será el responsable de redactar y calcular los índices de control que mensualmente deberá entregar a los responsables técnicos de la obra y a las autoridades en materia de Seguridad y Salud.

Los índices de control a que se refiere el párrafo anterior son:

Índice de Incidencia

**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



Índice de Frecuencia

Índice de Gravedad

Duración media de la incapacidad

Realizará las mediciones de las certificaciones de seguridad y salud, para la jefatura de obra.

Se incorporará como vocal, al Comité de Seguridad y Salud de la obra, si los trabajadores de la obra no ponen inconvenientes para ello y en cualquier caso con voz pero sin voto si los trabajadores opinan que no debe tomar parte en las decisiones de este órgano de la prevención de riesgos.

8.4.-EQUIPO DE SEGURIDAD

Estará formado por un oficial y dos peones. El Contratista adjudicatario, queda obligado a la formación de estas personas en las normas de seguridad que se incluyen dentro del plan que origine este Estudio de Seguridad y Salud, para garantizar, dentro de lo humanamente posible, que realicen su trabajo sin accidentes.



10.- CUADRO DE PRECIOS

CUADRO PRECIOS SEGURIDAD Y SALUD			
Nº	CONCEPTO	IMPORTE (€)	
		Parcial	Total
1	CONCEPTOS NO EMPLEADOS EN NINGUNA DESCOMPOSICIÓN	17,430	17,43
1.1	Ud. Cinturón de seguridad.		
1.2	<i>Sin descomposición</i>		
	Ud. Cable de seguridad para anclaje de cinturones.		
	<i>Sin descomposición</i>	3,610	3,61
1.3	Ud. Instalación de Puesta a tierra, a base de cable y electrodo conectado a tierra en masas metálicas		
	<i>Sin descomposición</i>	300,510	300,51
1.4	Ud. Interruptor diferencial de media sensibilidad, 300 mA., incluso colocación	120,200	120,20
	<i>Sin descomposición</i>		
1.5	Ud. Interruptor diferencial de alta sensibilidad, 30 mA., incluso colocación		
	<i>Sin descomposición</i>	132,220	132,22
2	PROTECCIONES INDIVIDUALES		
2.1	Ud. Casco de seguridad.		
	<i>Sin descomposición</i>	1,440	1,44
2.2	Ud. Pantalla de seguridad para soldador de eléctrica.		
	<i>Sin descomposición</i>	7,210	7,21
2.3	Ud. Mascarilla respiración anti polvo.		
	<i>Sin descomposición</i>	9,020	9,02
2.4	Ud. Filtro para mascarilla anti polvo.		
	<i>Sin descomposición</i>		
2.5	Ud. Mono o buzo de trabajo.	0,420	0,42
	<i>Sin descomposición</i>		
2.6	Ud. Impermeable	12,020	12,02
	<i>Sin descomposición</i>		
2.7	Ud. Par de guantes de cuero.	11,420	11,42
	<i>Sin descomposición</i>		
2.8	Ud. Par de guantes dieléctricos para baja tensión.	2,400	2,40
	<i>Sin descomposición</i>		
2.9	Ud. Par de botas impermeables al agua y a la humedad.	22,240	22,24
	<i>Sin descomposición</i>		
2.10	Ud. Protector auditivo.	8,410	8,41
	<i>Sin descomposición</i>		
3	PROTECCIONES COLECTIVAS	11,420	11,42
3.1	Ud. Chapón de palastro de 2,00 x 2,50 m para tapar provisional de zanjas.		
	<i>Sin descomposición</i>		
3.2	Ud. Señal normalizada de tráfico, con soporte metálico, incluso la colocación.	255,000	255,00



Ajuntament de Sant Josep de sa Talaia

Medi Ambient

Nº	CONCEPTO	IMPORTE (€)	
		Parcial	Total
	<i>Mano de obra</i>	4,000	
	<i>Materiales</i>	42,000	46,00
3.3	Ud. Cartel indicativo de riesgo con soporte metálico e incluida la colocación. <i>Mano de obra</i>	3,000	
	<i>Materiales</i>	34,000	
3.4	Ml Cordón de balizamiento reflectante, incluidos soportes, colocación y desmontaje. <i>Mano de obra</i>	1,000	37,00
	<i>Materiales</i>	1,900	
3.5	Ud. Valla normalizada de desviación de tráfico, incluida la colocación. <i>Sin descomposición</i>	29,150	2,90
4	EXTINCION DE INCENDIOS		29,15
4.1	Ud. Extintor de polvo polivalente, incluidos soporte y colocación. <i>Sin descomposición</i>	50,000	50,00
5	INSTALACIONES DE SALUD Y BIENESTAR		
5.1	Ud. Mes de alquiler de local comedor. <i>Sin descomposición</i>	195,000	195,00
5.2	Ud. Pileta instalada i/grifería. <i>Sin descomposición</i>	113,590	113,59
5.3	Ud. Mesa de madera con capacidad para 10 personas. <i>Sin descomposición</i>	50,490	50,49
5.4	Ud. Banco de madera con capacidad para 5 personas. <i>Sin descomposición</i>	13,820	13,82
5.5	Ud. Recipiente para recogida de basuras. <i>Sin descomposición</i>	18,930	18,93
5.6	Ud. Mes de alquiler de local para vestuarios y aseos. <i>Sin descomposición</i>	235,000	235,00
5.7	Ud. Acondicionamiento de local para vestuarios y aseos. <i>Sin descomposición</i>	315,530	315,53
5.8	Ud. Taquilla metálica individual con llave. <i>Sin descomposición</i>	13,820	13,82
5.9	Ud. Radiador de infrarrojos 1.000 W. <i>Sin descomposición</i>	28,550	28,55
5.10	Ud. Ducha instalada con agua fría y caliente. <i>Mano de obra</i>	55,000	
	<i>Materiales</i>	137,000	192,00
5.11	Ud. Lavabo instalado con agua fría y caliente i/grifería. <i>Mano de obra</i>	36,000	
	<i>Materiales</i>	126,000	162,00
5.12	Espejo en aseos. <i>Mano de obra</i>	5,000	
	<i>Materiales</i>	21,000	26,00

**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



CUADRO PRECIOS SEGURIDAD Y SALUD			
Nº	CONCEPTO	IMPORTE (€)	
		Parcial	Total
5.13	Ud. Inodoro i/p/p de tuberías y desagüe. <i>Mano de obra</i>	62,000	
	<i>Materiales</i>	116,000	178,00
5.14	Ud. Calentador de agua de 50 l. <i>Mano de obra</i>	40,000	
	<i>Materiales</i>	126,000	166,00
5.15	Ud. Acometida de agua y energía eléctrica para vestuarios y aseos. Totalmente terminada y en servicio. <i>Sin descomposición</i>	789,130	789,13
5.16	H Limpieza y conservación de las instalaciones de personal. <i>Sin descomposición</i>	9,000	9,00
6	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS		
6.1	Ud. Botiquín instalado en los diversos tajos. <i>Sin descomposición</i>	63,110	63,11
6.2	Ud. Reposición de material sanitario durante el transcurso de la obra. <i>Sin descomposición</i>	25,240	25,24
6.3	Ud. Reconocimiento médico obligatorio. <i>Sin descomposición</i>	19,230	19,23
7	FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO		
7.1	H Formación de Seguridad y Salud en el Trabajo. <i>Sin descomposición</i>	12,000	12,00
7.2	Ud. Reunión mensual Comité de Seguridad y Salud. <i>Sin descomposición</i>	68,520	68,52

Sant Josep de Sa Talaia, octubre de 2.014

EL INGENIERO TÉCNICO MUNICIPAL

JUAN JOSÉ CERDÁN PIJALTE

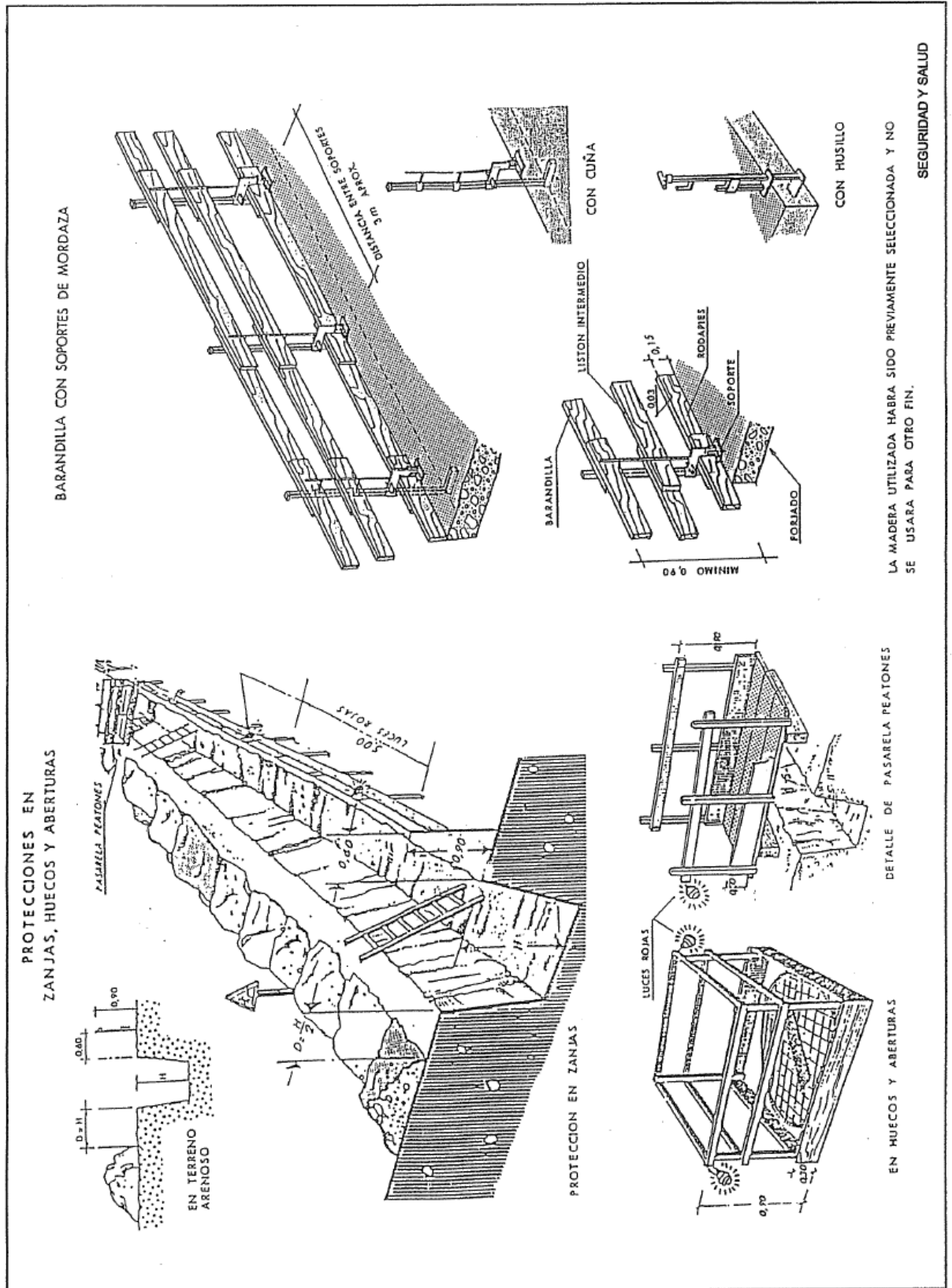
**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**

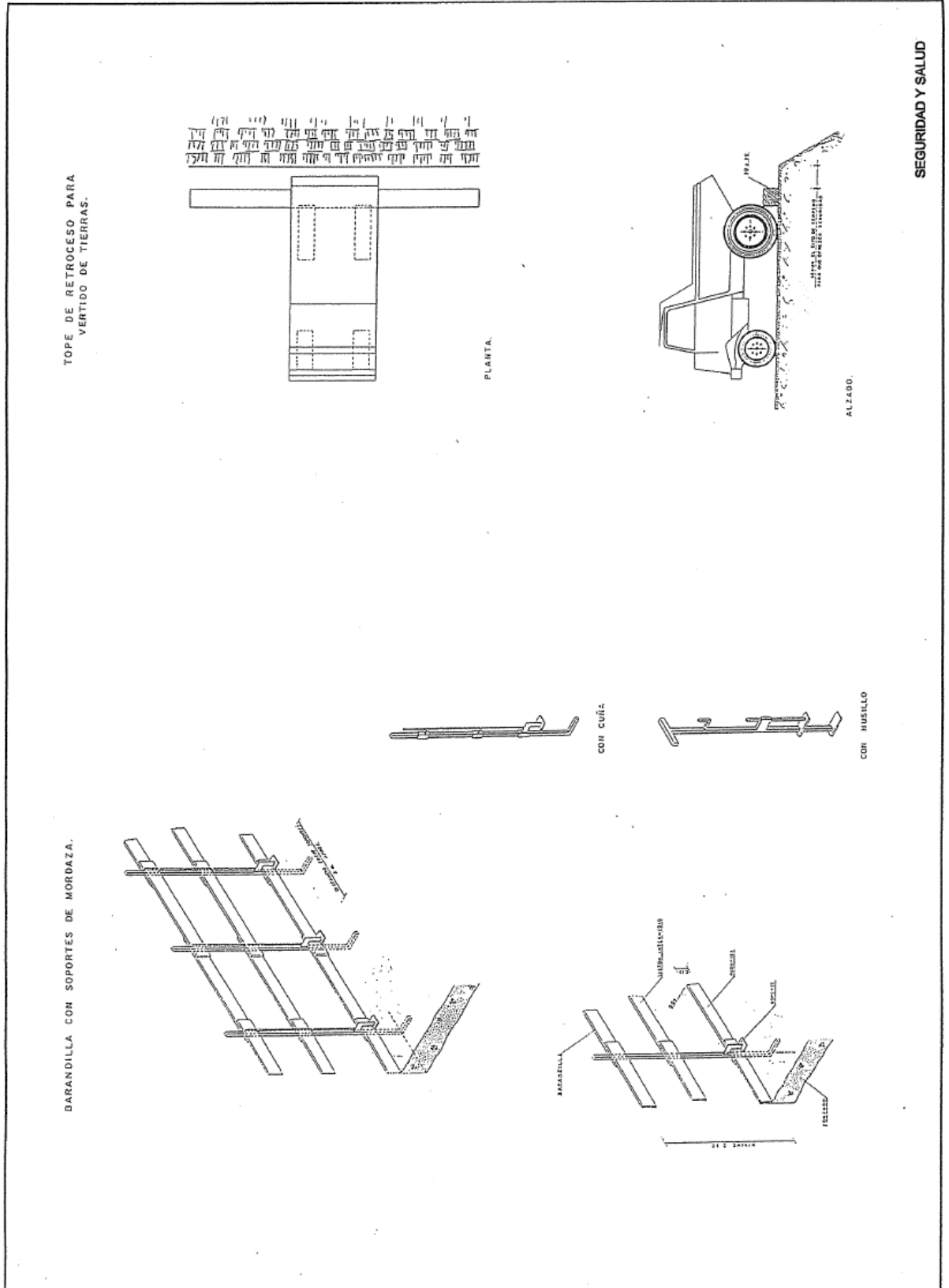


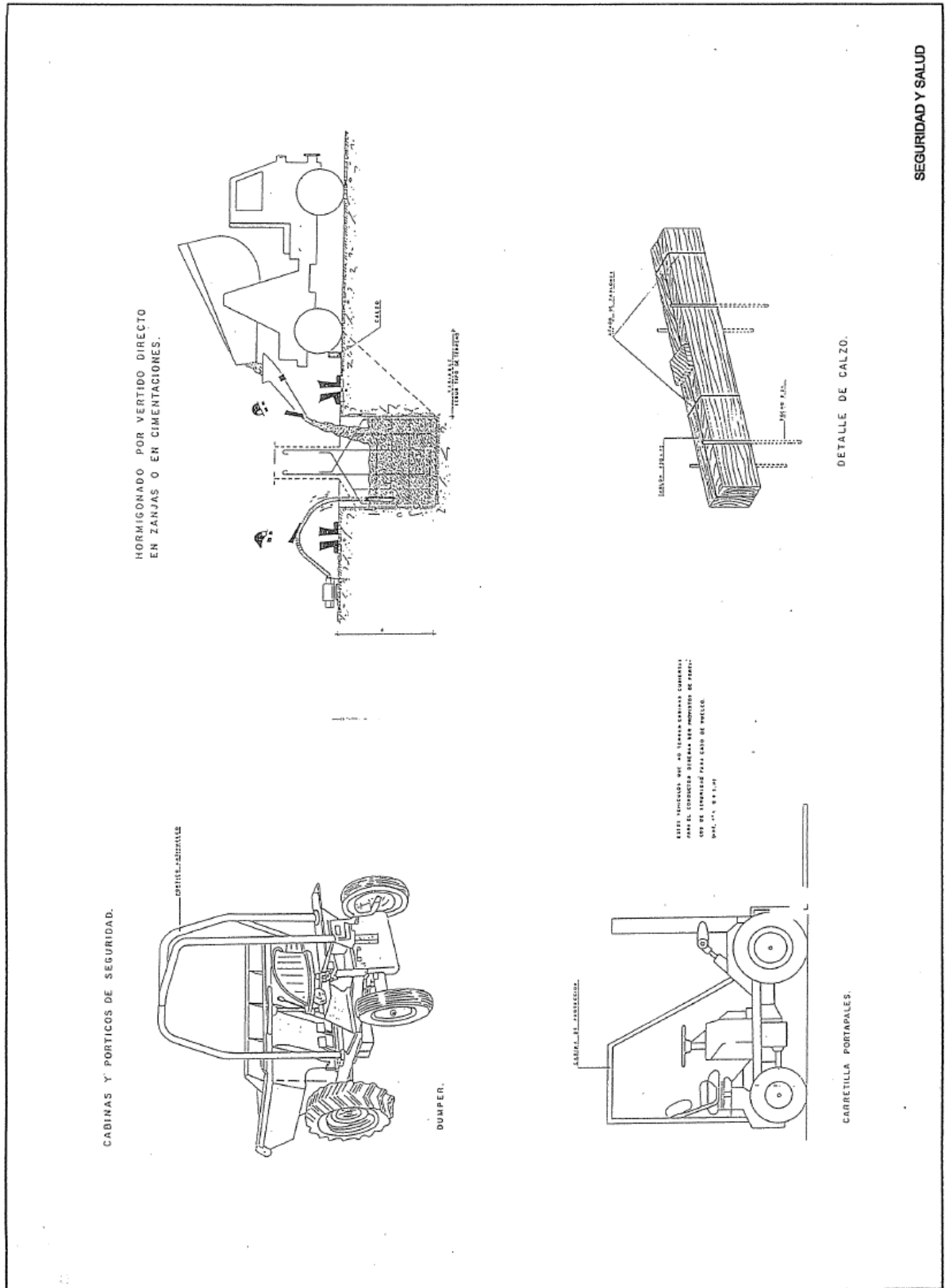
10.- PLANOS SEGURIDAD Y SALUD

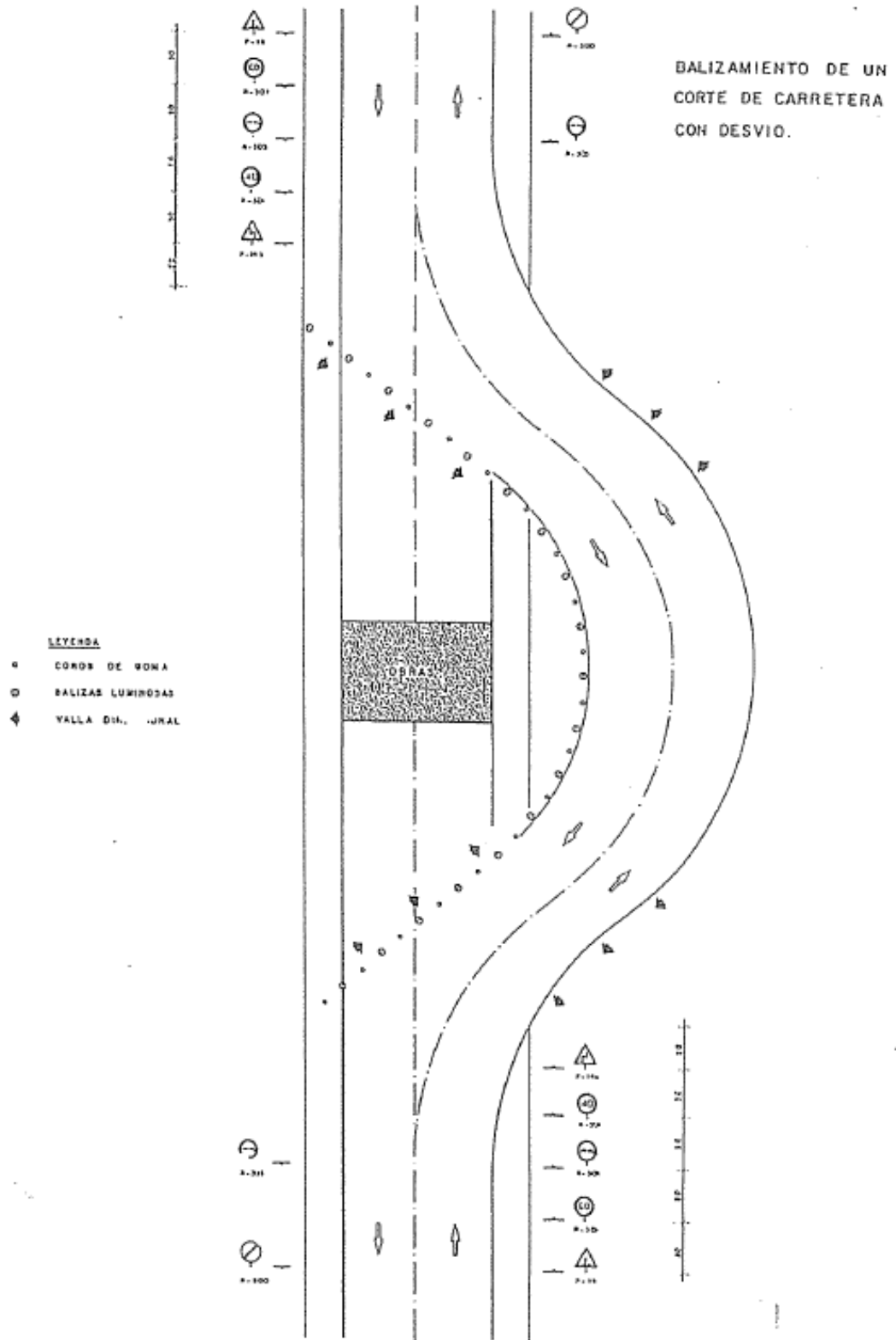


**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**









SEGURIDAD Y SALUD



CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRA PARA GRUAS AUTOPROPULSADAS.

EXCAVACIONES POR BATACHES.

ENTIBACIONES.

A - TALUD NATURAL

B - ENTIBADO

1. LEVANTAR LA MANO

2. LEVANTAR EL BRAZO A LA ALTURA DEL HOMBRO

3. LEVANTAR EL BRAZO LENTAMENTE

4. LEVANTAR EL BRAZO A LA ALTURA DEL HOMBRO Y BAJAR LA MANO

5. BAJAR LA MANO

6. BAJAR EL BRAZO A LA ALTURA DEL HOMBRO Y VOLVER LENTAMENTE

7. BAJAR LA MANO LENTAMENTE

8. BAJAR EL BRAZO A LA ALTURA DEL HOMBRO Y VOLVER LENTAMENTE

9. BAJAR LA MANO

10. BAJAR EL BRAZO A LA ALTURA DEL HOMBRO Y VOLVER LENTAMENTE

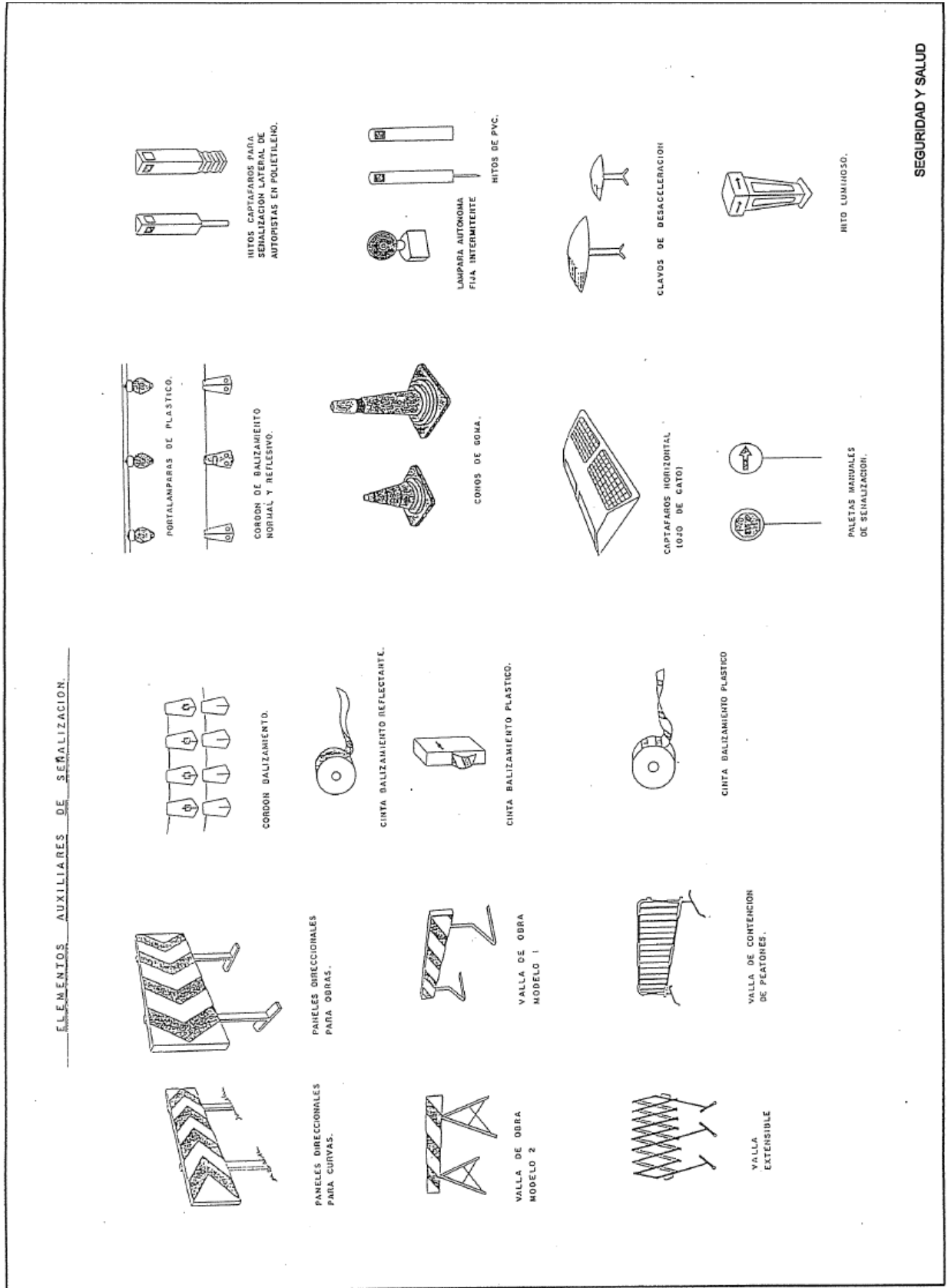
11. BAJAR EL BRAZO A LA ALTURA DEL HOMBRO Y VOLVER LENTAMENTE CON LA MANO A LA ALTURA

12. SEÑALAR LA POSICION INDICADA POR LA MANILLA

13. BAJAR LA MANO

14. BAJAR LA MANO

15. BAJAR LA MANO





SEÑALES DE PRESCRIPCIÓN IMPERATIVAS Y DE PELIGRO.

SEÑALES DE PROHIBICIÓN.

SEÑALES DE OBLIGACIÓN.

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO.

DEFINICIÓN GEOMÉTRICA.

PROHIBICIÓN:

OBLIGACIÓN:

PRESCRIPCIÓN:

PELIGRO:

SEGURIDAD Y SALUD

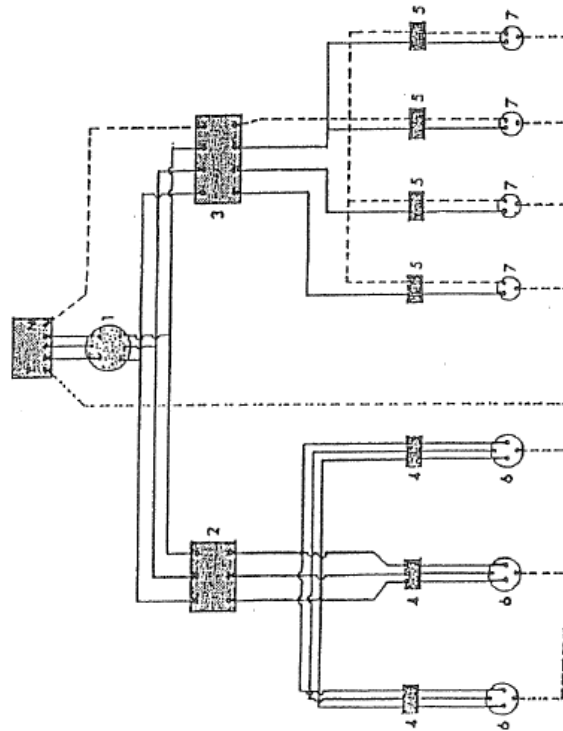


CUADRO SECUNDARIO PARA
INSTALACION AUXILIAR DE OBRA

POTENCIA TOTAL DEL CUADRO: 50 CV

POTENCIA MAXIMA POR TOMA DE FUERZA TRIFASICA: 20 CV

POTENCIA MAXIMA POR TOMA DE FUERZA MONOFASICA: 4 CV



LEYENDA

- 1.- INTERRUPTOR MANUAL 3 x 63 A.
- 2.- DIFERENCIAL 4 x 63 A. 300 mA.
- 3.- DIFERENCIAL 4 x 25 A. 30 mA.
- 4.- AUTOMATICO MAGNETOTERMICO 3 x 25 A.
- 5.- AUTOMATICO MAGNETOTERMICO 3 x 15 A.
- 6.- BASES TIPO CONTACT III + T
- 7.- BASES TIPO CONTACT II + T

LEYENDA

- CABLEADO FASES
- - - CABLEADO NEUTRO
- - - CABLEADO TIERRA

SECCIONES DE ALIMENTACION PARA ESTOS CUADROS:

LONGITUDES :

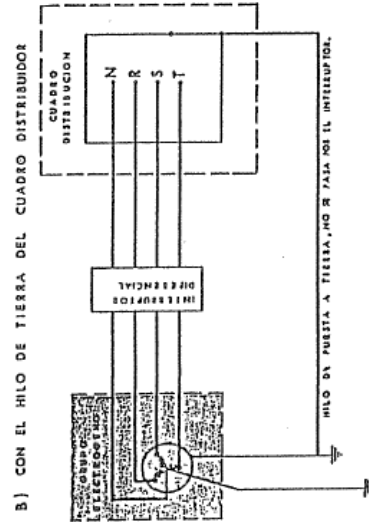
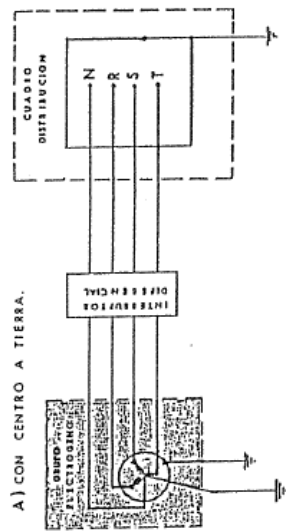
- HASTA 10 m.l. : 4 x 10 mm² + T. 10 mm².
- DE 10 a 25 m.l. : 4 x 16 mm² + T. 16 mm².
- DE 25 a 100 m.l. : 4 x 25 mm² + T. 16 mm².
- DE 100 a 250 m.l. : 4 x 35 mm² + T. 16 mm².

CAJA DE MAXILON GRIS CON TAPA TRANSPARENTE
CABLEADO CON CABLE V-06 / 1,5 KV.



GRUPOS ELECTROGENOS

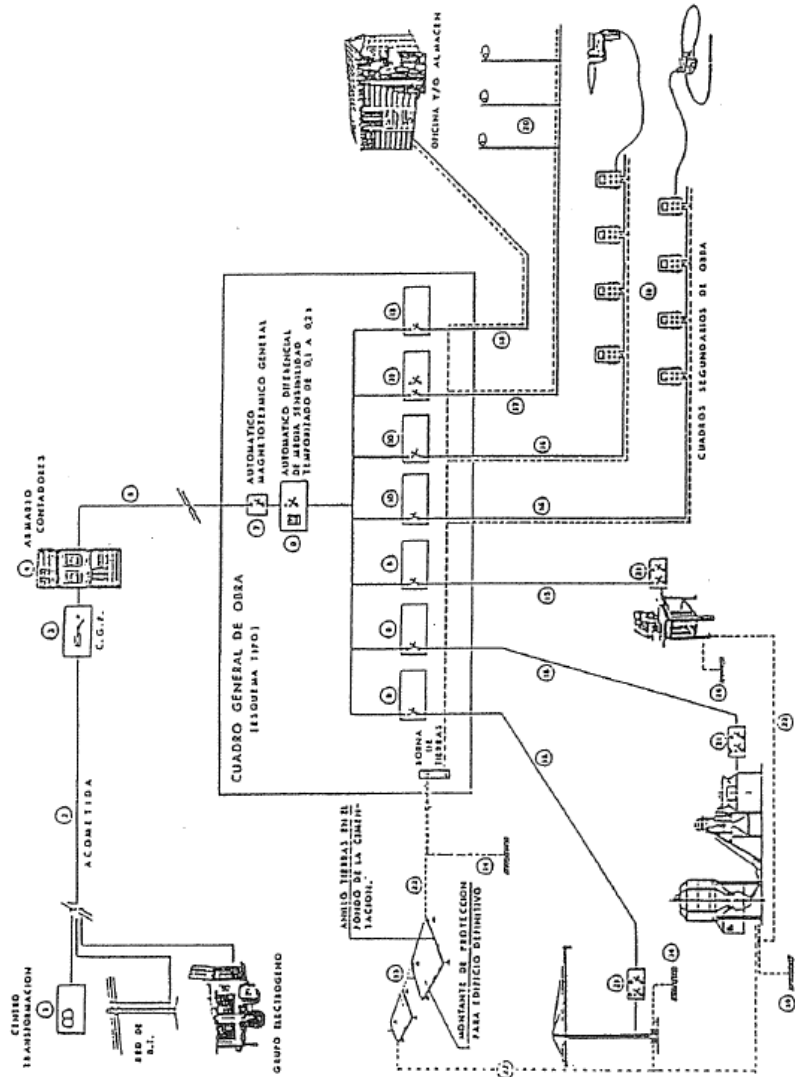
ESQUEMA DE UNA INSTALACION CONECTADA A UN GRUPO ELECTROGENO EN ESTRELLA.



- LOS GRUPOS ELECTROGENOS TENDRAN EL NEUTRO ACCESIBLE Y CON POSIBILIDAD DE SER DISTRIBUIDO.
- EL NEUTRO ESTARA CONEXIONADO A TIERRA, ANTES DEL DIFERENCIAL.
- LA CARCASA DEL GRUPO LLEVARA UNA TOMA A TIERRA INDEPENDIENTE DEL NEUTRO.
- EL CUADRO DE DISTRIBUCION TENDRA TIERRA INDEPENDIENTE O CONECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUPO.



INSTALACION PROVISIONAL DE OBRA
ESQUEMA BASICO



SEGURIDAD Y SALUD



Naturaleza del terreno	Resistividad en Ohm - m
Terrenos pantanosos	de algunas unidades a 30
Limo	20 a 100
Humus	10 a 150
Turba húmeda	5 a 100
Arcilla plástica	50
Margas y arcillas compactas	100 a 200
Margas del jurásico	30 a 40
Arena arcillosa	50 a 500
Arena silíceas	200 a 3.000
Suelo pedregoso cubierto de césped	300 a 500
Suelo pedregoso desnudo	1.500 a 3.000
Calizas blandas	100 a 300
Calizas compactas	1.000 a 5.000
Calizas agrietadas	500 a 1.000
Pizarras	50 a 300
Pocas de mica y cuarzo	800
Granitos y gres procedentes de alteración	1.500 a 10.000
Granitos y gres muy alterados	100 a 600

ELECTRODOS EN PARALELO

Cuando el subsuelo no puede ser penetrado o presenta una resistividad superior a la superficial, se puede disminuir la resistencia clavando dos o más picas en paralelo.

- 2 picas de tierra reducen la resistencia al 60% de la obtenida con una sola.
- 3 picas de tierra reducen la resistencia al 45% de la obtenida con una sola.
- 4 picas de tierra reducen la resistencia al 33% de la obtenida con una sola.

GRUPO ELECTROGENO

PUESTAS A TIERRA

ESQUEMA DE UN CIRCUITO DE PUESTA A TIERRA

ELECTRODOS

PLACAS

PICAS tubulares

CABLE ENTERRADO

masas

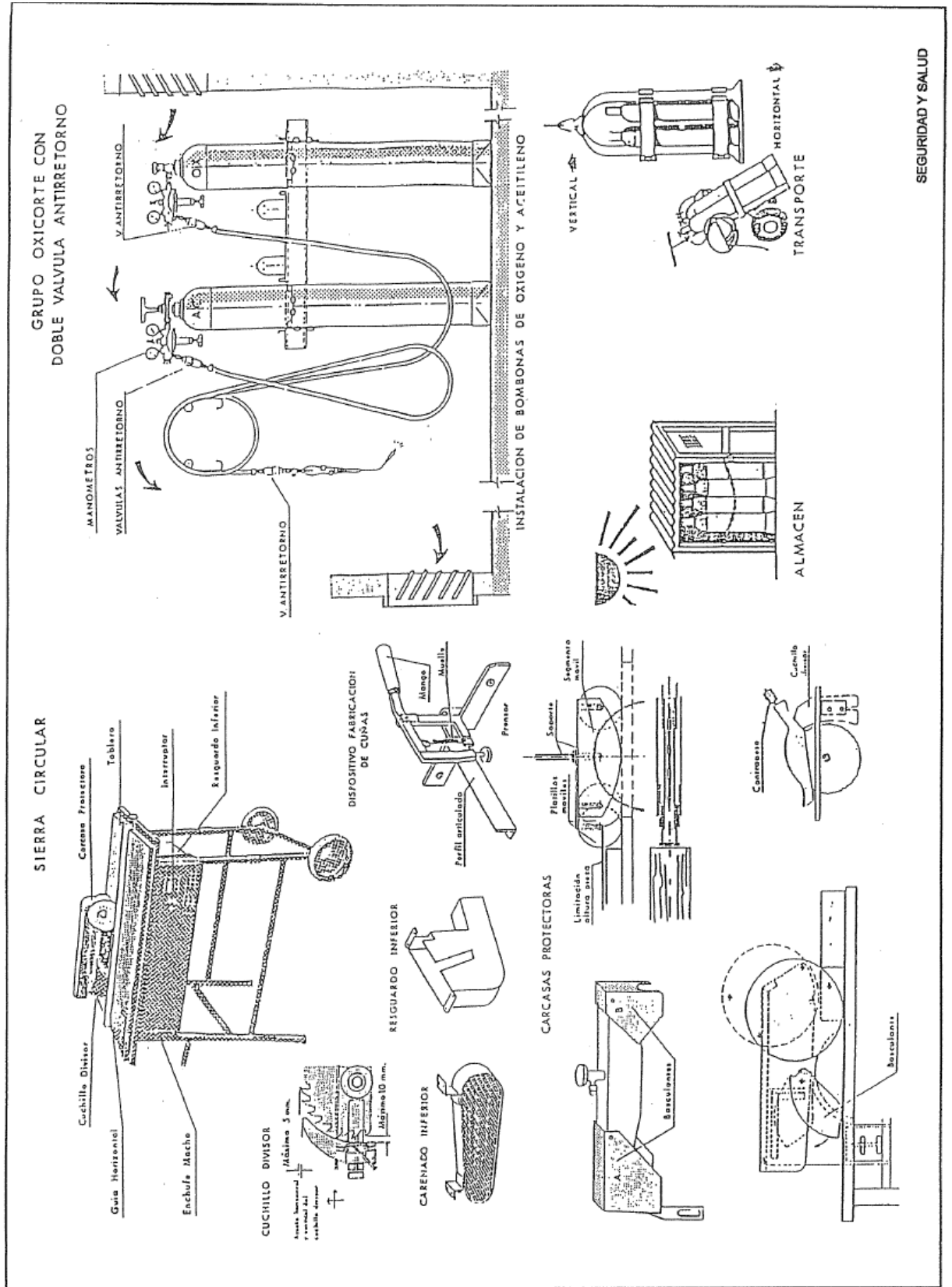
masas

TABLA I

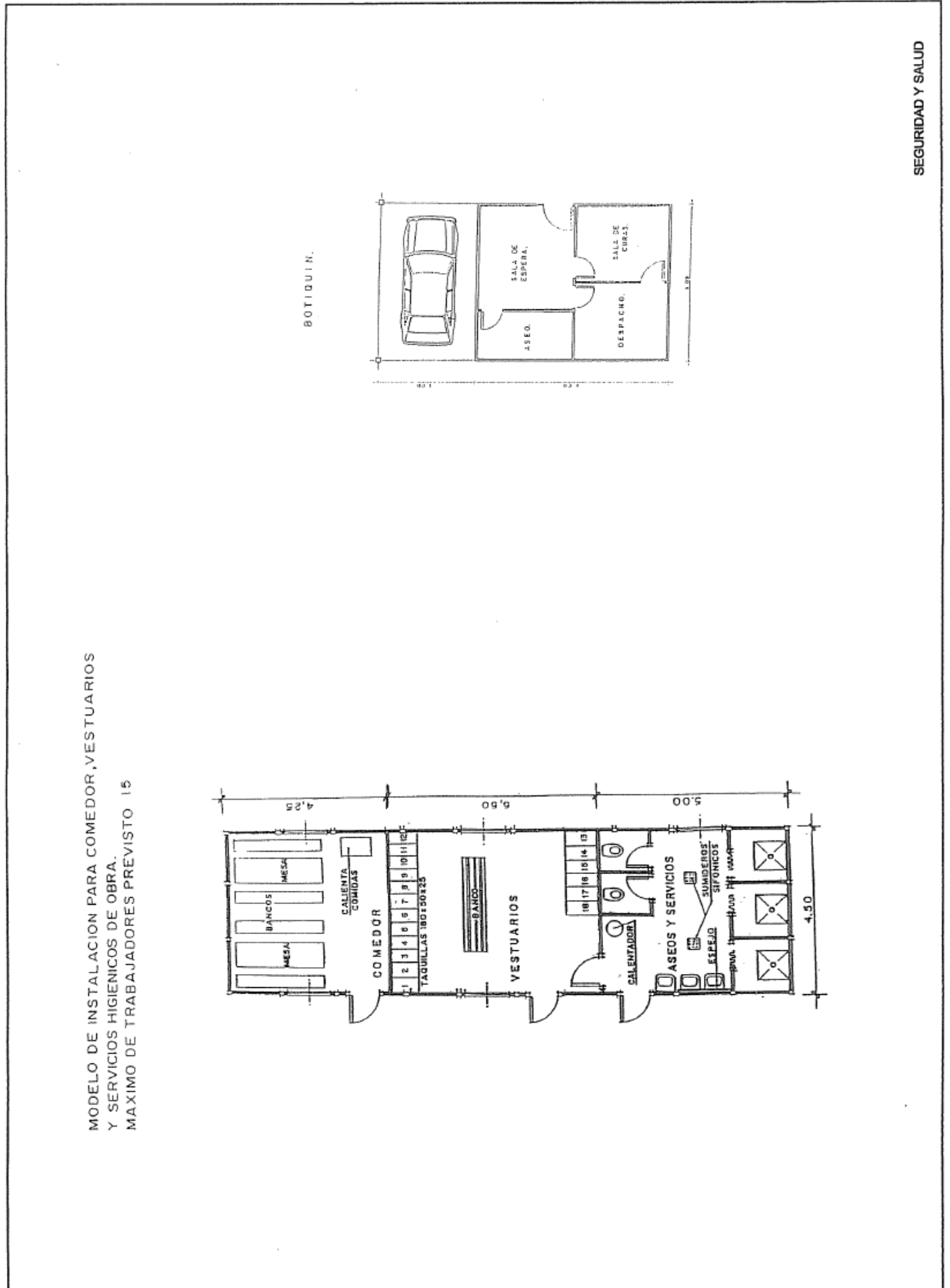
Electrodo	Resistencia de tierra, en Ohm
Placa enterrada	$R = 0,8 \frac{Q}{P}$
Pica vertical	$R = \frac{Q}{L}$
Conductor enterrado horizontalmente	$R = \frac{20}{L}$

Q, resistividad del terreno (Ohm-m)
P, perímetro de la placa (m)
L, longitud de la pica o del conductor (m)

La resistencia de tierra debe ser de tal valor que la corriente de fuga no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a: 24 v. para locales conductores, 50 v. para locales aislantes.

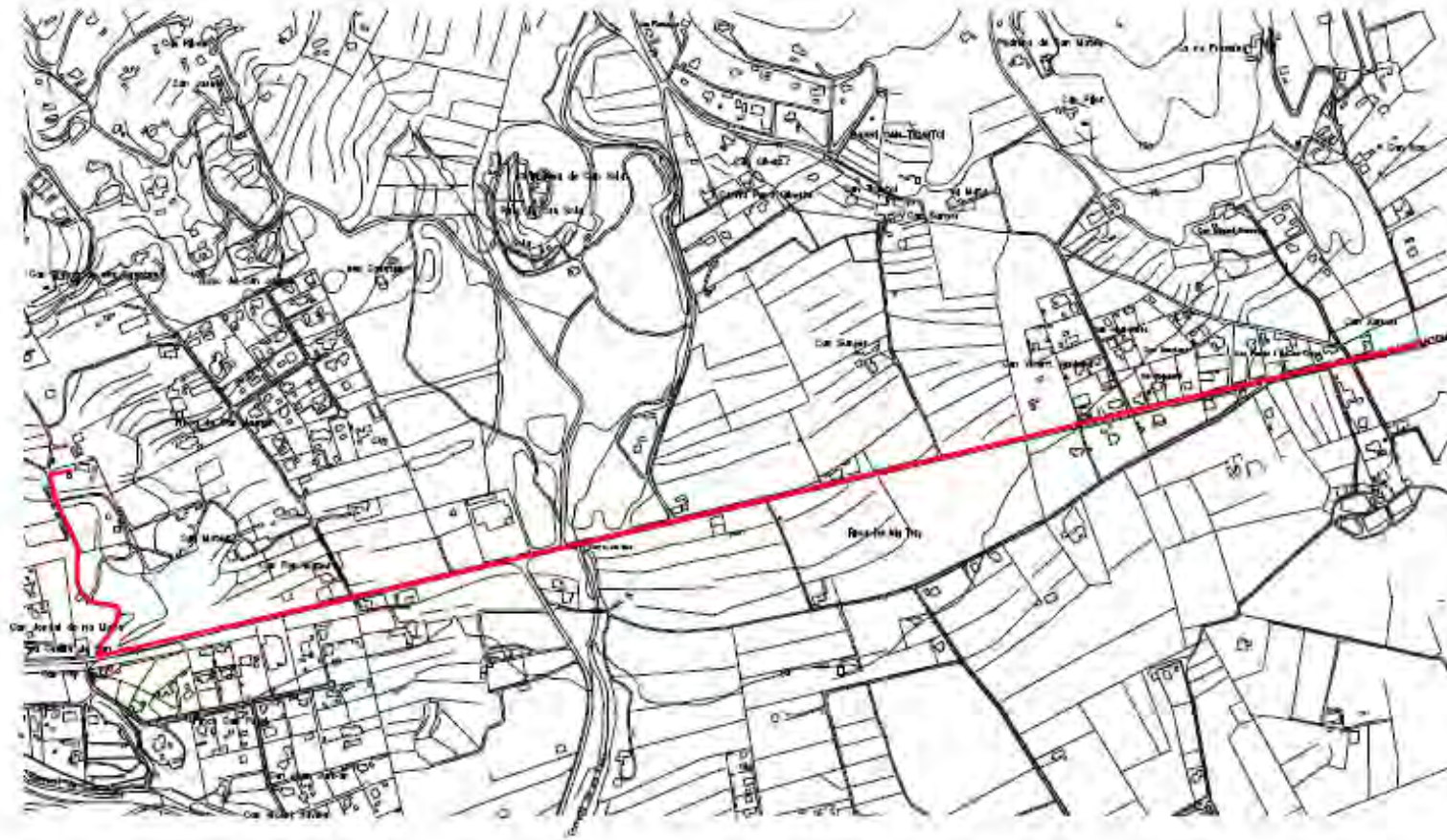


PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA



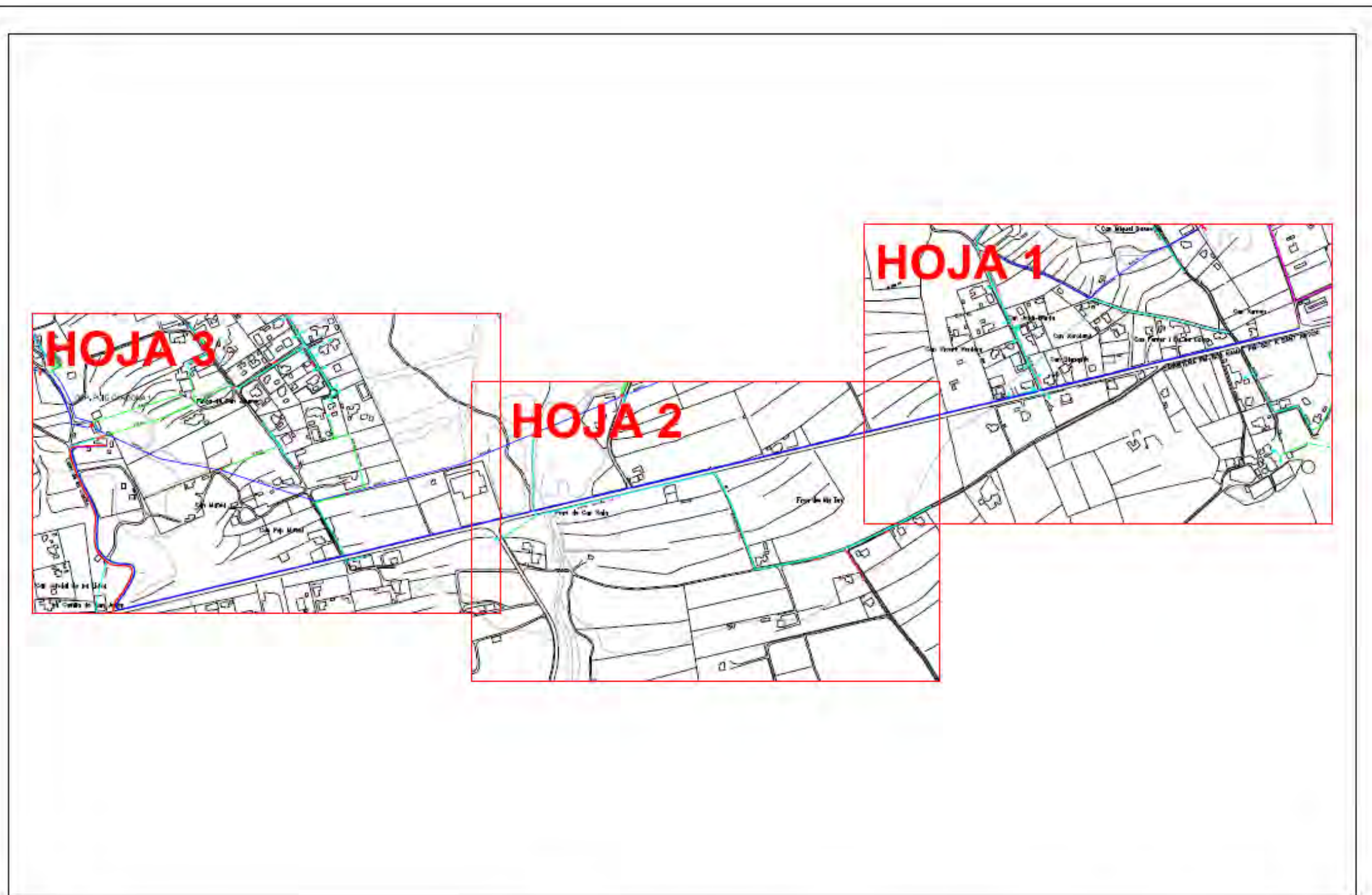


DOCUMENTO VIII: PLANOS

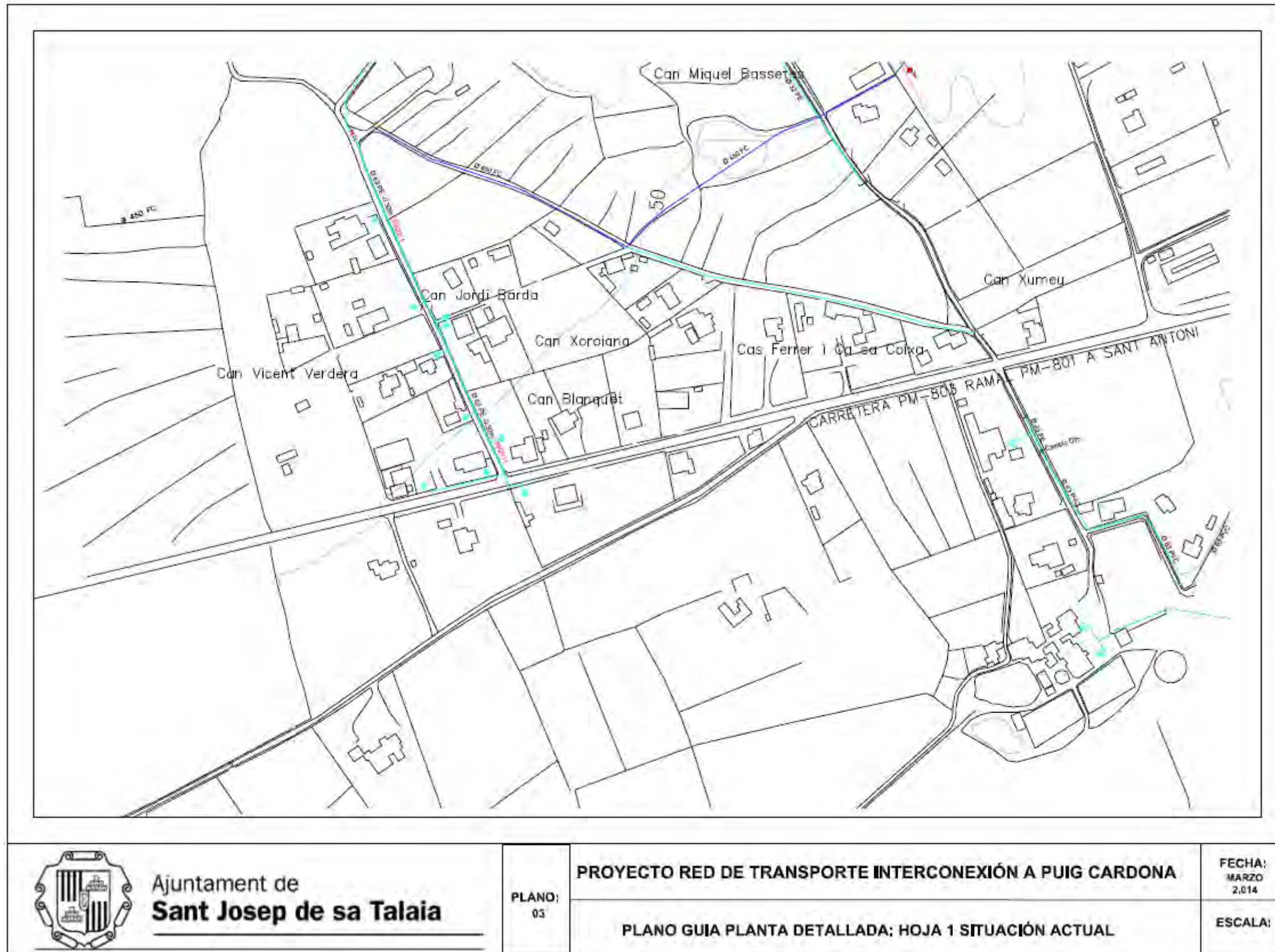


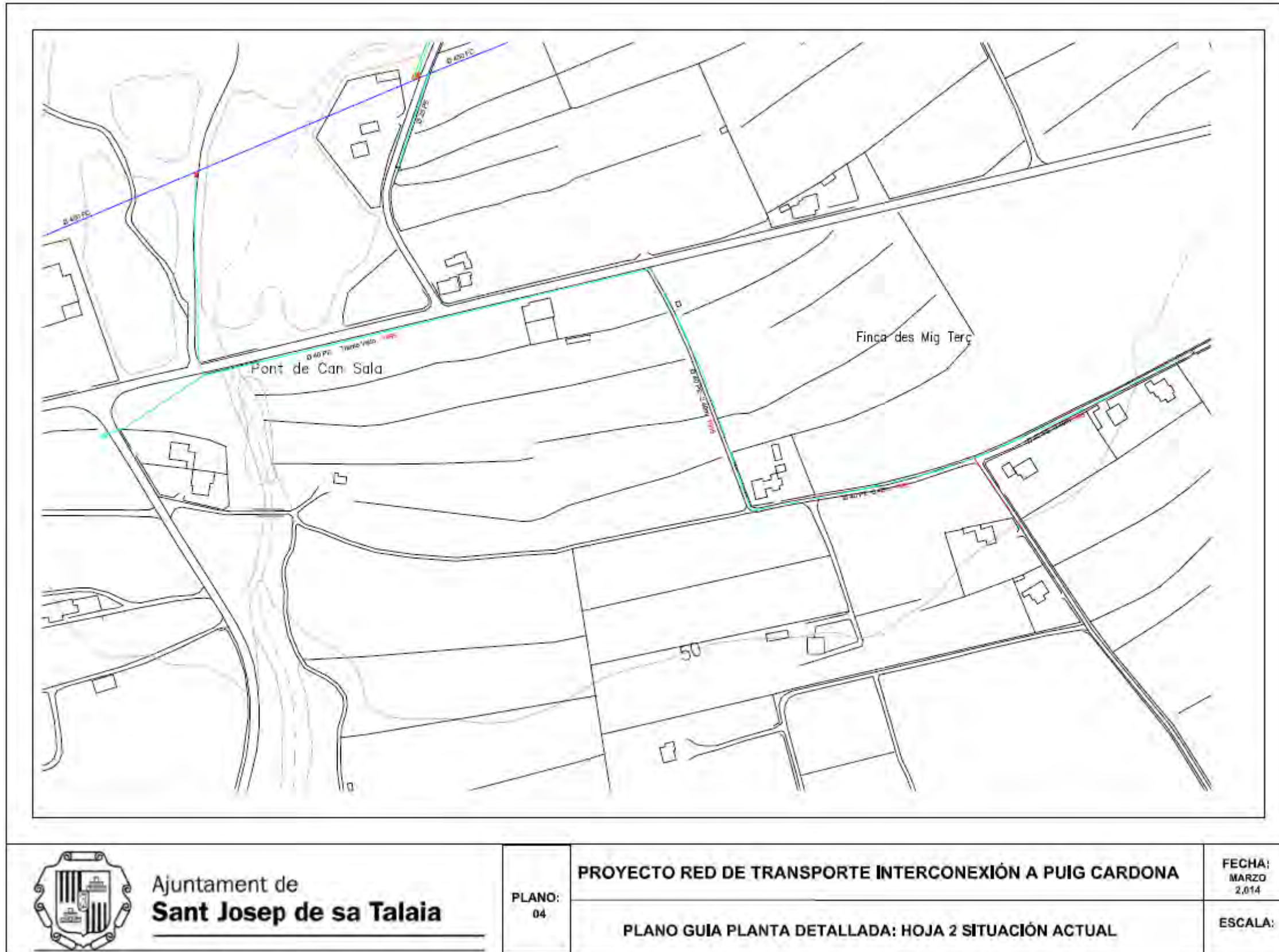
SITUACIÓN

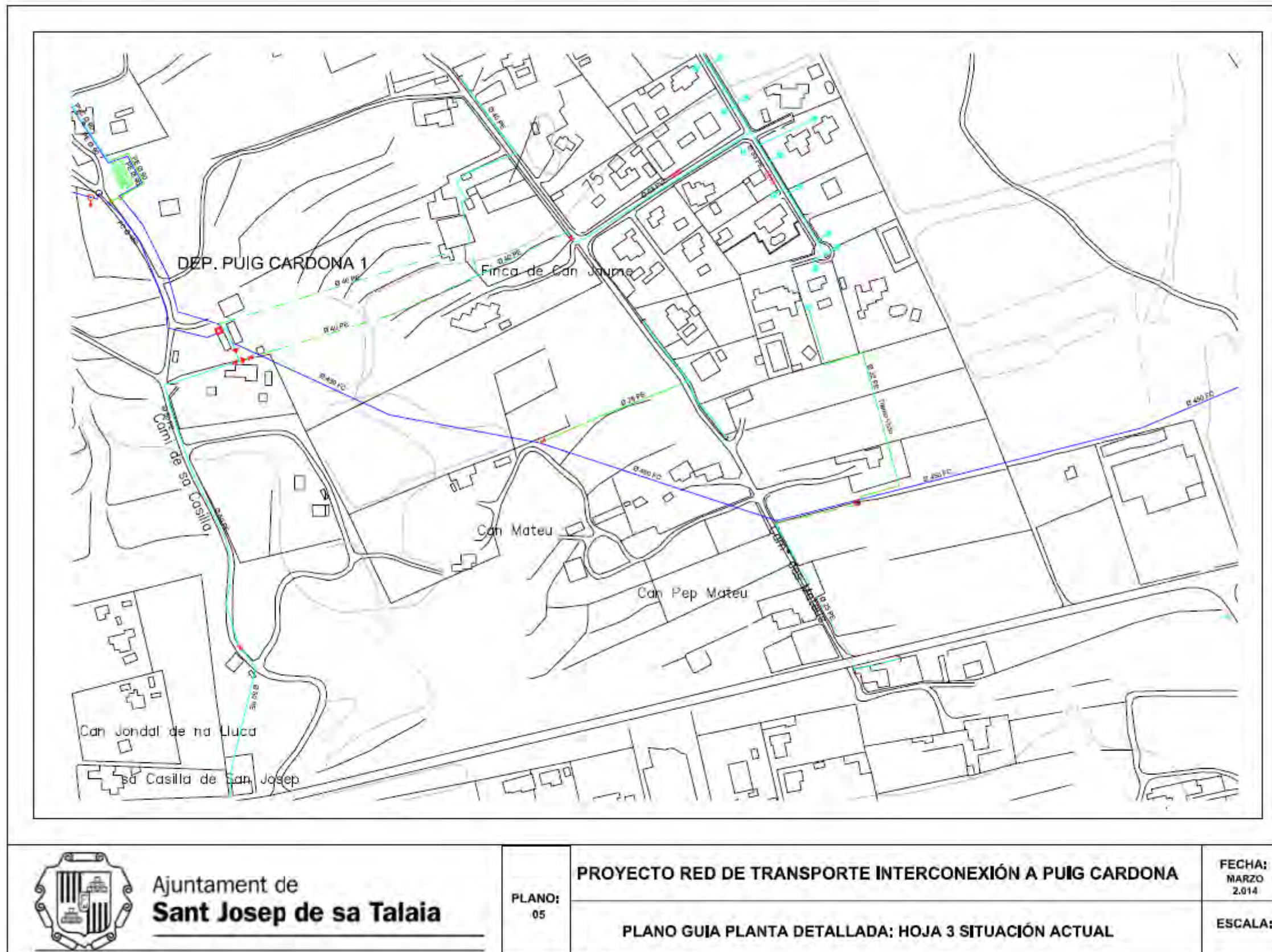


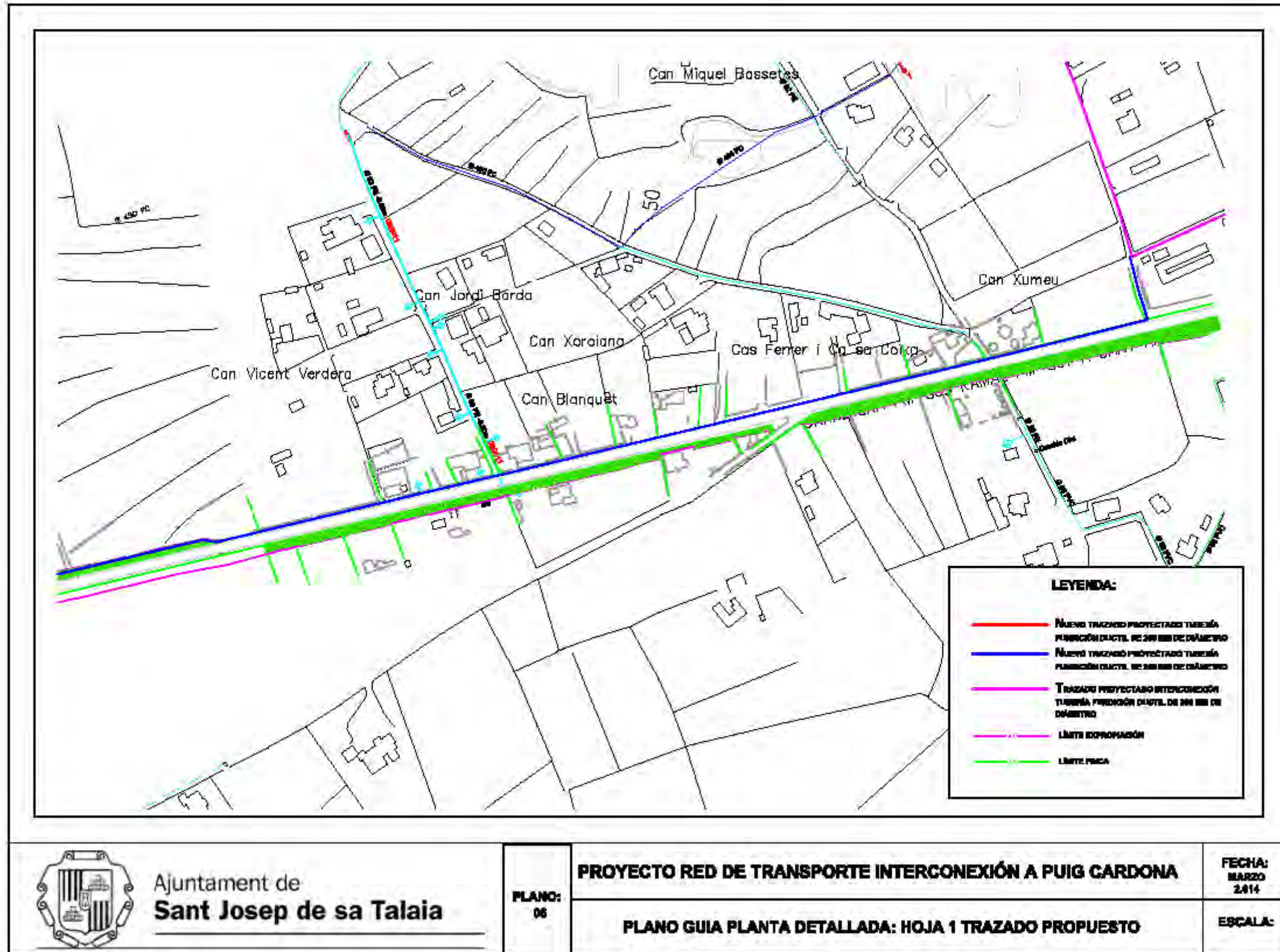


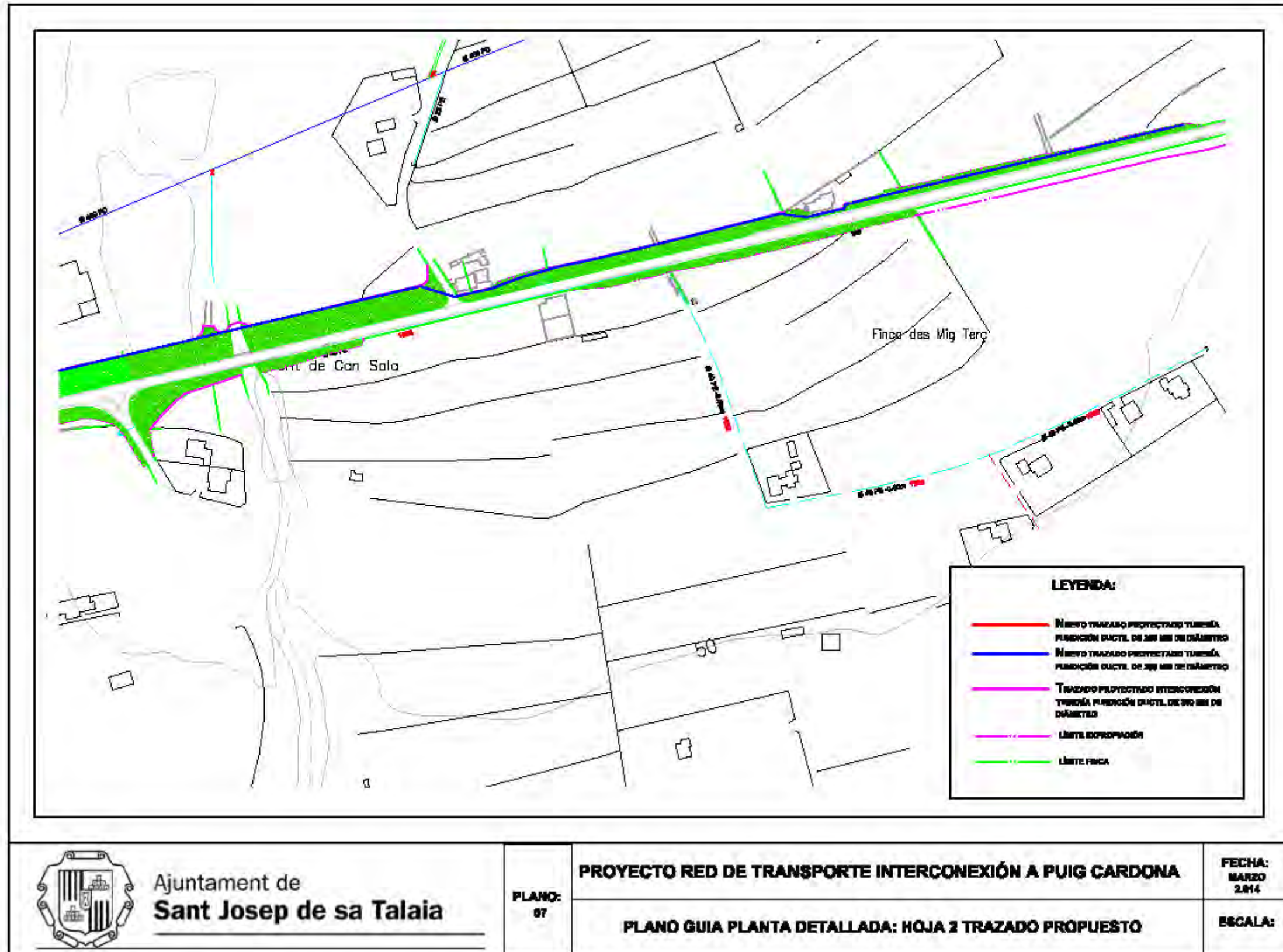
 <p>Ajuntament de Sant Josep de sa Talaia</p>	PLANO: 02	PROYECTO RED DE TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A PUIG CARDONA	FECHA: MARZO 2014
		PLANO GUIA PLANTA DETALLADA	ESCALA:

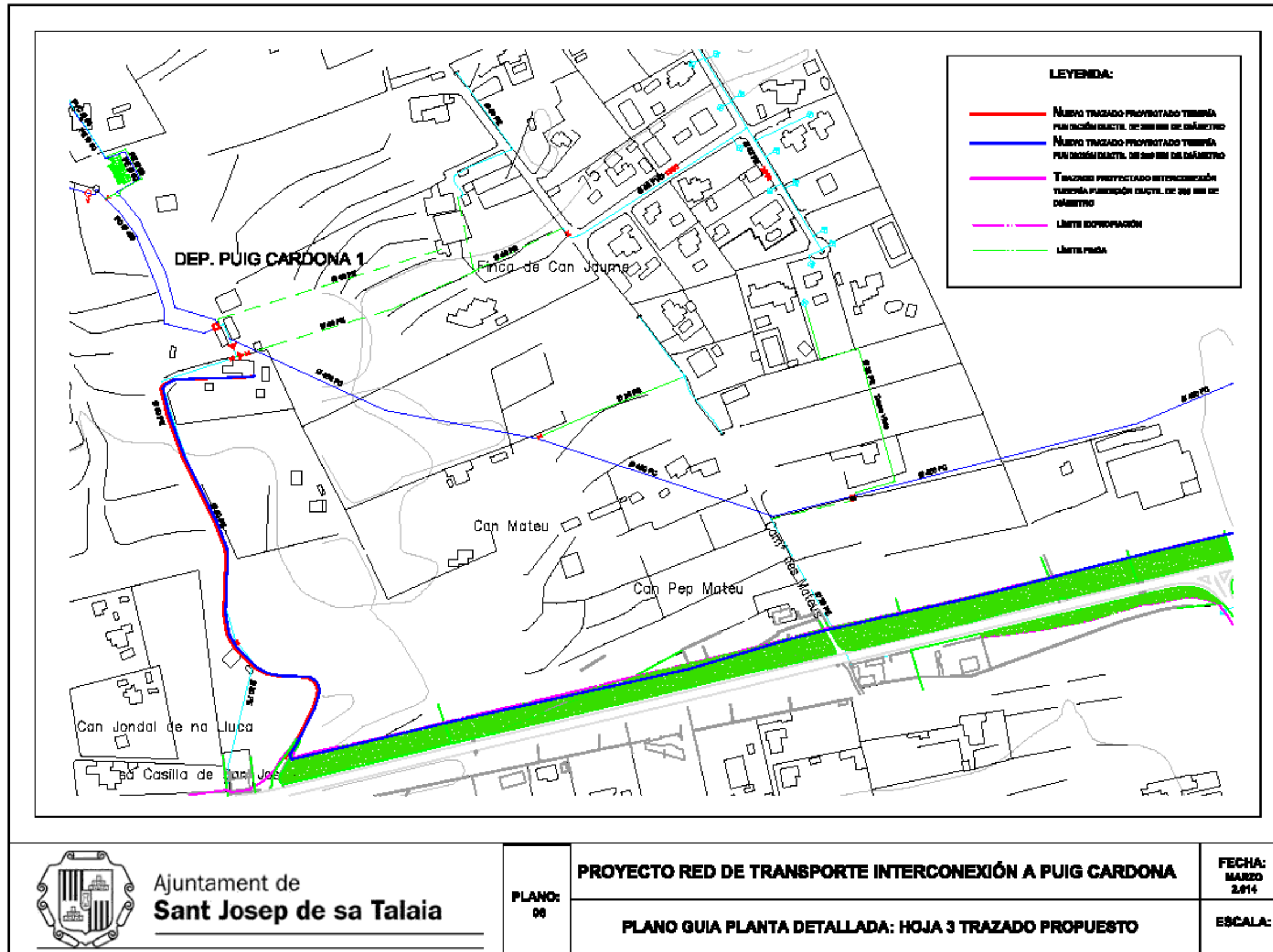


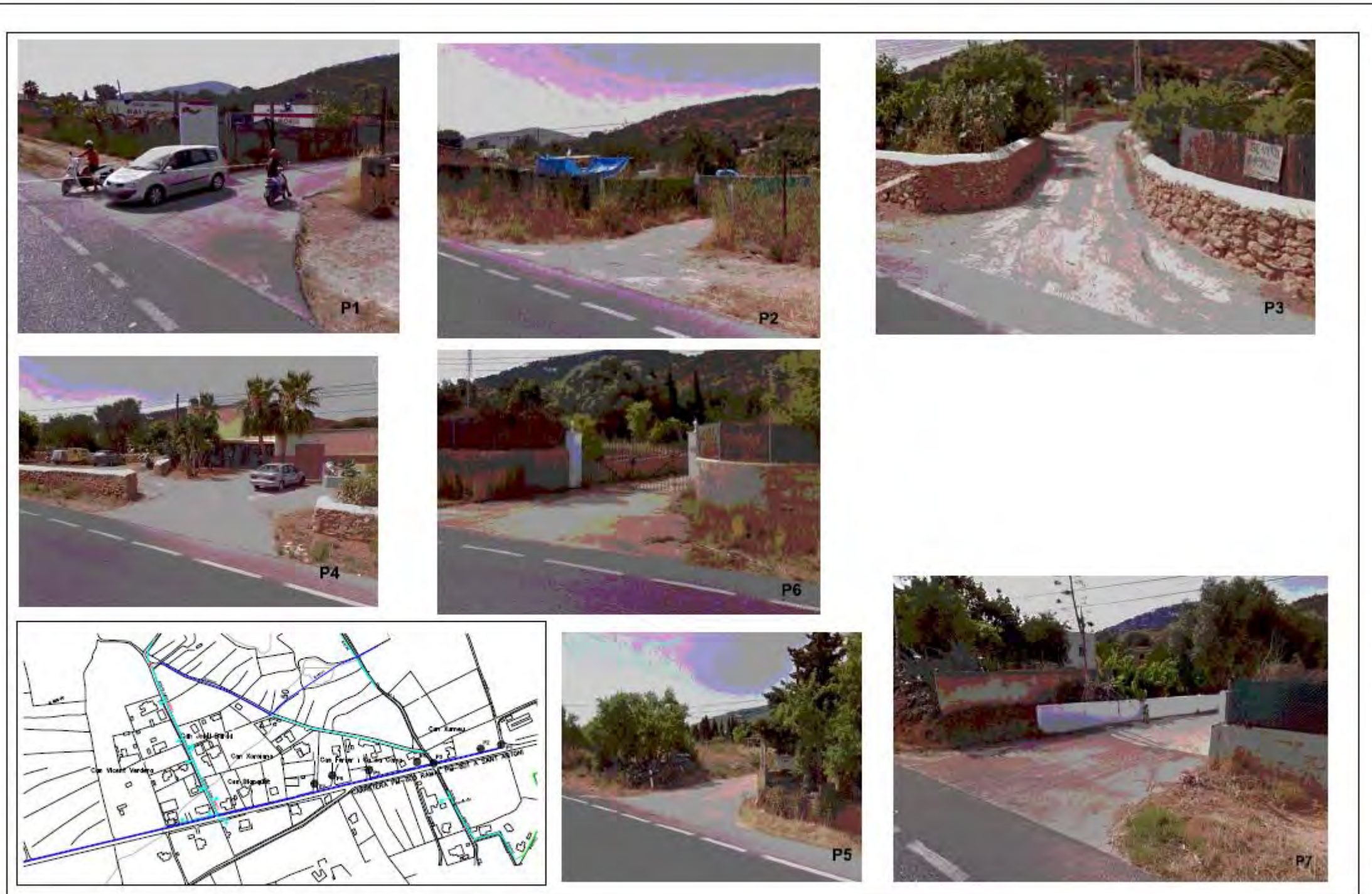






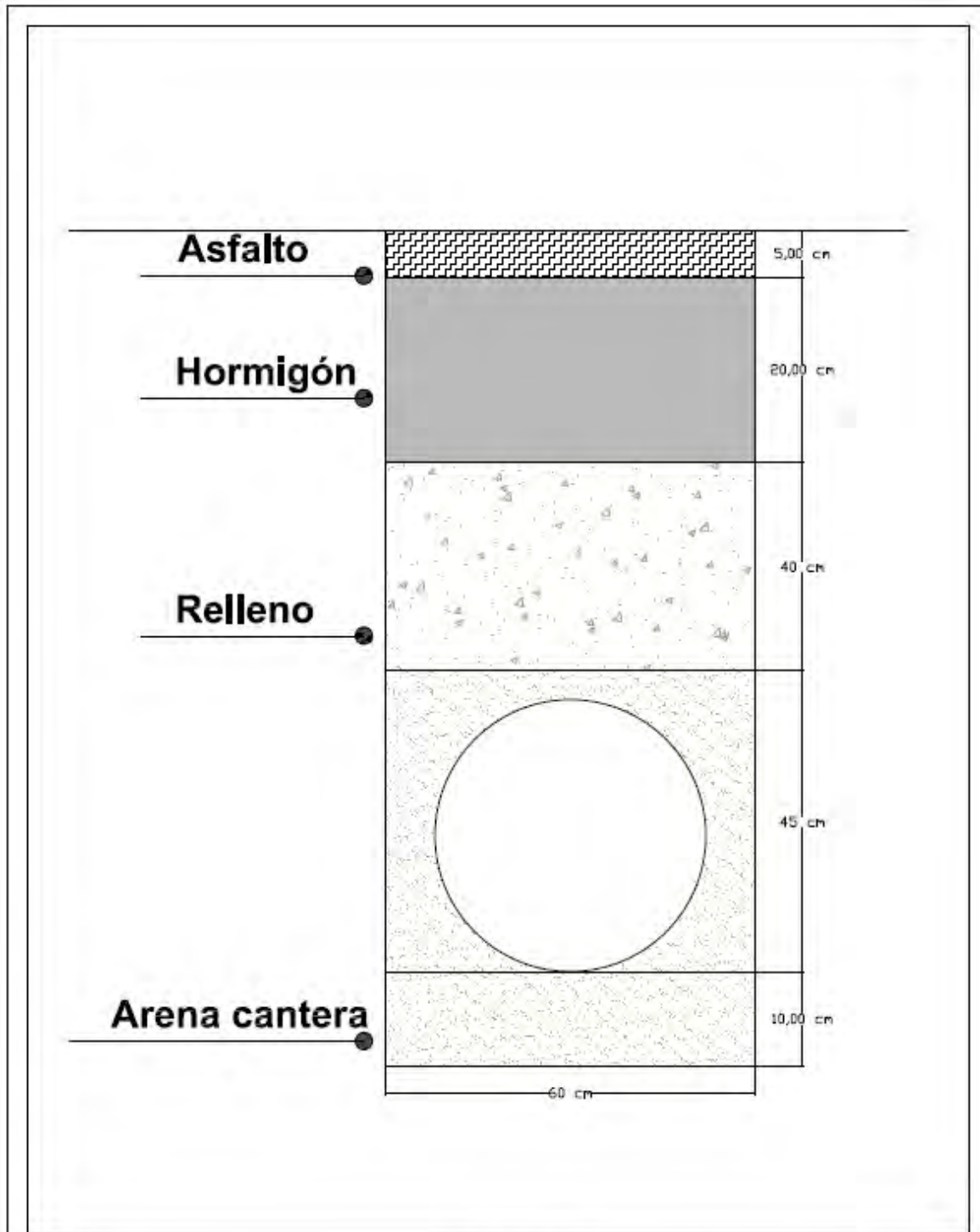


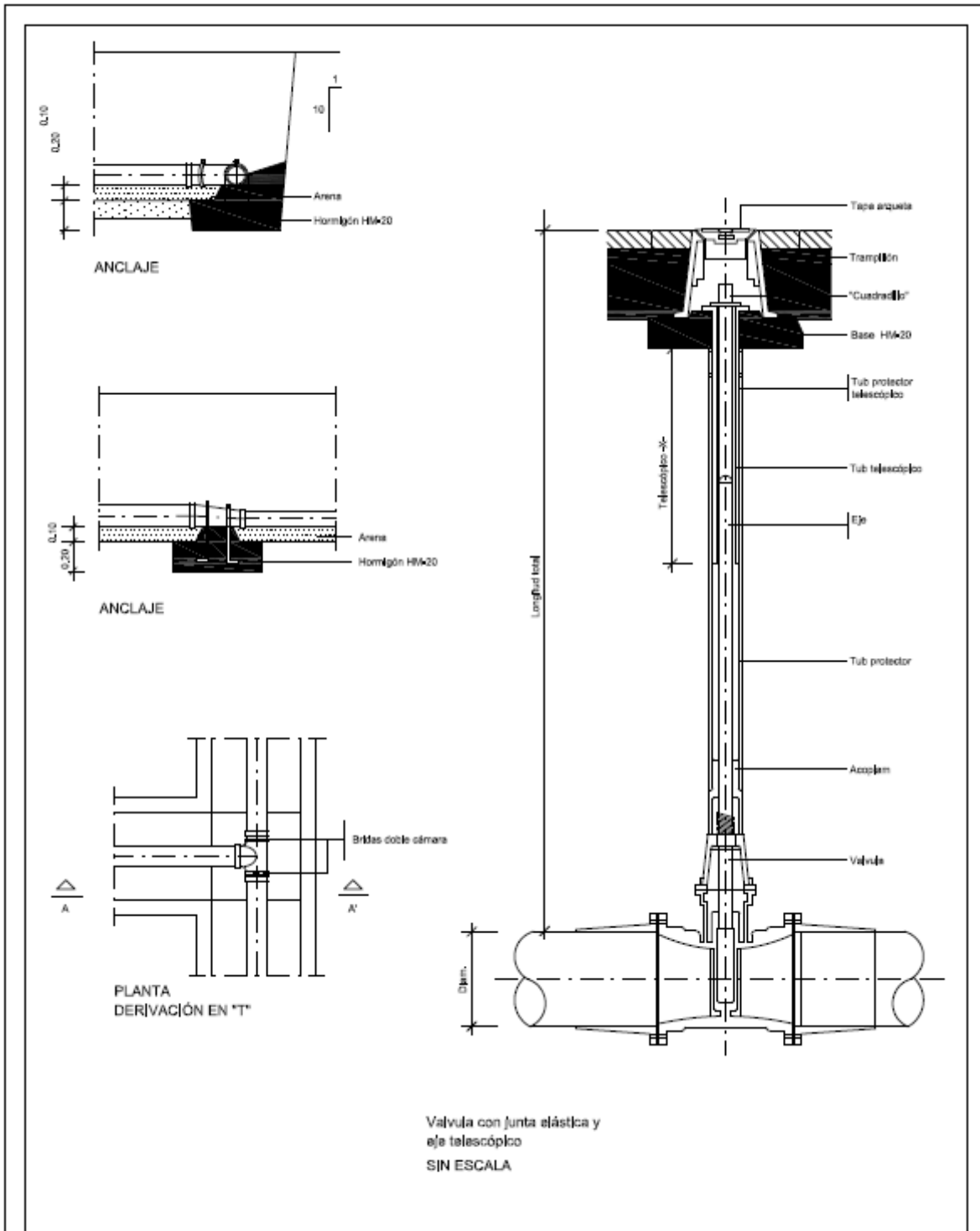


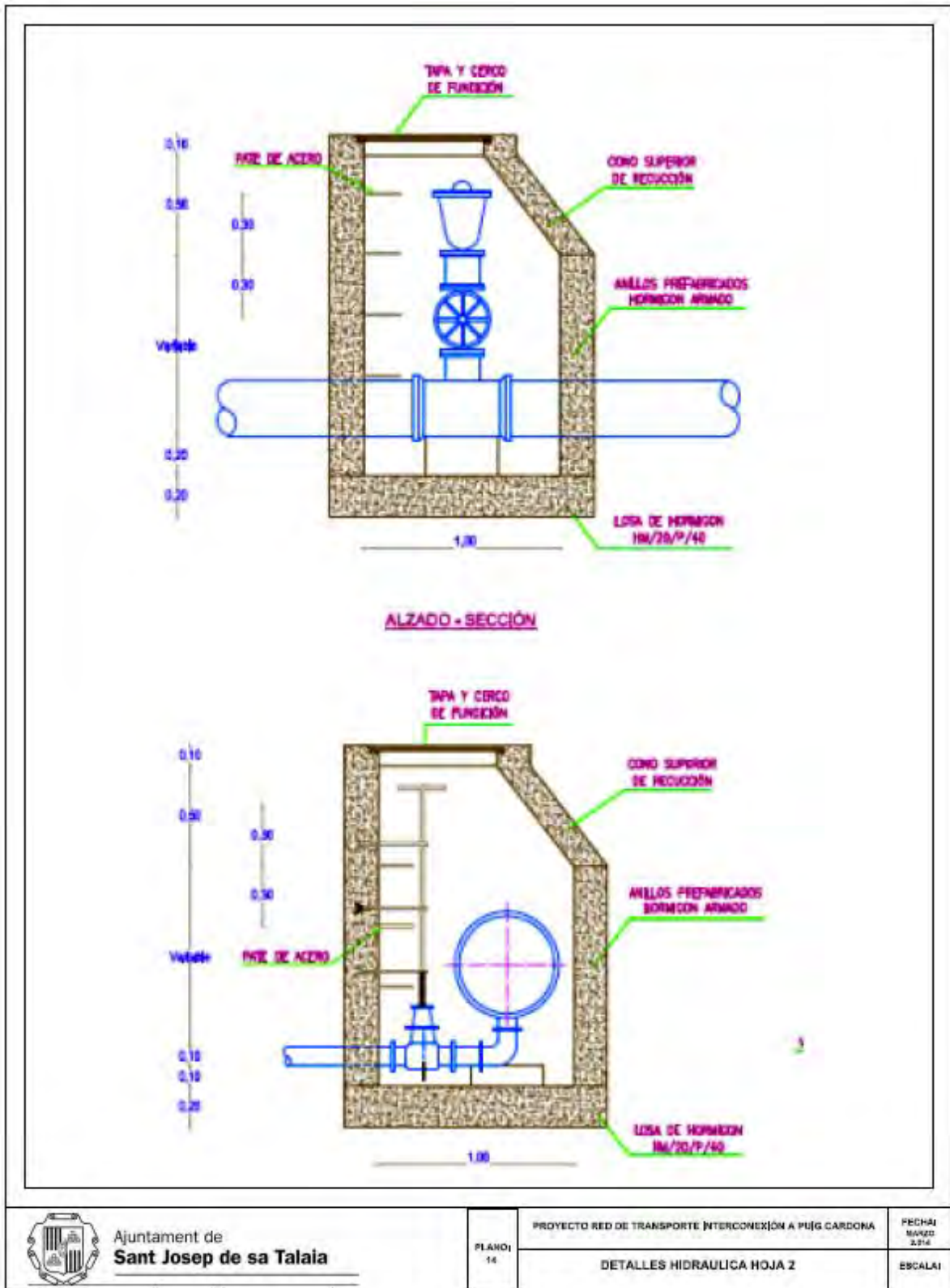














DOCUMENTO IX: FOTOGRAFIAS DETALLE



DETALLE PASO AGUAS BAJO CARRETERA



**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



DETALLE PASOENTUBADO PARADA BUS





PASO ESTRECHO MURO PIEDRA

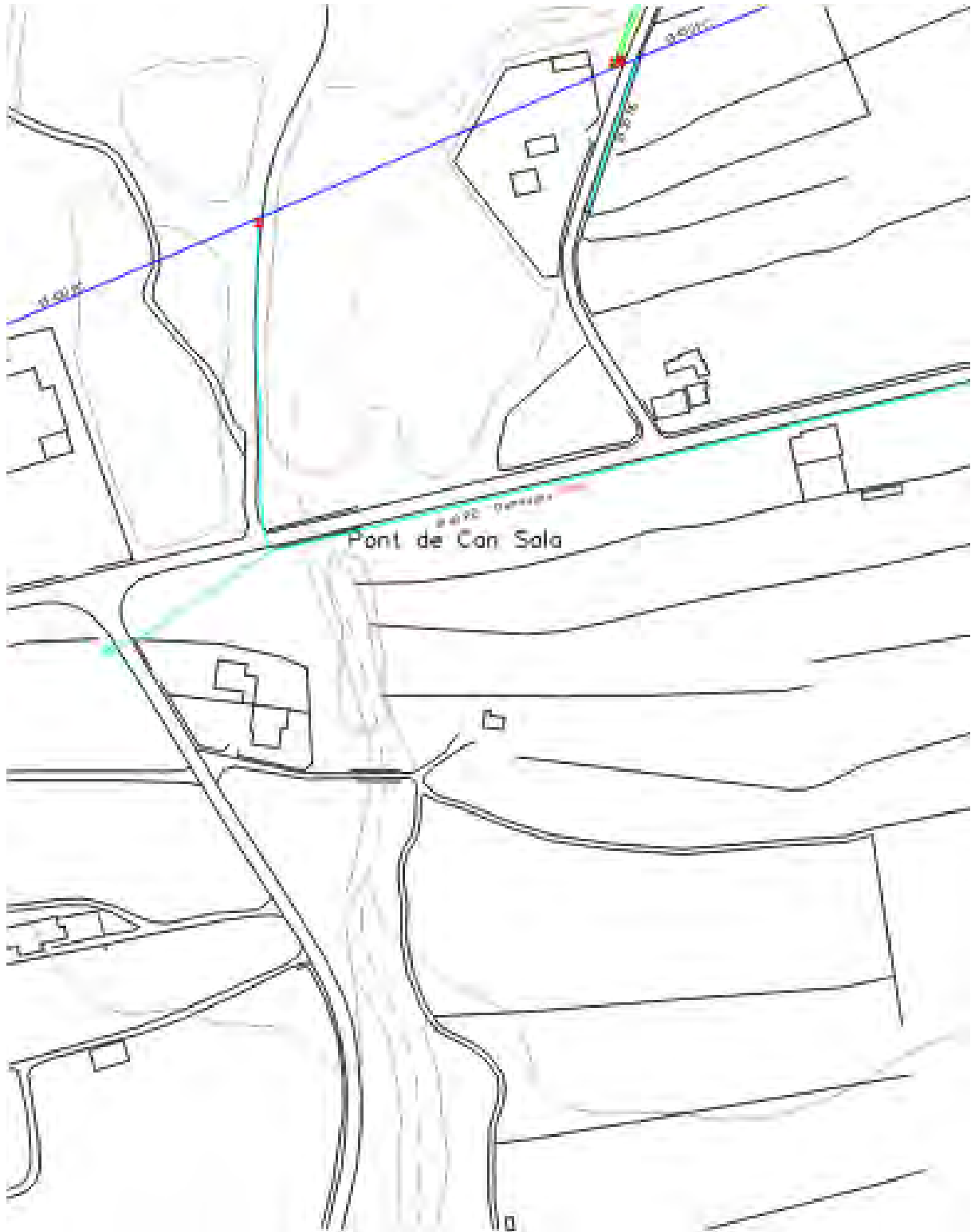


**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**



PASO TORRENTE

**PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**





DOCUMENTO X: ESTUDIO GESTIÓN RESIDUOS



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓ. N.

ANEJO N° 10

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓ

INDICE

- 1.- TITULAR Y EMPLAZAMIENTO.
- 2.- OBJETO Y FIN DEL ANEJO.
- 3.- CANTIDADES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓ. VALORACIÓ DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓ DE CONSTRUCCIÓ Y DEMOLICIÓ.
- 4.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓ DE RESIDUOS EN LA OBRA.
- 5.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓ, VALORIZACIÓ O ELIMINACIÓ.
- 6.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓ DE LOS RESIDUOS EN OBRA.
- 7.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LAS OPERACIONES DE GESTIÓ DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓ Y DEMOLICIÓ.
- 8.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE CONDICIONES EN RELACIÓ CON LAS OPERACIONES DE GESTIÓ DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓ Y DEMOLICIÓ.
- 9.- CONCLUSIÓ.



ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓ. N.

1.- TITULAR Y EMPLAZAMIENTO.

Promotor: Ayuntamiento de Sant Josep de sa Talaia.

Proyecto: **PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO:
TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA**

Emplazamiento: Carretera PM 801

2.- OBJETO Y FIN DEL ANEJO.

El objeto del presente anejo, según el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, es fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

3.- CANTIDADES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓ. N.
VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓ. N.

Ficha cálculo residuos:



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

Projecte:	PROYECTO MEJORA RED MUNICIPAL ABASTECIMINETO: TUBERÍA TRANSPORTE INTERCONEXIÓN A BOMBEO PUIG CARDONA				
Emplaçament:	Carretera PM-803	Municipi:	Sant Josep de Sa Talaia	CP:	7830
Promotor:	AJUNTAMENT DE SANT JOSEP DE SA TALAIA	CIF:	P-0704800-B	Tel.:	971800125
# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'ús (BOIB Núm.141 23-11-2002)					

ÍNDEX:

1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ

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

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

1 C Edifici industrial d'obra de fàbrica

1 D Altres tipologies

2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ

2 A Residus de Construcció procedents de REFORMES:

2 B Residus de Construcció procedents d'OBRA NOVA:

GESTIÓ Residus de Construcció i Demolició:

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

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ:

GESTIÓ Residus d'excavació:

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

Autor del projecte:	Juan José Cerdán Pujalte	Núm. col.legiat:		Firma:	
---------------------	--------------------------	------------------	--	--------	--



1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ

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

m²
construïts a demolir **0**

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

Observacions: _____

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

m²
construïts a demolir **0**

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

Observacions: _____



1 C Edifici industrial d'obra de fàbrica

m²
construïts a demolir

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

Observacions:

1 D Altres tipologies: Levantado del pavimento de aglomerado asfáltico

m²
construïts a demolir

Justificació càlcul: $771,70\text{m}^2 \times 0,05 \text{ m espesor} = 38,58 \text{ m}^3$
 $38,58 \times 2.400 \text{ Kg/m}^3 = 92.604 \text{ Kg} = \mathbf{92,604 \text{ T.}}$

Observacions: Este material se retirará a vertedero.



2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ

2 A

Residus de Construcció procedents de REFORMES:

m²

construïts de reformes:

Tipologia de l'edifici a reformar:

- Habitatge
 Local comercial
 Indústria
Altres: _____

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

Observacions: _____

2 B

Residus de Construcció procedents d'OBRA NOVA:

m²

construïts d'obra nova

Tipologia de l'edifici a construir:

- Habitatge
 Local comercial
 Indústria
Altres: _____

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

Observacions: _____



Gestió Residus de Construcció - demolició:

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

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

1 -RESIDUS DE DEMOLICIÓ

Volum real total: m³

Pes total: t

2 -RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ

Volum real total: m³

Pes total: t

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

SEPARACIÓN SELECTIVA EN OBRA Y RETIRADA

_____ - t

TOTAL*: t

Fiança: 125% x TOTAL* x 43,35 €/t (any 2012)** 5018,0 €

* Per calcular la fiança

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

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

CARGA DIRECTA SOBRE CAMIÓN



3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ

3 Avaluació residus d'EXCAVACIÓ:

m³
excavats **1831,57**

1870,15-38,58=1831,57 m³

Pavimento ya considerado: 38,58 m³

Materials:	Kg/m ³ RESIDU REAL			
	(Kg/m ³)	(m ³)	(Kg)	
Terrenys naturals:	Grava i sorra compactada	2.000	0,00	0,00
	Grava i sorra solta	1.700	0,00	0,00
	Argiles	2.100	0,00	0,00
	Altres			
Reblerts:	Terra vegetal	1.700	1831,57	3113669
	Terraplè	1.700	0,00	0
	Pedraplè	1.800	0,00	0
	Altres		0,00	0
	TOTAL:	11.000	1831,57	3113669

GESTIO Residus d'excavació:

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

3 -RESIDUS D'EXCAVACIÓ:

Volum real total: **1831,57** m³

Pes total: **3113,67** t

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

Una proporción cercana a la mitad del terreno procedente de la excavación de la zanja

se reutilizará para el relleno de la propia zanja (1031,74 m³). Otra parte se reutilizará

en nivelación de terrenos colindantes al vial. El sobrante se retirará a verteder - **799,78** t

TOTAL: **2313,89** t

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

* Per destinar terres i desmunts (no contaminats) directament a la restauració de pedreres, per decisió del promotor i/o constructor, s'ha d'autoritzar per la direcció tècnica de l'obra

* Ha d'estar previst al projecte d'obra o per decisió del seu director. S'ha de realitzar la conseqüent comunicació al Consell de Mallorca



4.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.

La generación de residuos durante la realización del presente Proyecto de Urbanización se produce a través de dos actividades claramente diferenciadas y que se describen a continuación:

Demolición de pavimentos existentes:

Se trata exclusivamente de dos tipos de materiales, pavimento asfáltico de calzadas existentes, y pavimentos de hormigón, o derivados provenientes de las aceras existentes, que en ambos casos deberán demolerse completamente para la posterior ejecución de la nueva urbanización en la totalidad del área de actuación. No obstante, para prevenir los residuos en obra la demolición se realizará con corte por disco y se demolerá lo estrictamente necesario para la correcta ejecución de la obra, en los límites exteriores, e interiores de la misma, así como en las uniones entre calzadas y aceras para evitar la mezcla de ambos residuos indicados.

Excavación en explanación y zanjas:

Se refiere a la extracción de tierra y piedras necesarias para la consecución de las zanjas para la realización las redes de abastecimiento de agua, donde no será aprovechable para el relleno de las mismas el material obtenido, dado que no cumple igualmente con las condiciones necesarias para el relleno.

5.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.

Las cantidades de residuos de construcción y demolición enumeradas en el punto 3 (residuos inertes) serán gestionados por una empresa homologada y se trasladarán a un vertedero autorizado de acuerdo con lo definido en la normativa vigente

6.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

El volumen de tierra generado con la excavación de zanjas, no hace recomendable que el material sea acopiado en obra antes de su evacuación, no obstante el procedimiento a desarrollar será determinado por el contratista de las obras en el Plan de Gestión de Residuos, así como el momento en que se procederá a aportar a la zona verde el material aprovechable de este proceso.

No obstante el contratista adjudicatario de las obras estará obligado, tal y como se indica en el Pliego de Condiciones del Proyecto, a presentar un Plan de Gestión de Residuos, en el que se establezca entre otros el procedimiento de separación, acopio y transporte de los residuos generados, así como los puntos de acopio en el interior de la obra, y sus dimensiones y cantidades máximas. Dicho Plan deberá ser aprobado por la Dirección Técnica de las Obras así como por la propiedad.



7.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

No se contempla ninguna instalación para las operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Dichas operaciones las realizará el gestor de los residuos generados de acuerdo con el Plan de Gestión de Residuos a presentar por el contratista de las obras, el cual deberá proporcionar documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en nombre del poseedor de los residuos, con la obligación que marca la Normativa.

8.- PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE CONDICIONES EN RELACIÓN CON LAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

Antes del inicio de la obra el Contratista adjudicatario estará obligado a presentar un plan que reflejará cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vaya a producir de acuerdo con las indicaciones descritas en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Cuando los residuos de construcción y demolición se entreguen por parte del poseedor a un gestor se hará constar la entrega en un documento fehaciente en el que figurará la identificación el poseedor, del productor, la obra de procedencia y la cantidad en toneladas o en metros cúbicos codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.

9.- CONCLUSIÓN

Con el presente anejo incluido en el Proyecto de Urbanización se entiende se da cumplimiento a lo establecido en el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, así como del resto de la normativa vigente en esta materia.

Sant Josep de sa Talaia a tres de octubre de 2.014

Juan José Cerdán Pujalte

Ingeniero Técnico Municipal