



Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles



El visado de este trabajo tiene por objeto la comprobación de la identidad y habilitación profesional del autor de este trabajo, y la corrección e integridad formal de su documentación, de acuerdo con la normativa aplicable. No comprende honorarios ni las demás condiciones contractuales, ni tampoco el control técnico de los elementos facultativos del trabajo profesional.

En caso de daños derivados de este trabajo profesional, en el que resulte responsable el autor del mismo, el Colegio responderá subsidiariamente de los daños que tengan su origen en defectos que hubieran debido ser puestos de manifiesto por el Colegio al visar, y que guarden relación directa con los elementos que se han visado en ese trabajo concreto.

El siguiente documento contiene el registro de firmas electrónicas internas que garantiza de forma independiente, la seguridad del documento PDF y todo su contenido. Una vez que el Colegio firme dicho documento, garantizará la validez de las firmas anteriores.

Primera firma electrónica

JUAN BAUTISTA
BONDIA|
SANMARTIN

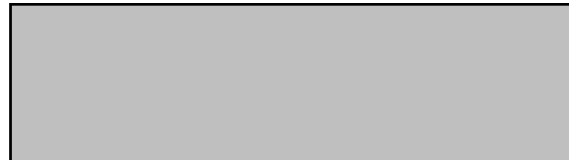
Firmado digitalmente por JUAN BAUTISTA|
BONDIA|SANMARTIN
Nombre de reconocimiento (DN): cn=JUAN
BAUTISTA|BONDIA|SANMARTIN,
serialNumber=52687014V,
givenName=JUAN BAUTISTA, sn=BONDIA
SANMARTIN, ou=CIUDADANOS, o=ACCV,
c=ES
Fecha: 2021.02.04 11:51:56 +01'00'

Segunda firma electrónica



Colegio de Ingenieros
Técnicos de Obras Públicas

Tercera firma electrónica



Cuarta firma electrónica



Quinta firma electrónica



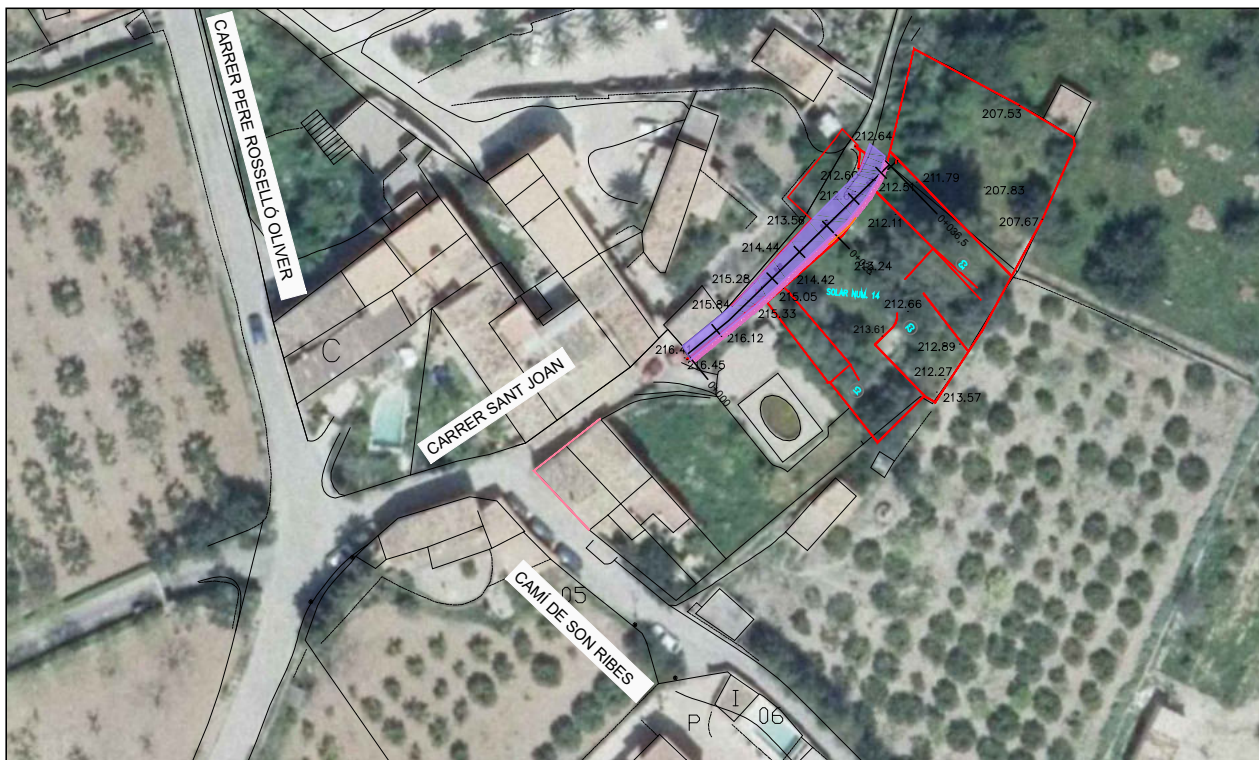
Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>



Colegio de Ingenieros
Técnicos de Obras Públicas
e Ingenieros Civiles

C/ José Abascal, 20
28003 Madrid
Tel: 91 451 69 20
www.citop.es

**PROYECTO DE
EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE CONEXIÓN DE LOS SERVICIOS DEL SOLAR SON SANT
JOAN NUMERO 14 A LAS REDES MUNICIPALES EN FUNCIONAMIENTO,
RENOVACION DE ACOMETIDAS EXISTENTES Y PAVIMENTACIÓN. T.M. ALARÓ**



EMPLAZAMIENTO

C/ SON SANT JOAN, NUM. 14. T.M. ALARÓ

PROMOTORES

Cayetano Roselló Roselló, DNI 43.084.505-P, Celia Sanchez Roselló, DNI 43.131.243-X
Joan Antoni Mir Arias, DNI 38.146.309-G, Alicia Chacón Nicolau, DNI 43.105.499-A
Catalina Homar Borrás DNI 41.394.802-T



FECHA

ENERO 2020

PRESUPUESTO

56.906,08 €

I.V.A.

11.950,28 €

SUMA

68.856,36 €

AUTOR DEL PROYECTO

JUAN BONDÍA SANMARTÍN
I.T.O.P Cdgo. num 15.853

ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO

1.- MEMORIA

1.1.- ANEJOS A LA MEMORIA

- 1.1.1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- 1.1.2.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- 1.1.3.- JUSTIFICACIÓN DE LA NORMATIVA
- 1.1.4.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
- 1.1.5.- PLAN DE OBRA Y CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO
- 1.1.6.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN
- 1.1.7.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN
- 1.1.8.- SERVICIOS EXISTENTES
- 1.1.9.- DIMENSIONAMIENTO DE REDES
- 1.1.10.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.- PLANOS

- 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2.-ESTADO ACTUAL
- 3.- ACONDICIONAMIENTO VIARIO
 - 3.1.- PLANTA
 - 3.2.- SECCIÓN TIPO
- 4.- CONEXIÓN DE SERVICIOS
 - 4.1.- RED DE ABASTECIMIENTO Y REGANTES
 - 4.2.- RED DE COMUNICACIONES
 - 4.3.- RED DE ENERGÍA
 - 4.4.- RED DE SANEAMIENTO
 - 4.5.- RED DE PLUVIALES
 - 4.6.- RED DE ALUMBRADO
 - 4.7. SECCIONES CONJUNTAS
- 5.- CERRAMIENTOS

3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

4.- PRESUPUESTO

- 4.1.- MEDICIONES
- 4.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- 4.3.- CUADRO DE PRECIOS Nº2
- 4.4.- PRESUPUESTO
- 4.5.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO
- 4.6.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN



DOCUMENTO 1

1.- MEMORIA



ÍNDICE



1	ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO. AGENTES	2
2	JUSTIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES	3
3	DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	4
4	JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS	6
5	GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS	6
6	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y MEDIDAS DE ORDENACIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS	7
7	ANEXOS DE GEOLOGÍA, GEOTECNIA, HIDROLOGÍA, DRENAJE,	7
8	EXPROPIACIONES Y SERVICIOS AFECTADOS	7
9	ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE MATERIALES	10
10	PRESUPUESTOS	10
11	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	10
12	CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y PLAZO DE EJECUCIÓN	10
13	REVISIÓN DE PRECIOS	11
14	PLAZO DE GARANTÍA	11
15	CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA	11
16	CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD	11
17	DOCUMENTOS DEL PROYECTO	11
18	CONCLUSIONES	12

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>



1 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO. AGENTES

El presente proyecto se redacta a petición de los propietarios del solar y promotores de la actuación.

El objeto del presente proyecto de ejecución es la redacción de los documentos necesarios que permitan avanzar en la tramitación administrativa de tal manera que puedan llevarse a cabo la licitación, contratación y posterior ejecución de las obras.

El objeto técnico principal de las obras es la renovación de las redes que existen y/o existieron (se adjuntan recibos en anejo 2) en de la calle, con el fin de adecuar la trama urbana a las NN.SS. del municipio. El objetivo es permitir que las edificaciones del solar 14 tengan las conexiones a las redes ya en funcionamiento.

Incluye la cesión de los 10 m2 de solar del número 12 que no se ajustan a la alineación de fachadas oficiales del plano PO-3.2 "alineación, profunditats edificables". Para esto se deberá retranquear 1 metro, una longitud de 13 metros un muro de piedra existente.

1.1 - AGENTES

1.1.1 PROMOTOR

Se redacta el presente proyecto a petición de la CAYETANO ROSSELLO ROSSELLO., con DNI 43.084.505-P, y domicilio en C/ de les Sabateres 68, 1ºB de Alaró

1.1.2 PROYECTISTA

BONDIA SANMARTÍN, JUAN, Colegiado Nº 15.853 del Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles.

1.1.3 OTROS TECNICOS INTERVINIENTES

Director de obra:		MIGUEL A. BUSQUETS HOMAR, Colegiado Nº 20.686 del Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Seguridad y Salud	Autor del EBSS	JUAN BONDÍA SANMARTÍN, Colegiado Nº 15.853 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas
	Coordinador durante la ejecución	SGS – Victor Manuel Soria TPRL
Otros agentes	Constructor:	MELCHOR MASCARO S.A.U

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas e Ingenieros Civiles con número de Verificación: 72180099P05 a fecha: 03/02/2021. Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



2 JUSTIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES. SITUACIÓN ACTUAL.



Renovación de las redes existentes y conexión a las redes existentes en el tramo de c/ Son

Joan entre los números 12 y 14

Para decidir esta actuación se ha consultado con el concesionario de servicios de agua y alcantarillado municipal el estado de las redes de alcantarillado, pluviales y agua potable de la citada calle.

Existen varias circunstancias adversas técnicamente para poder realizar las conexiones a la red existente municipal. El tramo de calle entre el número 12 y el número 14 es a contra pendiente y el pozo sito enfrente del número 12 es de escasa profundidad.

La tubería que conectaba el solar número 14 con la red general situada en el Torrente, distante 70 metros, pendiente abajo, discurre por zona rústica, por lo que no se pretende recuperarla ni renovarla.

Para la conexión del solar número 14 a la red de saneamiento, se adecúan los diámetros y materiales a las exigencias actuales del Concesionario Municipal de Aguas para permitir un mejor servicio y mantenimiento de la red. Para conseguir la adecuación de la red existente a las necesidades actuales se ha proyectado un tramo de diámetro 315 mm que discurre por gravedad por la calle en una longitud de 25 metros lineales. En esta solución se aprovecha la pendiente longitudinal para las canalizaciones de saneamiento desde el pozo existente, por gravedad, hasta un pozo de nueva construcción que se situará en el límite entre la zona urbana y la zona considerada rústica.

Este pozo se dotará de un sistema de bombeo para aguas residuales que remontará el agua a la red existente municipal, mediante una canalización de PEAD de $\Phi 150$ mm.

La red de pluviales discurre paralela a la red de saneamiento y desagua en el límite del suelo urbano, que finalmente desemboca en el torrente, sin modificar el curso de la escorrentía actual.

Siguiendo el criterio de actuaciones recientes en el municipio, se aprovechan las rigolas clásicas "tipo casco antiguo", para ubicar en ellas unos imbornales, con el objetivo de reducir la escorrentía (o lámina de agua que circula en superficie) urbana, reduciendo así los efectos de incomodidad de la interacción peatón/vehículo en episodios de lluvia.

Las nuevas edificaciones residenciales que se tienen previsto construir en el solar número 14 estarán obligadas a separar interiormente, las aguas pluviales de fecales en sus domicilios, para ello dispondrán de una acometida de saneamiento mediante pozo de bloqueo para cada una de las tres casas y una acometida a la red de pluviales.

Ambas conducciones se prevén mediante tuberías PVC de doble pared de diámetro 315, y la impulsión desde el pozo de bombeo al pozo en servicio será de PEAD diámetro 150 mm.

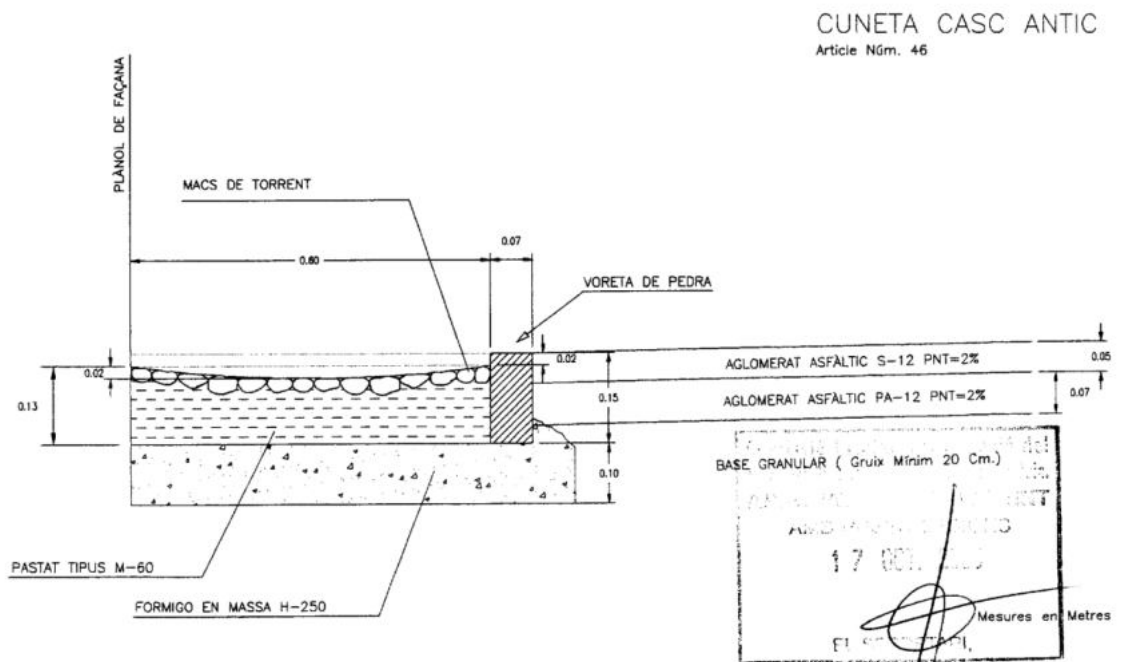
Además de la adecuación de las redes de saneamiento y pluviales, se contemplan las siguientes canalizaciones para los diferentes servicios, con el fin de soterrar todos los servicios que en la actualidad discurren mediante tendido aéreo:

- Prisma dos tubos de pvc $\Phi 160$ mm, para acometida red eléctrica



- Prisma de dos tubos de pvc Φ 63 más tritubo para telecomunicaciones
- Agua potable para la red municipal PEAD diámetro 63
- Agua de la red de regantes PEAD diámetro 90
- Canalización de alumbrado mediante 2 tubos de pvc de Φ 110

Aprovechando la actuación de obras de conexión a la red existente, se va a proceder a la demolición de todo el pavimento existente, deteriorado y agotado, es del tipo granular por lo que se propone realizar la sección de pavimento que se recoge en las NN.SS. de Alaró. Se adjunta sección tipo de NN.SS:



Básicamente, se plantea una completa renovación de los servicios municipales de este tramo de calle, con el fin de crear una red totalmente separativa, con lo que cumplir compromisos medioambientales del Ayuntamiento con organismos y legislaciones supramunicipales.

3 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

El objeto principal de las obras es la renovación de las infraestructuras municipales, adecuándolas a los criterios actuales de diseño del concesionario y aprovechar la actuación para la creación de una red separativa y solucionar la sobrecarga puntual de la red de alcantarillado, así como desarrollar una red de pluviales para desaguar mediante canalización y reducir el tiempo de escorrentía superficial del agua de lluvia.

Para la renovación de la red de alcantarillado se prevé la instalación de una tubería de pvc corrugado de doble pared Φ 315 mm de resistencia SN-8 y posterior protección de la tubería con material granular hasta superar la generatriz del tubo en 30 cm, relleno con material propio de la excavación, capa de 20 cm de zahorra artificial.

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 09/02/2013
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



No se prevé llegar a profundidades muy elevadas a excepción del pozo de bombeo, en todo caso razones de seguridad, se deberá entibar siempre que la profundidad de la excavación de la zanja su 1,50 metros, ya no sólo motivada la entibación por el personal que trabaja en el interior de la zanja, de por sí razón suficiente y necesaria, sino también para garantizar la estabilidad de las propiedades colindantes

Para la creación de la red separativa, se dotará la calle de red de pluviales al no existir conducción de pluviales en la actualidad y se propone ejecutarla mediante tubo de PVC corrugado de doble pared de $\Phi 315$ mm de resistencia SN-8.

Ambas redes renovadas, pluviales $\Phi 315$ mm y alcantarillado $\Phi 315$ mm, se van a alojar en paralelo separadas de 20 cm, siguiendo su trazado en planta, y manteniendo una pendiente longitudinal idéntica a la calle.

La red de alcantarillado desembocará en el pozo en el punto limítrofe entre la zona rústica y la urbana desde ese punto se bombeará mediante bomba de gruesos hacia pozo existente enfrente del número 12.

Cabe resaltar que se ha constatado la existencia del colector que discurre por el torrente situado aguas abajo de la actuación. La solera del pozo en el punto de conexión se localiza a la cota 204,60 a una distancia de 66 m del final de la actuación. Dicho colector es al que finalmente vierte el colector situado en el inicio de la actuación, tras realizar un recorrido de 450 m, frente al recorrido de 66 m que supondría la conexión directa, la cual al situarse a una cota inferior, no requeriría de la instalación de bombeo, con el consiguiente ahorro energético y la reducción de las necesidades de mantenimiento que ello supone.

Por lo tanto, la solución de mayor eficiencia tanto desde el punto de vista energético, como de necesidades de mantenimiento es sin duda la conexión al colector que discurre por el torrente, si bien, al discurrir por suelo no clasificado como urbano requiere la declaración de interés general para su ejecución.

Recientemente se ha recibido informe desfavorable a la consulta realizada a la entidad supramunicipal respecto de la declaración de interés general de la conexión al colector que discurre por el torrente, y en consecuencia, se descarta esta posibilidad, reflejando en el presente proyecto la conexión a la red existente mediante el bombeo desde la cota inferior.

La red de pluviales desembocará libremente aprovechando la pendiente longitudinal del sendero que conduce al torrente. El tubo de pluviales, en su punto final, llevará un difusor con un pequeño resalto con el objetivo de aminorar la velocidad del caudal y para evitar la erosión del camino

Así mismo se contempla, para la red separativa (pluviales/alcantarillado), la ejecución de un pozo de registro y la creación de cuatro arquetas domiciliarias dobles, para pluviales y alcantarillado, conectándolas a la red renovada.

Para la renovación de la red de abastecimiento se procederá a la demolición del firme, excavación de la zanja en una profundidad cercana a los 100 cm y 50 cm de ancho, tendido de canalización de PE $\Phi 63$ mm PN 16 atm y posterior relleno mediante material granular. La renovación de la red de abastecimiento se completará con acometidas domiciliarias de PE $\Phi 32$ mm PN 16 atm, que se conectarán a contador mediante llave de paso.

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIFICACIÓN: 72180003PC/21 fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>



Las obras se ejecutarán de manera que los servicios de abastecimiento y saneamiento estén operando todo el plazo de las obras. **El importe de las obras incluyen las medidas provisionales (o de modificación) que el contratista debe considerar para mantener totalmente operativos y en servicio los servicios esenciales a los vecinos afectados, especialmente agua potable y alcantarillado.**

Dado el elevado estado de deterioro que presenta el pavimento, y que se agravará con la ejecución de las obras, está prevista la reposición del mismo mediante 25 cm de zahorra artificial y dos capas de asfalto caliente, la de binder tipo AC 22 de 7 cm de espesor y la de rodadura tipo AC-16 surf de 5 cm de espesor con árido calizo en ambos casos.

Para respetar la morfología de las calles y lo prescrito en las NN.SS del municipio se “encintará” el pavimento asfáltico con cuneta de canto rodado, encintado de piedra a modo de la sección indicada más arriba, en toda la longitud de la calle.

Para el soterramiento de las diferentes redes aéreas que discurren por la fachada de las edificaciones actuales, en el tramo de actuación se contempla la ejecución de un prisma de hormigón para alojar la red de energía (2Φ160 mm + 2 Φ 63 mm), uno para la red de telecomunicaciones (2 Φ 63 mm + tritubo) y uno para la red de alumbrado (2 Φ 110 mm).

Así mismo se prevé la instalación de una nueva farola en la fachada del número 11 y una nueva sobre columna de 3 m en la zona final de la actuación.

Las obras se concluirán con los trabajos de limpieza de restos de obra.

4 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Para la obtención de los precios descompuestos del proyecto se han aplicado los precios vigentes del Convenio Colectivo de la Construcción y Obras Públicas de las Islas Baleares.

El proyectista ha confeccionado el presupuesto en base a precios de mercado, buscando el principio de justiprecio entre Administración y Contratista, planteando que el presupuesto del proyecto es indicativo de una base de licitación, siendo el precio final de abono al contratista mediante la aplicación de la oferta.

5 GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS

Con el objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite la reutilización, reciclaje o valoración y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad que se requieren en el art. 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición se adoptarán las siguientes medidas:

- Los residuos procedentes de la demolición de firme de calzada, así como del fresado se trasladará a vertedero autorizado.



- Los escasos residuos plásticos y de madera procedentes del embalaje y transporte de materiales retornarán a los suministradores para su reutilización o reciclaje.

Los procedimientos y valoración según la "Ficha para el cálculo del volumen y caracterización de los residuos de la construcción y demolición generados en la obra", del MAC INSULAR, se detallan en el *Anejo 6: Gestión de residuos*.

Es de obligado cumplimiento la legislación en vigor, y el contratista deberá justificar mediante albaranes de gestor autorizado de residuos la correcta gestión de los residuos generados.

El árido para rellenar zanjas se permitirá, mediante minusvalía previa en el precio fijado, que proceda de reciclado de la planta de Gestión de Residuos, debiendo ser éste limpio y siendo obligación del contratista retirar los elementos que contaminen el árido reciclado. Éste, por razones de economía, podrá ser utilizado y transportado aprovechando la vuelta del transporte de obra a planta de gestión de residuos de los residuos no aprovechables en obra.

6 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD Y MEDIDAS DE ORDENACIÓN DEL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

Se incluye en el proyecto el preceptivo estudio de seguridad y salud en el trabajo, en cumplimiento del RD 1627/1997 y la Norma 8.3-IC de Señalización de obras.

El coste de estas medidas se considera incluido en el precio de las unidades de obra que conforman este proyecto, junto a la partida correspondiente al Estudio de Seguridad y Salud prevista a tal efecto.

Aunque no es previsible que sea necesario por la ubicación y tipología de las obras, cualquier corte o cambio circulatorio propuesto debe ser propuesto a la Dirección Facultativa de las obras con antelación suficiente, por escrito y con planos con sentidos circulatorios y señalización, con el fin de poder presentárselos a la Policía Local con 72 horas de antelación prescritas.

7 ANEXOS DE ABASTECIMIENTO, RED DE AGUAS NEGRAS Y DRENAJE

En el *Anexo 9 Dimensionamiento de Redes*, se justifica el diseño de la red de abastecimiento alcantarillado y de drenaje. Así mismo, dado el extenso conocimiento de los materiales de la zona de actuación por las numerosas actuaciones llevadas a cabo, no serán necesarios los anejos referentes a la geología y geotecnia, puesto que se trata de un vial pavimentado en servicio.

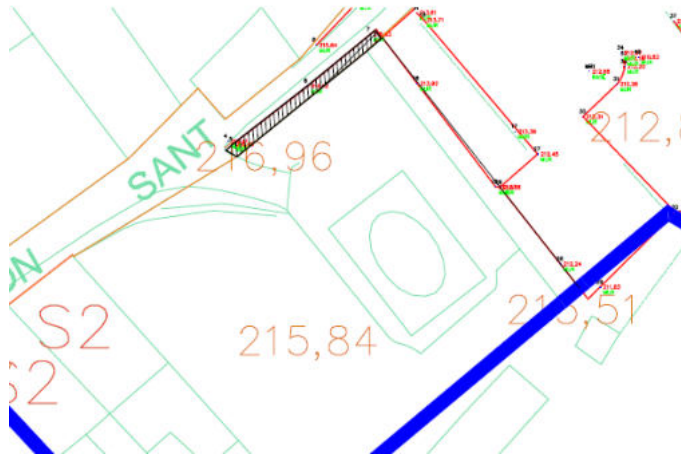
8 CESIONES DE TERRENO Y SERVICIOS AFECTADOS,

CESIONES DE TERRENOS

Para completar la sección prevista de la calle en el plano de PO-3.2 de alineaciones de la NNSS, la propiedad de la parcela sita en el número 12 de Carrer Son Sant Joan accede a ceder para la compleción de la sección.



Este solar retranqueará su muro perimetral en fachada entre 1,20 metros a 0,75 metros. Cediendo superficie de 10,51 metros cuadrados para la obtención del ancho.



Infografía, superficie a ceder.

Servicios afectados

Se tiene constancia de la existencia de los servicios propios de zona urbana consolidada tales como, red de energía, red de abastecimiento, red de alcantarillado, red de comunicaciones... por lo tanto será preceptivo para el inicio de las demoliciones y excavaciones, la identificación sobre el terreno por parte de las compañías propietarias a instancias del contratista.

- **Agua Potable**, se debe comprobar su trazado, puesto que se tiene constancia de la misma al visible en la hornacina de acometida y contador. Se incluye el recibo de abastecimiento de agua del solar nº14

DADES DEL CONTRACTE
 N.º contracte: 4.918.591
 Tèxter: HOMAR BORRAS GUILLERMO
 Nº de client: 78.78573
 Adreça: BANYOLS ZONA A 551 1-1 07340 ALARÓ

DADES DE FACTURACIÓ
 N.º factura: 22462013A100000591
 Període facturació: 201303
 Data emissió: 13-06-2013

1516 / 016 - 00001 4.918.591
 HOMAR BORRAS GUILLERMO
 CAMI DELS REIS, 303 2ºB
 07010 PALMA DE MALLORCA

Quantitat	Preu unitari	Import IVA	IVA (%)
1	5,72	5,72	10
1	0,60	0,60	21
		0,57	
		0,13	
		7,02	
1	7,7723	3,89	EX
		3,89	
		0,02	
		3,90	

TOTAL A PAGAR 10,91 €

Comptador: 01078204 # de lectura anterior: 13 03-04-13 21 Lectura actual: 04-06-13 21 Círculo nº: 0 (1, 2) BOB NÚMERO 105 DE 26-07-2012, (3) BOB NÚMERO 150 DE 29-12-2012

Recibo suministro agua potable

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPVJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDQK7JJQPJ



- Electricidad**, el tendido eléctrico aéreo está en uso hasta una distancia próxima 8 metros a parcela 14. La acometida particular de la parcela número 14 se desinstaló, se puede ver en la foto. El tendido eléctrico muy próximo al solar.

Para ejecutar la conexión eléctrica a la red aérea, se plantea en el proyecto una conexión aéreo-subterránea en la post-tensa actual y soterrar la acometida del solar 14 con dos tubos PE Ø160.
- Pavimentación** el carrer Son Sant Joan está pavimentado con asfalto hasta el linde del solar con número 12, en la fachada del número 14 existe un firme granular: macadam invadido por las hierbas. Actualmente carece de aceras en toda la longitud de la calle.
- Alumbrado público**, la calle Son Sant Joan para una longitud de 88 metros tiene dos farolas. La red de alumbrado y las farolas van adosadas a la fachada de los edificios. El alumbrado de esta tipología se dispone una vez ejecutadas las casas. Una tercera farola será necesaria entre linde de números 12 y 14 para conservar la tipología de alumbrado en la calle. En todo caso, se prevé completar el alumbrado público con la instalación de una nueva luminaria en el final de la actuación.
- Saneamiento de aguas**, la red general hacia el pequeño núcleo de Son Sant Joan está ejecutada por falta de la conexión (acometida) del solar sito en número 14. También existe, ya que se tiene constancia de la existencia de un tubo de diámetro pequeño, por testimonios, que discurría por la calle con gravedad hasta el torrente situado pendiente debajo de la calle Son Sant Joan. Este tubo no ha podido ser localizado, pero se adjunta un recibo de "clavegueram" del año 2000 probatorio de su existencia.

"SA NOSTRA"
CAIXA DE BALE

C/ Ramon Llull, 2
07001 PALMA DE MALLORCA
C.I.F. G07013154

RECIBO POR DOMICILIACIONES

FECHA / DATA 20.10.00	SUCURSAL 0073	ES PIL.LARI	REFERENCIA / REFERENCIA 78178257S
ENTIDAD/ENTITAT AJUNTAMENT D' ALARO		TITULAR HOMAR BORRAS GUILLERMO	
AJUNTAMENT DE ALARO REBUT 00 06 1218 REFERENCIA - TAXA CLAVAGUERAM		CONCEPTE ARBITRIS HOMAR BORRAS GUILLERMO SON SANT JOAN 0000 SOLA 1000	
		Total rebut 1000	
IMPORTE IMPORT	1.000 PTA	Aclaremos en su cuenta el apunte detallado. Para cualquier aclaración, dirigirse con esta nota a la Entidad Emisora, la cual ha facilitado esta información. Hem asseniat al vostre compte l'anotació detallada. Per a qualsevol aclariment, adregeu-vos amb aquesta nota a l'Entitat Emisora que ha facilitat aquesta informació.	
COMISSION COMISSIO	75 PTA		
TOTAL	1.075 PTA (6,46 EUR)		
CÓDIGO CUENTA CLIENTE / CODI COMPTE CLIENT (C.C.C.)		C.CON	VALORACIÓN / VALORACIÓ
ENTIDAD/ENTITAT 2051	ORIGEN DE 0073	IN. DE CUENTA/IN. DE COMPTE 641 0151450736	154 20.10.00
CAMBIO OFICIAL 1 EURO=166,386 PTA		8037	60739
2051-0000		94253	

Mod. I250

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas nº 10999FC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consultar las Publicaciones de Obras Públicas nº 10999FC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consultar la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



En todo caso, serán por cuenta del contratista el coste de la localización de los servicios, así como el coste de redacción, en su caso, de los proyectos de reposición correspondientes de los servicios que no son objeto de modificación y/o renovación en este proyecto. Antes del comienzo de las obras, se exigirá una cata transversal de todo el ancho de la calle, en el punto donde se va a proceder a retranquear el muro del solar número 12. Esta cata debe ser manual o con medios mecánicos ligeros, para localizar todos los servicios.

9 ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE MATERIALES

En el *Anejo 4. Plan de Control de Calidad*, se detalla tanto la tipología, como el número de ensayo a realizar, así como la valoración de los mismos. Será a cargo del contratista el abono en concepto de realización de ensayos del 1% del PEM, siendo de abono el importe que excede de dicha cantidad, el cual se ha incorporado al presupuesto del proyecto.

10 PRESUPUESTOS

Aplicando los precios del Cuadro de Precios a las mediciones de obra en el Documento nº4 se obtiene un **Presupuesto de Ejecución Material**, que asciende a la cantidad de **CUARENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS VEINTE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS (47.820,24.- €)**.

Se añade a dicho presupuesto un 13% de gastos generales según la Orden FOM/1824/2013, de 30 de septiembre, por la que se fija el porcentaje a que se refiere el artículo 131 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y un 6% de Beneficio Industrial del Contratista.

Sobre el total de dichas cantidades se añade el 21% del I.V.A. (11.950,28.-€) llegándose a un **Presupuesto Global** que asciende a la cantidad de **SESENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS (68.856,36.-€)**

Dicho presupuesto coincide con el Presupuesto para Conocimiento de la Administración.

11 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto es susceptible de ser entregada al uso para el que está previsto, a su terminación, sin ningún otro tipo de actuación complementaria.

12 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y PLAZO DE EJECUCIÓN

Al ser una obra de promoción privada, no será necesaria la clasificación de contratista, si bien se exige propiedad un Director Facultativo competente para el seguimiento de las obras.

Aun así, dada la poca entidad de la obra y, dado que el importe del contrato es inferior a 500.000 euros, no será exigible clasificación alguna para el contratista de las obras, ni tampoco deberá acreditar la solvencia económica y financiera y su solvencia técnica, puesto que el importe del contrato es inferior a 80.000 euros.

Según se desprende del *Anejo 5: Plan de obra y características del contrato*, **el plazo de ejecución de las obras es de TRES (3) MESES.**



13 REVISIÓN DE PRECIOS

Al ser una obra de promoción privada no procede mencionar en el proyecto la revisión de precios.

14 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de un (1) año, contado a partir de la fecha de recepción de las obras.

15 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

Se constata el cumplimiento de la normativa en materia urbanística, puesto que las actuaciones previstas consisten en la compleción y conexión de los servicios básicos a las redes ya en funcionamiento, así como la renovación de la red de alcantarillado y de la red de abastecimiento, procediéndose finalmente a la repavimentación del vial, dado que el firme no cumple las exigencias actuales y se verá afectado por las obras.

Todas las actuaciones discurren por suelo urbano, y se modificará la alineación existente retranqueando el solar sito en el número 12 a la alineación prevista por la NN.SS municipales, obteniendo la sección que contempla la normativa para el Carrer Son Sant Joan.

16 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

Tal y como se detalla en el *Anejo 3 Justificación de la Normativa*, se justifica el cumplimiento de la normativa relacionada con la accesibilidad, especialmente durante la ejecución de las obras.

En el citado anejo se comprueba que las obras proyectadas se ajustan a los preceptos reflejados tanto en la Llei 8/2017, de 3 d'agost, d'accessibilitat universal de les Illes Balears, como en la Orden VIV/561/2010, de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

17 DOCUMENTOS DEL PROYECTO

El presente proyecto consta de los documentos necesarios para definir completamente la obra y son los siguientes:

Documento nº1: Memoria

- 1.1.-Anejos a la memoria
 - 1.1.1.- Reportaje fotográfico
 - 1.1.2.- Justificación de precios
 - 1.1.3.- Justificación de la normativa
 - 1.1.4.- Plan de control de calidad
 - 1.1.5.- Plan de obra y características del contrato
 - 1.1.6.- Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición



- 1.1.7.- Presupuesto para conocimiento de la administración
- 1.1.8.- Servicios existentes
- 1.1.9.- Dimensionamiento de redes
- 1.1.10.- Estudio de seguridad y salud

Documento nº2: Planos

- 1.- Situación y emplazamiento
- 2.- Estado actual
- 3.- Acondicionamiento viario
 - 3.1.- Planta
 - 3.2.- Sección tipo
- 4.- Conexión de servicios
 - 4.1.- Red de abastecimiento y regantes
 - 4.2.- Red de comunicaciones
 - 4.3.- Red de energía
 - 4.4.- Red de saneamiento
 - 4.5.- Red de pluviales
 - 4.6.- Red de alumbrado
 - 4.7.- Secciones conjuntas
- 5.- Cerramientos

Documento nº3: Pliego de prescripciones técnicas particulares

Documento nº4: Presupuesto

- 4.1.- Mediciones
- 4.2.- Presupuesto
- 4.3.- Resumen del presupuesto

18 CONCLUSIONES

Considerando que el presente Proyecto de Construcción cumple con todas las condiciones e instrucciones particulares formuladas por el Ayuntamiento de Alaró y que cumple todos los requisitos recogidos en la normativa vigente, se eleva a la Superioridad para su aprobación.

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>



Palma de Mallorca, enero 2021
El Ingeniero de Obras Públicas,
Autor del Proyecto de Construcción

Juan Bondía Sanmartín
Col. Núm. 15.853

1.1.- ANEJOS A LA MEMORIA



1.1.1.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO





Foto 1: Inicio calle Son Sant Joan. Suministro de servicios por tendido aereo



Foto 2: Esquina calle Son Sant Joan – Camí de Son Ribes. Suministro de servicios por tendido aereo





Foto 3: calle Son Sant Joan – muro a retranquear a alineación de NN.SS. en solar numero 12



Foto 4: c/ Son Sant Joan – pavimento asfaltico post tensa eléctrica en linde solares num.12 y 14





Foto 5: c/ Son Sant Joan – fachada número 14. Cerramiento sin malla metálica, pilastras entrada.



Foto 6:

c/ Son Sant Joan – firme doble tratamiento en estado de deterioro en tramo de fachada num 14.





Foto 7:

c/ Son Sant Joan num.14 – hornacina de acometida agua potable.

Sorea
 AJUNTAMENT D'ALARO SERVEI D'ABASTAMENT D'AIGUA SOREA CIF A08146367
 C/PLAÇA ROSARI Nº2 07340 ALARÓ

902250070 TELÈFON D'ATENCIÓ AL CLIENT
 902250370 TELÈFON D'AVARIES 24h
 www.sorea.es

DADES DEL CONTRACTE

Núm. contracte: **4916.591**
 Títol: **HOMAR BORRAS, GUILLERMO**
 NIF client: **781.782578**
 Adreça: **BANYOLS ZONA A 951 1-1 07340 ALARÓ**

DADES DE FACTURACIÓ

Núm. factura: **22462013A100005581**
 Període facturació: **2013/03**
 Data emissió: **13-06-2013**

1215 1 1210 - NNNN 4.916.591

HOMAR BORRAS, GUILLERMO
 CAMI DELS REIS, 303 2ºB
 07010 PALMA DE MALLORCA

FACTURA BIMESTRAL				
	Quantitat	Preu unitari	Import (€)	IVA (%)
SOREA, S.A.U. C.I.F. A08146367				
AIGUA (1)	1	5,72	5,72	10
QUOTA DE SERVEI Habitages			0,60	
CONSERVACIÓ DE COMPTADOR (2)	1	0,60	0,60	21
CONSERVACIÓ DE COMPTADOR				
I.V.A al 10 % BASE IMPOSABLE: 0,72			0,72	
I.V.A al 22 % BASE IMPOSABLE: 0,60			0,72	
SUBTOTAL:			7,72	
CDAR ILLES BALEARS C.I.F. 90711001H				
QUOTA FIDA CIB Habitages			3,89	
QUOTA FIDA CIB Habitages	1	7,723	3,89	EX
I.V.A al 0 % BASE IMPOSABLE: 3,89			0,00	
SUBTOTAL:			3,89	
TOTAL A PAGAR			10,91 €	

AVIS MISSATGE

Data límit pagament: 15/07/2013
 Actualment disposem el seu número de telèfon, preguem ens el faciliti per poder contactar amb vostè en cas necessari.

Comptador: # num. Lectura anterior: Lectura actual: Consum m3 (1, 2) BOIB NÚMERO 108 DE 26-07-2012, (3) BOIB NÚMERO 195 DE 29-12-2012

01078204 13 03-04-13 21 04-06-13 21 0

Foto 7:c/ Son Sant Joan num.14 – recibo agua potable.



"SA NOSTRA"
CAIXA DE BALE

C/ Ramón Llull, 2
07001 PALMA DE MALLORCA
C.I.F. G07013154

RECIBO POR DOMICILIACIONES

FECHA / DATA 20. 10. 00	SUCURSAL 0073	ES PIL.LARI	REFERENCIA / REFERÈNCIA 78178257S
ENTIDAD/ENTITAT AJUNTAMENT D'ALARO		TITULAR HOMAR BORRAS GUILLERMO	
AJUNTAMENT DE ALARO		CONCEPTE ARBITRIS	
REBUT 00 06 1218		HOMAR BORRAS GUILLERMO	
REFERENCIA -		SON SANT JOAN 0000 SOLA	
TAXA CLAVAGUERAM		1000	
		Total rebut 1000	
IMPORTE	1.000 PTA	Asesnamos en su cuenta el apunte detallado.	
IMPORTE	75 PTA	Para cualquier aclaración, diríjase con esta nota a la Entidad Emisora, la cual ha facilitado esta información.	
COMISIÓN		GUILLERMO HOMAR BORRAS	
COMISSIÓ		MARIA JOSEFINA LUCIA PLA GARCIA	
		CL COTLLIURE, 4-6-IZQ.	
		07010 PALMA DE MALLORCA	
TOTAL	1.075 PTA (6,46 EUR)	Per a qualsevol aclarament, adregeu-vos amb aquesta nota a l'Entitat Emisora que ha facilitat aquesta informació.	
		OF. 0073	
CÓDIGO CUENTA CLIENTE / CODI COMPTA CLIENT (CCC)		CAMBIO OFICIAL 1 EURO=166,386 PTA	
ENTIDAD/ENTITAT ORIGINAL DC N. DE CUENTA/N. DE COMPTA		8037 60739	
0073 04 0151450736		2051-0000	
Impreso en papel ecológico libre de cloro		94253	
		Mod. 1250	

Foto 7:c/ Son Sant Joan num.14 – recibo tasa “clavegueram”



1.1.2.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS



Determinación del Coeficiente “K” de Costes Indirectos

Para la determinación del coeficiente **K** de costes indirectos, se seguirán las indicaciones de las normas complementarias del Reglamento General de Contratación.

El precio de ejecución material de cada una de las unidades de obra que forman parte del proyecto responde a la expresión:

$$P = \left(1 + \frac{K}{100} \right) \times C$$

Siendo:

- P** : Precio de ejecución material de la unidad de obra.
- K** : Coeficiente de costes indirectos.
- C** : Importe del coste directo de la unidad de obra.

El coeficiente **K** se compone de dos sumandos, **K = K₁ + K₂**, donde:

- K₁** : Coeficiente de imprevistos (0,01 para obra terrestre).
- K₂** : Coeficiente de relación de costes indirectos.

Para calcular el otro sumando se debe hallar la proporcionalidad existente entre los costes indirectos calculados para la ejecución de las obras, y el costo directo estimado para las mismas.

En nuestro caso, aplicando a las unidades de obra los precios derivados del coste directo de la mismas, se obtiene un presupuesto global aproximado de coste directo de importe 43.660 €.

En lo que se refiere a los costes indirectos de las obras, éstos se han estimado contabilizando los siguientes conceptos:

- Personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra.
- Gastos de primer establecimiento.
- Consumos.



Si se considera que la duración de la obra es de 2 meses:

a) Personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra.

1 Jefe de Obra (dedicación 10%)	
300 €/mes x 2 meses	600 €
1 Topógrafo (dedicación parcial)	
150€/mes x 2meses	300 €
1 Encargado (dedicación 25%)	
600 €/mes x 2 meses	1.200 €
b) Consumos.	
Alquiler, agua, luz, comunicación, locomoción, etc...	
.....	80 €.
Total de Costes Indirectos	2.180 €.

En consecuencia, el valor de K_2 será:

$$2.180 / 43.660 \approx 0,05$$

con lo que:

$$K = K_1 + K_2 = 0,01 + 0,05 = 0,06$$

De tal forma que, para obtener el precio de ejecución material de las diferentes unidades de obra que intervienen en el proyecto se aplicará, al coste directo, un incremento del 6 % en concepto de costes indirectos.



CUADRO DE MANO DE OBRA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MO0008000	H	Oficial 1ª	14,90
MO0012000	H	Peón ordinario	13,50
O002	h	Oficial primera	18,79
O003	H	Oficial 1ª electricista	15,40
O005	h	Peón especialista	17,63
O006	h	Peón ordinario	17,56
O007	H	Ayudante electricista	14,16
O008	h	Oficial fontanería	21,15
O009	h	Peón fontanería	18,55

CUADRO DE MAQUINARIA

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MQ0007000	H	Pala cargadora frontal s/neumáticos de 1500 m3	38,70
MQ0027000	H	Planta Mov il de fabricación de hormigón hidráulico	118,00
MQ0028000	H	Retroexcav .s/ ruedas, con equipo retro y extensiones hasta 9.0m	42,84
MQ0028005	H	Miniretroexcavadora sobre cadenas inc/ martillo picador	32,85
MQ0030000	H	Camión Dumper de 15 M3	32,25
MQ0030100	H	Dumper de obra, con volquete hidraulico giratorio (il peón)	19,35
MQ0031000	H	Bomba pluma oleoneumtica sobre camión	85,35
MQ0035000	H	Camión Hormigonera de 6 m3 de capacidad	45,25
MQ0037000	H	Vibrador de hormigón	3,61
MQ0040000	H	Camión grua de 30 TN	46,25
MQ0041000	H	Camión grua de 50 TN	55,20
MQ0056000	H	Corte con radial i / suministro de agua	5,85
MQ0058000	H	Compresor de 15 m3/min. de caudal y 12 kg de presión	23,15
Q006	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 80 CV.	26,30
Q011	H	Camión Dumper de 15 M3	32,25
Q012	h	Camión de 15 Tn de carga.	28,41
Q021	h	Camión bituminador de 60 CV y 6 m3 de capacidad.	37,82
Q022	h	Planta de aglomerado en caliente para 50 Tn/h.	358,80
Q023	h	Rodillo sobre neumáticos de 12 Tn.	29,13
Q024	h	Apisonadora tandem 8/12 Tn.	25,08
Q026	h	Extendidora de aglomerado de 70 CV.	56,7
Q027	h	Barredora mecánica autopropulsada de 15 CV.	14,8
Q036	h	Fresadora con rotor de eje horizontal.	34,4
Q063	H	Maquinaria cortadora de disco	4,65
Q105	h	Pala cargadora de empuje frontal sobre neumáticos, de 125 CV, co	43,96
Q202	h	Retroexcavadora giratoria sobre neumát. de 125 CV.	46,36
Q203	h	Pala con equipo de Retro de 75 CV. cap 0,33 m3	35,96
Q204	h	Pala con equipo de Retro de 75 CV. cap 0,33 m3, con martillo.	46,36
Q307	h	Camión de 30 Tn de carga, con dos ejes tractores.	36,77
Q353	h	Camión cisterna de 100 CV. para 6 m3 de agua.	27,17
Q432	h	Compactador vibrante autopropulsado de 15 Tm.	38,04
Q492	h	Bandeja compactadora	4,00
Q494	h	Regla vibrante para hormigón	4,00
Q495	h	Rodillo compactador vibratorio de accionamiento manual de 1.000	4,84
Q512	h	Motoniveladora de 130 CV	39,95
Q712	h	Hormigonera 250 litros.	5,52



CUADRO DE MATERIALES

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
GR0001	Tn	Deposición contralda de residuos MAC INSULAR	51,12
T00008	m3	Agua para amasado	0,25
T00214	m2	Entibación de zanjas paneles metálicos 200 usos	1,55
T010014	tn	Gravilla nº1, a pie de obra	5,85
T01004	tn	Arena lavada de 2 mm., a pie de obra.	7,48
T01005	tn	Arena para mortero	7,07
T02510	m3	Zahorra artificial	12,44
T04002	tn	Arido fino de machaqueo a pie de planta.	4,04
T04003	tn	Arido para formación de manpuestro procedente de cantera	5,88
T04004	tn	Cemento portland CEM-I-42,5	113,22
T04007	tn	Arido grueso calizo, tamaño máximo 16 mm, a pie de planta.	3,85
T04011	m3	Piedra caliza de canto rodado tamaño comprendido entre 8-10 cm	68,75
T04012	m	Bordillo de piedra caliza de diemnsiones 30x15x7 cm, labrado y	12,48
T04025	tn	Filler procedente de machaqueo a pie de planta.	27,95
T04060	m3	Tabla para encofrar de 2,5 cm.	278,66
T04075	m3	Tabloncillo de 5 cm. de espesor	172,40
T04080	m3	Tablón de 7,5 cm. de espesor	252,55
T04107	m3	Hormigón HM-20/B/20/Ila	68,15
T04108	m3	Hormigón HA-25/B/20/Ila	73,55
T04810	kg	Puntas de acero para construcción	0,85
T05002	tn	Emulsión C50BF4 IMP	435,70
T05003	tn	Emulsión C60B3 ADH	450,80
T05010	tn	Betún asfáltico tipo 50/70.	471,50
T2031000	UD	luminaria NEOVILLA de Benito, 64 LEDs de 71w o similar	125,47
T2031001	ud	Lampara de 64 LED 71W	56,02
T22032	ml	Tubo de PVC dim 400	23,70
T22302000	UD	Ladrillo perforado 25*12*7 cm	0,11
T250040009		Cerco y trapa 20x20 cm fundición ley enda Pluv ilaes	22,55
T250040010	Ud	Cerco y trapa 50x35 cm fundición D-400 ley enda Clav egueram	45,38
T25040010	Ud	Cerco y trapa de 40*40 cm. de fundición D-400	34,96
T25614	ud	Válvula de esfera, PE 90 mm	105,45
T25615	ud	Válvula de esfera, PE 63 mm	82,35
T26003	ud	Fondo de pozo TOP 100S RETRO FIT KIT D=1400MM Flygt	871,30
T260235	ml	Tubería Polietileno dim 63 mm PN 16 atm, banda azul	3,55
T26036	ml	Tubería PEAD dim 150 mm PN 16 atm,	8,35
T26200	m	Tubo PVC corrugado SN8 de 200mm de diámetro exterior, incluso pa	18,40
T262003	ud	Prueba de carga de presión en tubería de abastecimiento	163,25
T26201	m	Tubo PVC corrugado SN8 de 160mm de diámetro exterior, incluso pa	12,75
T26202	ud	Piezas especiales de unión, codos, T, muertos de hormigón,	72,00
T262034	ml	Tubería Polietileno dim 90 mm PN 16 atm, banda azul	4,85
T26204	m	Tubo PVC corrugado SN8 color teja 315 mm, incluso parte proporci	28,50
T26601	ud	Pozo fibra de vidrio dim 1400, altura 3,5 m	1.395,00
T26602	ud	Zócalo ZOCALO TOP 100/DN100 Flygt	299,00
T26604	ud	Regulador de nivel ENM10 20M	86,33
T26605	ud	Tubo reguladores DN400	865,50
T26606	Ud	Tuberías salida pozo DN80 incluidas valculeria	1.125,00
T26607	ud	Tubos guías 2"	425,30
T26610	ud	Bomba sumergible 2kw, salida DN80	1.370,79
T26611	ud	Cuadro mando y maniobra FGC-FLUGT o similar	890,55
T26808	ud	Válvula de retención de descarga dim 400	287,45
T26810	ud	Clapeta antiretorno dim 200 EcoFlap200B o similar	185,50
T26903D	ud	Tapa y marco de fundición REXEL para trafico pesado de Ø 60.	124,92
T26904	ud	Tapa y marco de fundición para trafico pesado de 1135x1440mm	148,25
T26996	ud	Pate de polipropileno de 0,35/0,30/0,35	4,76



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
T72032000	ud	Columna Villa ICSV32 de Benito o similar, fundición, h= 3m	277,24
T72033304	ud	Brado IRSE75 de Benito o similar	128,40
T72080000	UD	Pernos M20 anclaje ac. inox. 600*20 mm, tuerca+contrat+arande	6,52
T85602042	M	Cable Cu RV 0,6/1kV 4x6 mm ² , sin corrosividad, aislamientoXPLE	1,87
U11010000	M3	Arena Clasificada y lavada para hormigones	11,35
U11013000	M3	Aridos Clasificados Calizos para Hormigones	9,75
U20201325	TN	Cemento II-32.5	68,50
U24101000	Kg	Acero corrugado B-500 S	0,72
U24106001	ML	Alambre de acero galvanizado de 2,5 mm p/guia cables	0,02
U24106002	ML	Triputo polietileno	2,15
U28001000	pp	Agua para hormigones y morteros	0,23
U4150003	ML	Tubería Ø63 mm PVC , 4 atm, e=1.8 mm	0,65
U41501001	ML	Tubería Ø160 mm PE , 4 atm, e=1.8 mm	2,15
T28601000	M2	Madera en tabla machiembrada.	4,18
T28602000	M3	Madera en tablón.	119,80
T41501001	ML	Tubería Ø110 mm PVC , 4 atm, e=1.8 mm	1,11
T42321002	PP	DRENES D40MM 1UD/M2 Y CONEXIONES AL EXTERIOR	0,01

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A002	m3	Mortero de cemento portland CEM-II/A-P, dosificación 1:8(M-20a) Mortero de cemento portland CEM-I-42.5, dosificación 1:8(M-20a), elaborado en obra, por medios mecánicos, con cemento portland CEM-I y arena de granulometría 0/3 lavada.			
O006	1,700 h	Peón ordinario	17,56	29,85	
Q712	0,400 h	Hormigonera 250 litros.	5,52	2,21	
T04004	0,191 tn	Cemento portland CEM-I-42.5	113,22	21,63	
T01005	1,810 tn	Arena para mortero	7,07	12,80	
T00008	0,255 m3	Agua para amasado	0,25	0,06	
TOTAL PARTIDA.....					66,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
A010	m2	Preparación de tablero de encofrado de madera incluso cimbrado y Preparación de tablero de encofrado de madera incluso cimbrado y apuntalamientos.			
O002	0,150 h	Oficial primera	18,79	2,82	
O006	0,150 h	Peón ordinario	17,56	2,63	
T04060	0,030 m3	Tabla para encofrar de 2,5 cm.	278,66	8,36	
T04075	0,001 m3	Tabloncillo de 5 cm. de espesor	172,40	0,17	
T04080	0,001 m3	Tablón de 7,5 cm. de espesor	252,55	0,25	
T04810	0,110 kg	Puntas de acero para construcción	0,85	0,09	
TOTAL PARTIDA.....					14,32
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS					
A049	tn	Fabricación mezcla bituminosa en caliente. Fabricación mezcla bituminosa en caliente.			
O002	0,020 h	Oficial primera	18,79	0,38	
Q022	0,020 h	Planta de aglomerado en caliente para 50 Tn/h.	358,80	7,18	
Q006	0,020 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 80 CV.	26,30	0,53	
%UH	5,000 %	Útiles y herramientas	8,10	0,41	
TOTAL PARTIDA.....					8,50
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS					



A050	tn	Preparación y extendido de mezcla bituminosa en caliente.		
		Preparación y extendido de mezcla bituminosa en caliente.		
Q006	0,020 h	Peón ordinario	17,56	0,35
Q027	0,020 h	Barredora mecánica autopropulsada de 15 CV.	14,86	0,30
Q026	0,020 h	Extendidora de aglomerado de 70 CV.	56,71	1,13
Q024	0,020 h	Apisonadora tandem 8/12 Tn.	25,08	0,50
Q023	0,020 h	Rodillo sobre neumáticos de 12 Tn.	29,13	0,58
%UH	5,000 %	Útiles y herramientas	2,90	0,15
TOTAL PARTIDA.....			3,01	

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



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO CAP.01 DEMOLICIONES



1.01 m1 Corte de pavimento

Corte lineal de pavimento asfáltico con cortadora de disco, de cualquier espesor, incluido marcaje, señalización y regulación del tráfico.

O006	0,075 h	Peón ordinario	17,56	1,32	
Q063	0,065 H	Maquinaria cortadora de disco	4,65	0,30	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	1,60	0,02	
				Suma la partida.....	1,64
				Costes indirectos.....	6,00%
				TOTAL PARTIDA.....	1,74

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

1.02 m2 Demolición de muros de mampostería

Demolición de muros de mampostería incluida retirada del material a acopio.

O006	0,020 h	Peón ordinario	17,56	0,35	
Q203	0,050 h	Pala con equipo de Retro de 75 CV. cap 0,33 m3	35,96	1,80	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	2,20	0,02	
				Suma la partida.....	2,17
				Costes indirectos.....	6,00%
				TOTAL PARTIDA.....	2,38

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

1.03 m2 Fresado de pavimento asfáltico o de hormigón, espesor med 4 cm

Fresado de pavimento asfáltico o de hormigón, con un espesor medio de 4 cm., realizado con medios mecánicos, incluso carga y transporte hasta acopio a cualquier distancia.

O006	0,030 h	Peón ordinario	17,56	0,53	
Q036	0,025 h	Fresadora con rotor de eje horizontal.	34,50	0,86	
Q006	0,025 h	Pala cargadora sobre neumáticos de 80 CV.	26,30	0,66	
Q012	0,025 h	Camión de 15 Tn de carga.	28,41	0,71	
Q027	0,025 h	Barredora mecánica autopropulsada de 15 CV.	14,86	0,37	
%UH	5,000 %	Útiles y herramientas	3,10	0,16	
				Suma la partida.....	3,29
				Costes indirectos.....	6,00%
				TOTAL PARTIDA.....	3,49

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

1.04 tn Transporte de residuos a centro de tratamiento

Transporte de residuos a centro de reciclaje, a monodépósito, a vertedero específico o a centro de recogida y transferencia, kilometraje ilimitado, con camión, cargado con medios mecánicos, incluso acopio intermedio en obra y carga sobre camión..

O006	0,050 h	Peón ordinario	17,56	0,88	
Q203	0,050 h	Pala con equipo de Retro de 75 CV. cap 0,33 m3	35,96	1,80	
Q012	0,100 h	Camión de 15 Tn de carga.	28,41	2,84	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	5,50	0,06	
				Suma la partida.....	5,58
				Costes indirectos.....	6,00%
				TOTAL PARTIDA.....	5,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

Documento validado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099FC/5 15/03/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.06	Ud Cata para localización de servicios					
Cata para localización de servicios y conducciones, a lo arago de toda la sección transversal del vial, con medios manuales o mecánicos, extracción de tierras a borde o carga mecánica o manual sobre camión o contenedor, y relleno posterior con material equivalente al existente, compactado al 100% PN, incluso localización con georadar de servicios y profundidades, identificación y reposición de pavimento o relleno, regualción de tráfico y señalización de obras, a cualquier profundidad y de toda la anchura de la calle.						
O006	3,300	h	Peón ordinario	17,56	57,95	
Q203	0,500	h	Pala con equipo de Retro de 75 CV. cap 0,33 m3	35,96	17,98	
Q012	0,500	h	Camión de 15 Tn de carga.	28,41	14,21	
%MA	1,000	%	Medios auxiliares	90,10	0,90	
Suma la partida.....						91,04
Costes indirectos.....						5,46
TOTAL PARTIDA.....						96,50

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

CAPÍTULO CAP.02 RED DE ABASTECIMIENTO

2.02	m3 Excavación en zanjas, en cualquier tipo de terreno					
Excavación localizada o en zanjas de ancho reducido, en cualquier tipo de terreno incluso roca, por medios mecánicos, en presencia de servicios, incluso acondicionamiento y compactación del fondo de zanja, carga, transporte de sobrantes a vertedero o acopio de materiales en las inmediaciones del tajo para posterior utilización, perfilado a mano.						
O006	0,200	h	Peón ordinario	17,56	3,51	
MQ0028005	0,200	H	Miniretroexcavadora sobre cadenas inc/ martillo picador	32,85	6,57	
MQ0030100	0,200	H	Dumper de obra, con volquete hidraulico giratorio (i/ peón)	19,35	3,87	
%MA	1,000	%	Medios auxiliares	14,00	0,14	
Suma la partida.....						14,08
Costes indirectos.....						0,68
TOTAL PARTIDA.....						14,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

2.03	m3 Relleno con material granular Gravilla nº1					
Material granular tipo Gravilla nº1, procedente de cantera colocada en capa de asiento y/o protección de tuberías en zanja, incluso transporte a cualquier distancia, vertido, colocación en tongadas de espesor hasta 30 cm con compactación del 95% P. M, rasanteo y retacado mediante medios mecánicos.						
O006	0,205	h	Peón ordinario	17,56	3,60	
Q202	0,050	h	Retroexcavadora giratoria sobre neumát. de 125 CV.	46,36	2,32	
Q492	0,200	h	Bandeja compactadora	4,00	0,80	
T010014	1,700	tn	Gravilla nº1, a pie de obra	5,85	9,95	
%MA	1,000	%	Medios auxiliares	16,70	0,17	
Suma la partida.....						17,85
Costes indirectos.....						0,00
TOTAL PARTIDA.....						17,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180093016
 Consulte la validez del documento con código MPVJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDQK7JJQPJ





CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
2.04	m3 Relleno de zanja abastecimiento con zahorra artificial					
Relleno de zanja de abastecimiento con zahorra artificial compactado con medios mecánicos y manuales, en tongadas de 10 cm. de espesor máximo, hasta el 100% del Próctor Modificado, incluso regado de los mismos.						
O006	0,600	h	Peón ordinario	17,56		10,54
Q202	0,100	h	Retroexcavadora giratoria sobre neumát. de 125 CV.	46,36		4,64
Q353	0,050	h	Camión cisterna de 100 CV. para 6 m3 de agua.	27,17		1,36
Q492	0,500	h	Bandeja compactadora	4,00		2,00
T02510	1,050	m3	Zahorra artificial	12,44		13,06
%MA	1,000	%	Medios auxiliares	31,60		0,32
Suma la partida.....						31,96
Costes indirectos.....						6,00%
TOTAL PARTIDA.....						33,81

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

2.063	ml Conduccion Polietileno dim 90, presión 16 atm, banda azul					
Suministro y colocación de conducción de Polietileno D-90 mm exterior banda azul para agua potable y 16 atm. de presión, incluso desvíos provisionales para asegurar el mantenimiento del servicio en todo momento mediante tubería recuperable, ubicación a definir por la dirección de obra y conexiones provisionales a red de distribución y acometidas de particulares, p.p. de piezas especiales y accesorios necesarios para su montaje, cinta de señalización y prueba de presión y desinfección.						
O008	0,075	h	Oficial fontanería	21,15		1,59
O009	0,075	h	Peón fontanería	18,55		1,39
T262034	1,050	ml	Tubería Polietileno dim 90 mm PN 16 atm, banda azul	4,85		5,09
T26202	0,100	ud	Piezas especiales de unión, codos, T, muertos de hormigón,	72,00		7,20
T262003	0,005	ud	Prueba de carga de presión en tubería de abastecimiento	163,25		0,82
%MA	1,000	%	Medios auxiliares	16,10		0,16
Suma la partida.....						16,25
Costes indirectos.....						6,00%
TOTAL PARTIDA.....						17,23

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

2.0754	ud Válvula de esfera PE 90 mm					
Válvula mariposa, en tubería de agua potable PE 90 mm, montada y probada.						
O008	1,000	h	Oficial fontanería	21,15		21,15
O009	1,000	h	Peón fontanería	18,55		18,55
T25614	1,000	ud	Válvula de esfera, PE 90 mm	105,45		105,45
%MA	1,000	%	Medios auxiliares	145,20		1,45
Suma la partida.....						246,55
Costes indirectos.....						6,00%
TOTAL PARTIDA.....						252,55

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

Documento verificado por el Colegio de Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 721800587/15/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
2.065	ml		Conduccion Polietileno dim 63, presión 16 atm, banda azul			
Suministro y colocación de conducción de Polietileno D-63 mm exterior banda azul para agua potable y 16 atm. de presión, incluso desvíos provisionales para asegurar el mantenimiento del servicio en todo momento mediante tubería recuperable, ubicación a definir por la dirección de obra y conexiones provisionales a red de distribución y acometidas de particulares, p.p. de piezas especiales y accesorios necesarios para su montaje, cinta de señalización y prueba de presión y desinfección.						
O008	0,075	h	Oficial fontanería	21,15	1,59	
O009	0,075	h	Peón fontanería	18,55	1,39	
T260235	1,050	ml	Tubería Polietileno dim 63 mm PN 16 atm, banda azul	3,55	3,73	
T26202	0,100	ud	Piezas especiales de unión, codos, T, muertos de hormigón,	72,00	7,20	
T262003	0,005	ud	Prueba de carga de presión en tubería de abastecimiento	163,25	0,82	
%MA	1,000	%	Medios auxiliares	14,70	0,15	
						Suma la partida..... 14,68
						Costes indirectos..... 6,00% 0,88
						TOTAL PARTIDA..... 15,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
2.0755	ud		Válvula de esfera PE 63 mm			
Válvula mariposa, en tubería de agua potable PE 63 mm, montada y probada.						
O008	1,000	h	Oficial fontanería	21,15	21,15	
O009	1,000	h	Peón fontanería	18,55	18,55	
T25615	1,000	ud	Válvula de esfera, PE 63 mm	82,35	82,35	
%MA	1,000	%	Medios auxiliares	122,10	1,22	
						Suma la partida..... 123,27
						Costes indirectos..... 6,00% 7,48
						TOTAL PARTIDA..... 130,75
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS						
2.08	ud		Acometida a la red de distribución de longitud hasta 8 m			
Acometida a la red de distribución de longitud menor o igual a 8 metros, formada por collarín de toma, tubería de PEAD 1" (32 mm) PN 16 y llave de esfera, i/p.p. de enlaces, roscas, y codos y piezas especiales de latón, hasta el contador existente. Incluye demolición, excavación, relleno posterior y reposición de elementos de fachada, así como adecuación del registro en fachada..						
						Sin descomposición
						TOTAL PARTIDA..... 138,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS						
2.10	ud		Arqueta para alojamiento de válvula, tubo dim 400 trapa D400			
Arqueta para alojamiento de válvula o conexión a red, formada por asiento de hormigón, tubo de PVC corrugado DN400, y marco y tapa de fundición D400 colocada con mortero.						
A0009000	0,350	M3	EXCAVACIÓN Y CARGA MEC DE MAT NO CLASIF EN CIMIENTO DE P.O.F.	4,85	1,70	
A0006000	0,350	M3	TRANSPORTE MEC. MATERIALES (Camion de 15M3) a ACOPIO/VERTEDERO	0,55	0,19	
T04107	0,312	m3	Hormigón HM-20/B/20/Ila	68,15	21,26	
T25040010	1,000	Ud	Cerco y trapa de 40*40 cm. de fundición D-400	34,96	34,96	
T22032	0,600	ml	Tubo de PVC dim 400	23,70	14,22	
O002	1,600	h	Oficial primera	18,79	30,06	
O006	1,600	h	Peón ordinario	17,56	28,10	
%MA	1,000	%	Medios auxiliares	130,50	1,31	
						Suma la partida..... 131,80
						Costes indirectos..... 6,00% 7,91
						TOTAL PARTIDA..... 139,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS						



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros de Obras Públicas con número de VERIFICACION: 05/02/2021 14:00:48. Consulte la validez del documento con código MPVJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDQK7JJQPJ





CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
2.11	ud	Conexión a red existente abastecimiento			
Conexionado a red existente. Incluye catas, demolición de pavimento, excavación, relleno posterior y carga y transporte de residuos, enlaces, roscas, codos, reducciones, piezas especiales y reposición de elementos de vialidad.					
Sin descomposición					
TOTAL PARTIDA					383,68

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CAPÍTULO CAP.03 RED DE PLUVIALES

3.01	m3	Excavación en zanjas y pozos, en todo tipo de terreno			
Excavación localizada o en zanjas, pozos o arquetas, en cualquier tipo de terreno incluso roca, por medios mecánicos y ayudas manuales, en presencia de servicios, incluida demolición de bóveda existente, rasanteo, adecuación y compactación del fondo de excavación y acondicionamiento y compactación del fondo de zanja, carga de sobrantes de la excavación,					
O006	0,200 h	Peón ordinario	17,56	3,51	
MQ0028005	0,200 H	Miniretroexcavadora sobre cadenas inc/ martillo picador	32,85	6,57	
MQ0030100	0,150 H	Dumper de obra, con volquete hidraulico giratorio (i/ peón)	19,35	2,90	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	13,00	0,13	
Suma la partida.....					13,61
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA					13,96

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

3.02	m	Tubería enterrada de PVC corrugado SN 8 de 315 mm de diámetro ex			
Tubería enterrada de PVC corrugado tipo SN 8 KN/m2 color teja, de unión por copa con junta elástica, de 315 mm de diámetro exterior con parte proporcional de piezas especiales, incluidos desvíos provisionales y tendidos de tubería provisional, acometidas domiciliarias provisionales, y todas aquellas operaciones necesarias para el mantenimiento del servicio en todo momento, colocada y probada.					
O002	0,075 h	Oficial primera	18,79	1,41	
O006	0,150 h	Peón ordinario	17,56	2,63	
T26204	1,000 m	Tubo PVC corrugado SN8 color teja 315 mm, incluso parte proporci	28,50	28,50	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	32,50	0,33	
Suma la partida.....					32,87
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA					34,87

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

3.04	m3	Relleno de zanja con material seleccionado procedente excavación			
Relleno de zanja con material seleccionado procedente de la excavación compactado con medios mecánicos, en tongadas de 20 cm. de espesor, hasta el 98% del Próctor Modificado, incluso regado de los mismos.					
O006	0,100 h	Peón ordinario	17,56	1,76	
Q202	0,080 h	Retroexcavadora giratoria sobre neumát. de 125 CV.	46,36	3,71	
Q353	0,030 h	Camión cisterna de 100 CV. para 6 m3 de agua.	27,17	0,82	
Q495	0,075 h	Rodillo compactador vibratorio de accionamiento manual de 1.000	4,84	0,36	
Q492	0,015 h	Bandeja compactadora	4,00	0,06	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	6,70	0,07	
Suma la partida.....					6,78
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA					7,19

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

Documento justificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPVJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.05	m3	Material granular o arena colocada en lecho y protección de tube			
Material granular o arena procedente de cantera colocada en capa de asiento y/o protección de tuberías en zanja, incluso transporte a cualquier distancia, vertido, colocación, rasanteo y retacado mediante medios mecánicos.					
O006	0,060 h	Peón ordinario	17,56	1,05	
Q202	0,030 h	Retroexcavadora giratoria sobre neumát. de 125 CV.	46,36	1,39	
Q012	0,032 h	Camión de 15 Tn de carga.	28,41	0,91	
T01004	1,700 tn	Arena lavada de 2 mm., a pie de obra.	7,48	12,72	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	16,10	0,16	
Suma la partida.....					16,28
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					17,20
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
3.06	m3	Hormigón HM-20 colocado en base y protección de tuberías.			
Hormigón HM-20/B/20/Ila, en masa y con tamaño máximo de arido de 20 mm, preparado en planta y suministrado, colocado en soleras y base, incluso extensión, vibrado y curado.					
O006	0,040 h	Peón ordinario	17,56	0,70	
Q494	0,020 h	Regla vibrante para hormigón	4,00	0,08	
T04107	1,000 m3	Hormigón HM-20/B/20/Ila	68,15	68,15	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	68,90	0,69	
Suma la partida.....					69,62
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					73,89
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
3.081	ud	Pozo de registro circular profundidad hasta 2,00m			
Pozo de registro circular de profundidad hasta 2,00 m y 1,2 m de diámetro interior en conexión con tuberías de diámetro igual o inferior a 800 mm, de hormigón en masa HA-25/B/20/Ila con solera de 25 cm de espesor y formas hidráulicas, muros de 25 cm de espesor, incluso encofrado y desencofrado, ferrallado mediante doble mallazo dim 8 en cuadrícula de 15x15 cm, hormigonado, vibrado, desencofrado, curado, juntas de caucho para acoplamiento de tubos, tapa y marco de fundición dúctil tipo REXEL con visagra y cierre de pestillo según EN124 y con marca NF y tipo D400 con inscripción del servicio y anagrama del Ayuntamiento de Alaró de 60 cm de diámetro, pates y parte proporcional de recibido de conductos, totalmente acabado, sin incluir excavación y relleno posterior.					
O002	2,500 h	Oficial primera	18,79	46,98	
O005	5,000 h	Peón especialista	17,63	88,15	
Q204	0,300 h	Pala con equipo de Retro de 75 CV. cap 0,33 m3, con martillo.	46,36	13,91	
Q492	0,300 h	Bandeja compactadora	4,00	1,20	
A010	3,000 m2	Preparación de tablero de encofrado de madera incluso cimbrado y	14,32	42,96	
T04108	1,750 m3	Hormigón HA-25/B/20/Ila	73,55	128,71	
T26903D	1,000 ud	Tapa y marco de fundición REXEL para tráfico pesado de Ø 60.	124,92	124,92	
T26996	6,000 ud	Pate de polipropileno de 0,35/0,30/0,35	4,76	28,56	
%MA000000300	3,000 %	Medios auxiliares	475,40	14,26	
Suma la partida.....					489,65
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					519,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DIECINUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS					



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC al 15/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPVJTXDKQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDKQK7JJQPJ



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.091	ud	Acometida red de pluviales longitud hasta 10 m			
Acometida a la red de pluviales de longitud menor o igual a 10 metros, formada por tubería de PVC SN-8 de dim 160 mm y piezas especial y arqueta de 20x20. Incluye demolición, excavación, relleno de hormigón HM-20 y reposición de elementos de fachada y vialidad.					
O002	1,000 h	Oficial primera	18,79	18,79	
O006	1,000 h	Peón ordinario	17,56	17,56	
T26201	8,000 m	Tubo PVC corrugado SN8 de 160mm de diámetro exterior, incluso pa	12,75	102,00	
T250040009	1,000	Cerco y trapa 20x20 cm fundición ley enda Pluviaes	22,55	22,55	
T22032	0,600 ml	Tubo de PVC dim 400	23,70	14,22	
T04107	0,450 m3	Hormigón HM-20/B/20/Ila	68,15	30,67	
Q202	0,200 h	Retroexcavadora giratoria sobre neumát. de 125 CV.	46,36	9,27	
Q012	0,200 h	Camión de 15 Tn de carga.	28,41	5,68	
Q494	0,500 h	Regla vibrante para hormigón	4,00	2,00	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	222,70	2,23	

Suma la partida.....		224,97
Costes indirectos.....	6,00%	13,58
TOTAL PARTIDA		238,55

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

U11048 ud Imbornal 40x40

De sumidero rectangular sífónico con marco y reja abatible de FD de 400*345 mm dimensiones interiores, C-250 EN-124, con poceta de clapeta normalizada, hormigón de protección HM-20/ B/ 20 con juntas de mortero M-450, incluso conexión a acometidas, demoliciones, excavaciones, obras de fábrica, totalmente acabado.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA		178,18
----------------------------	--	---------------

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

3.022 ml Tubería PVC corrugado SN8 de 200 mm en conexión a imbornales

Tubería enterrada en conexión de imbornales, de PVC corrugado tipo SN 8 KN/m2 color teja, de unión por copa con junta elástica, de 200 mm de diámetro exterior con parte proporcional de piezas especiales, incluida excavación, relleno con hormigón HM-20/B/Ila hasta 10 cm sobre la generatriz superior y posterior relleno con material granular, colocada y probada.

O002	0,200 h	Oficial primera	18,79	3,76	
O006	0,200 h	Peón ordinario	17,56	3,51	
T26200	1,000 m	Tubo PVC corrugado SN8 de 200mm de diámetro exterior, incluso pa	18,40	18,40	
T04107	0,120 m3	Hormigón HM-20/B/20/Ila	68,15	8,18	
T01004	0,340 tn	Arena lavada de 2 mm., a pie de obra.	7,48	2,54	
Q202	0,100 h	Retroexcavadora giratoria sobre neumát. de 125 CV.	46,36	4,64	
Q012	0,100 h	Camión de 15 Tn de carga.	28,41	2,84	
Q494	0,100 h	Regla vibrante para hormigón	4,00	0,40	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	44,30	0,44	

Suma la partida.....		44,71
Costes indirectos.....	6,00%	2,68
TOTAL PARTIDA		47,39

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



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de verificación: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.023	m3 Escollera en cuenco de amortiguación					
Escollera de peso superior a 100 kg para formación de cuenco de amortiguación de velocidad del caudal, incluso excavación y colocación hasta consecución de dimensiones indicadas en los planos.						
O006	0,250	h	Peón ordinario	17,56	4,39	
Q202	0,250	h	Retroexcavadora giratoria sobre neumát. de 125 CV.	46,36	11,59	
Q012	0,032	h	Camión de 15 Tn de carga.	28,41	0,91	
T010081	1,900	tn	Escollera de peso superiores a 100 kg, a pie de obra	8,25	15,68	
%MA	1,000	%	Medios auxiliares	32,60	0,33	
Suma la partida.....						32,99
Costes indirectos.....						6,00%
TOTAL PARTIDA						34,87

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

CAPÍTULO CAP.04 RED DE SANEAMIENTO

3.01	m3 Excavación en zanjas y pozos, en todo tipo de terreno					
Excavación localizada o en zanjas, pozos o arquetas, en cualquier tipo de terreno incluso roca, por medios mecánicos y ayudas manuales, en presencia de servicios, incluida demolición de bóveda existente, rasanteo, adecuación y compactación del fondo de excavación y acondicionamiento y compactación del fondo de zanja, carga de sobrantes de la excavación,						
O006	0,200	h	Peón ordinario	17,56	3,51	
MQ0028005	0,200	H	Miniretroexcavadora sobre cadenas inc/ martillo picador	32,85	6,57	
MQ0030100	0,150	H	Dumper de obra, con volquete hidráulico giratorio (i/ peón)	19,35	2,90	
%MA	1,000	%	Medios auxiliares	13,00	0,13	
Suma la partida.....						13,11
Costes indirectos.....						6,00%
TOTAL PARTIDA						13,90

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

3.02	m Tubería enterrada de PVC corrugado SN 8 de 315 mm de diámetro ex					
Tubería enterrada de PVC corrugado tipo SN 8 KN/m2 color teja, de unión por copa con junta elástica, de 315 mm de diámetro exterior con parte proporcional de piezas especiales, incluidos desvíos provisionales y tendidos de tubería provisional, acometidas domiciliarias provisionales, y todas aquellas operaciones necesarias para el mantenimiento del servicio en todo momento, colocada y probada.						
O002	0,075	h	Oficial primera	18,79	1,41	
O006	0,150	h	Peón ordinario	17,56	2,63	
T26204	1,000	m	Tubo PVC corrugado SN8 color teja 315 mm, incluso parte proporci	28,50	28,50	
%MA	1,000	%	Medios auxiliares	32,50	0,33	
Suma la partida.....						32,87
Costes indirectos.....						6,00%
TOTAL PARTIDA						34,84

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



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC al 15/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPVJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.04	m3	Relleno de zanja con material seleccionado procedente excavación			
Relleno de zanja con material seleccionado procedente de la excavación compactado con medios mecánicos, en tongadas de 20 cm. de espesor, hasta el 98% del Próctor Modificado, incluso regado de los mismos.					
O006	0,100 h	Peón ordinario	17,56		1,76
Q202	0,080 h	Retroexcavadora giratoria sobre neumát. de 125 CV.	46,36		3,71
Q353	0,030 h	Camión cisterna de 100 CV. para 6 m3 de agua.	27,17		0,82
Q495	0,075 h	Rodillo compactador vibratorio de accionamiento manual de 1.000	4,84		0,36
Q492	0,015 h	Bandeja compactadora	4,00		0,06
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	6,70		0,07
Suma la partida.....					6,88
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA					7,16

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

3.05	m3	Material granular o arena colocada en lecho y protección de tube			
Material granular o arena procedente de cantera colocada en capa de asiento y/o protección de tuberías en zanja, incluso transporte a cualquier distancia, vertido, colocación, rasanteo y retacado mediante medios mecánicos.					
O006	0,060 h	Peón ordinario	17,56		1,05
Q202	0,030 h	Retroexcavadora giratoria sobre neumát. de 125 CV.	46,36		1,39
Q012	0,032 h	Camión de 15 Tn de carga.	28,41		0,91
T01004	1,700 tn	Arena lavada de 2 mm., a pie de obra.	7,48		12,72
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	16,10		0,16
Suma la partida.....					16,23
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA					17,29

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

3.06	m3	Hormigón HM-20 colocado en base y protección de tuberías.			
Hormigón HM-20/B/20/Ila, en masa y con tamaño máximo de arido de 20 mm, preparado en planta y suministrado, colocado en soleras y base, incluso extensión, vibrado y curado.					
O006	0,040 h	Peón ordinario	17,56		0,70
Q494	0,020 h	Regla vibrante para hormigón	4,00		0,08
T04107	1,000 m3	Hormigón HM-20/B/20/Ila	68,15		68,15
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	68,90		0,69
Suma la partida.....					69,62
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA					74,88

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180090041511510502/2021. Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.08	ud	Pozo de registro circular profundidad superior a 2,00 m			
Pozo de registro circular de profundidad superior a 2,00 m y 1,2 m de diámetro interior en conexión con tuberías de diámetro igual o inferior a 800 mm, de hormigón en masa HA-25/B/20/IIa con solera de 25 cm de espesor y formas hidráulicas, muros de 25 cm de espesor, incluso encofrado y desencofrado, ferrallado dos caras de mallazo 15x15 dim 8 mm, hormigonado, vibrado, desencofrado, curado, juntas de caucho para acoplamiento de tubos, tapa y marco de fundición dúctil tipo REXEL con visagra y cierre de pestillo según EN124 y con marca NF y tipo D400 con inscripción del servicio y anagrama del Ayuntamiento de Alaró de 60 cm de diámetro, pates y parte proporcional de recibido de conductos, totalmente acabado, sin incluir excavación y relleno posterior.					
O002	5,000 h	Oficial primera	18,79	93,95	
O005	10,000 h	Peón especialista	17,63	176,30	
Q204	0,500 h	Pala con equipo de Retro de 75 CV. cap 0,33 m3, con martillo.	46,36	23,18	
Q492	0,500 h	Bandeja compactadora	4,00	2,00	
A010	4,000 m2	Preparación de tablero de encofrado de madera incluso cimbrado y	14,32	57,28	
U24101000	85,000 Kg	Acero corrugado B-500 S	0,72	61,20	
T04108	2,500 m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa	73,55	183,88	
T26903D	1,000 ud	Tapa y marco de fundición REXEL para trafico pesado de Ø 60.	124,92	124,92	
T26996	11,000 ud	Pate de polipropileno de 0,35/0,30/0,35	4,76	52,36	
%MA0000000300	3,000 %	Medios auxiliares	775,10	23,25	
Suma la partida.....					798,84
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					846,23

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

3.081	ud	Pozo de registro circular profundidad hasta 2,00m			
Pozo de registro circular de profundidad hasta 2,00 m y 1,2 m de diámetro interior en conexión con tuberías de diámetro igual o inferior a 800 mm, de hormigón en masa HA-25/B/20/IIa con solera de 25 cm de espesor y formas hidráulicas, muros de 25 cm de espesor, incluso encofrado y desencofrado, ferrallado mediante doble mallazo dim 8 en cuadrícula de 15x15 cm, hormigonado, vibrado, desencofrado, curado, juntas de caucho para acoplamiento de tubos, tapa y marco de fundición dúctil tipo REXEL con visagra y cierre de pestillo según EN124 y con marca NF y tipo D400 con inscripción del servicio y anagrama del Ayuntamiento de Alaró de 60 cm de diámetro, pates y parte proporcional de recibido de conductos, totalmente acabado, sin incluir excavación y relleno posterior.					
O002	2,500 h	Oficial primera	18,79	46,98	
O005	5,000 h	Peón especialista	17,63	88,15	
Q204	0,300 h	Pala con equipo de Retro de 75 CV. cap 0,33 m3, con martillo.	46,36	13,91	
Q492	0,300 h	Bandeja compactadora	4,00	1,20	
A010	3,000 m2	Preparación de tablero de encofrado de madera incluso cimbrado y	14,32	42,96	
T04108	1,750 m3	Hormigón HA-25/B/20/IIa	73,55	128,71	
T26903D	1,000 ud	Tapa y marco de fundición REXEL para trafico pesado de Ø 60.	124,92	124,92	
T26996	6,000 ud	Pate de polipropileno de 0,35/0,30/0,35	4,76	28,56	
%MA0000000300	3,000 %	Medios auxiliares	475,40	14,26	
Suma la partida.....					798,84
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					846,23

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DIECINUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas de Mallorca. RIF.DOC: 72180099FC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDKQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDKQK7JJQPJ



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.082	ud	Arqueta de hormigón de dimensiones interiores 1,30x1,30 m			
Arqueta de hormigón de dimensiones interiores 1,30 x 1,30 m en conexión con tuberías, de hormigón HA-25/B/20/Ila con solera de 10cm de espesor y formas hidráulicas, muros de 25 cm de espesor, incluso encofrado y desencofrado, ferralado mediante doble mallazo dim 8 en cuadrícula de 15x15 cm, hormigonado, vibrado, desencofrado, curado, juntas de caucho para acoplamiento de tubos, dos trapas y marcos de fundición dúctil de 785x580 mm y cierre de pestillo según EN124 y con marca NF y tipo D400 con inscripción del servicio y anagrama del Ayuntamiento de Alaró y parte proporcional de recibido de conductos, totalmente acabado, sin incluir excavación y relleno posterior.					
O002	2,500 h	Oficial primera	18,79	46,98	
O005	5,000 h	Peón especialista	17,63	88,15	
Q204	0,100 h	Pala con equipo de Retro de 75 CV. cap 0,33 m3, con martillo.	46,36	4,64	
Q492	0,500 h	Bandeja compactadora	4,00	2,00	
A010	6,200 m2	Preparación de tablero de encofrado de madera incluso cimbrado y	14,32	88,78	
U24101000	55,000 Kg	Acero corrugado B-500 S	0,72	39,60	
T04108	1,550 m3	Hormigón HA-25/B/20/Ila	73,55	114,00	
T26903	2,000 ud	Tapa y marco de fundición para trafico pesado de 785x580 mm	121,54	243,08	
T26996	5,000 ud	Pate de polipropileno de 0,35/0,30/0,35	4,76	23,80	
%MA0000000300	3,000 %	Medios auxiliares	651,00	19,53	
Suma la partida.....					670,46
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					710,79

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

3.09	ud	Acometida a la red de alcantarillado de longitud hasta 10 m			
Acometida a la red de alcantarillado de longitud menor o igual a 10 metros, formada por tubería de PVC SN-8 de dim 200 mm y piezas especiales, incluida arqueta de 50X35 cm. Incluye demolición, excavación, relleno de hormigón HM-20 y reposición de elementos de fachada y vialidad.					
O002	1,000 h	Oficial primera	18,79	18,79	
O006	1,000 h	Peón ordinario	17,56	17,56	
T26200	4,000 m	Tubo PVC corrugado SN8 de 200mm de diámetro exterior, incluso pa	18,40	73,60	
T250040010	1,000 Ud	Cerco y trapa 50x35 cm fundición D-400 leyenda Clavegueram	45,38	45,38	
T22032	0,800 ml	Tubo de PVC dim 400	23,70	18,96	
T04107	0,640 m3	Hormigón HM-20/B/20/Ila	68,15	43,62	
Q202	0,250 h	Retroexcavadora giratoria sobre neumát. de 125 CV.	46,36	11,59	
Q012	0,250 h	Camión de 15 Tn de carga.	28,41	7,10	
Q494	0,500 h	Regla vibrante para hormigón	4,00	2,00	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	238,60	2,39	
Suma la partida.....					240,99
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					240,99

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



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas de Canarias. REF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021. Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.091	ud	Acometida red de pluviales longitud hasta 10 m			
Acometida a la red de pluviales de longitud menor o igual a 10 metros, formada por tubería de PVC SN-8 de dim 160 mm y piezas especial y arqueta de 20x20. Incluye demolición, excavación, relleno de hormigón HM-20 y reposición de elementos de fachada y vialidad.					
O002	1,000 h	Oficial primera	18,79	18,79	
O006	1,000 h	Peón ordinario	17,56	17,56	
T26201	8,000 m	Tubo PVC corrugado SN8 de 160mm de diámetro exterior, incluso pa	12,75	102,00	
T250040009	1,000	Cerco y trapa 20x20 cm fundición ley enda Pluviaes	22,55	22,55	
T22032	0,600 ml	Tubo de PVC dim 400	23,70	14,22	
T04107	0,450 m3	Hormigón HM-20/B/20/Ila	68,15	30,67	
Q202	0,200 h	Retroexcavadora giratoria sobre neumát. de 125 CV.	46,36	9,27	
Q012	0,200 h	Camión de 15 Tn de carga.	28,41	5,68	
Q494	0,500 h	Regla vibrante para hormigón	4,00	2,00	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	222,70	2,23	

Suma la partida.....		224,97
Costes indirectos.....	6,00%	13,59
TOTAL PARTIDA.....		238,57

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

3.10	ud	Conexión a red existente de alcantarillado			
Conexionado a red existente de alcantarillado. Incluye catas, demolición de pavimento, excavación, relleno de hormigón HM-20 posterior, carga y transporte de residuos y reposición de elementos de fachada y vialidad.					
O002	3,000 h	Oficial primera	18,79	56,37	
O006	3,000 h	Peón ordinario	17,56	52,68	
T26204	1,000 m	Tubo PVC corrugado SN8 color teja 315 mm, incluso parte proporci	28,50	28,50	
T04107	1,000 m3	Hormigón HM-20/B/20/Ila	68,15	68,15	
Q202	0,500 h	Retroexcavadora giratoria sobre neumát. de 125 CV.	46,36	23,18	
Q012	0,100 h	Camión de 15 Tn de carga.	28,41	2,84	
Q494	0,250 h	Regla vibrante para hormigón	4,00	1,00	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	232,70	2,33	

Suma la partida.....		235,08
Costes indirectos.....	6,00%	14,15
TOTAL PARTIDA.....		249,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

3.11	m2	Entibación de zanjas de >=1,50 m, mediante paneles metálicos			
Entibación en zanjas de h>=1.50m, mediante paneles metálicos con codales regulables, incluso suministro, montaje y desmontaje, grúas, medios auxiliares, apeos y pequeño material, incluso acabado.					
T00214	1,000 m2	Entibación de zanjas paneles metálicos 200 usos	1,55	1,55	
O006	0,150 h	Peón ordinario	17,56	2,63	
O002	0,100 h	Oficial primera	18,79	1,88	
MQ0040000	0,050 H	Camión grua de 30 TN	46,25	2,31	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	8,40	0,08	

Suma la partida.....		8,45
Costes indirectos.....	6,00%	0,51
TOTAL PARTIDA.....		8,96

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS



Documento elaborado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de identificación: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPVJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDQK7JJQPJ





CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
3.12	ud		Clapeta antiretorno dim 200 mm			
Clapeta antiretorno dim 200 mm instalada en arqueta de acometida de fecales, de polietileno, tipo Ecoflap200B o similar, dimensiones según planos, instalada y probada.						
O002	0,500	h	Oficial primera	18,79		9,40
O006	0,500	h	Peón ordinario	17,56		8,78
T26810	1,000	ud	Clapeta antiretorno dim 200 EcoFlap200B o similar	185,50		185,50
%MA	1,000	%	Medios auxiliares	203,70		2,04
Suma la partida.....						205,72
Costes indirectos.....						6,00%
TOTAL PARTIDA.....						211,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS						
0402252	ud		Válvula de retención de descarga dim 315 mm			
Válvula de retención de descarga dim 315 mm instalada en interior de pozo existente, de polietileno, tipo ROS STS o similar, dimensiones según planos, instalada y probada.						
O002	1,000	h	Oficial primera	18,79		18,79
O006	1,000	h	Peón ordinario	17,56		17,56
T26808	1,000	ud	Válvula de retención de descarga dim 400	287,45		287,45
%MA	1,000	%	Medios auxiliares	323,80		3,24
Suma la partida.....						327,04
Costes indirectos.....						6,00%
TOTAL PARTIDA.....						346,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
4.063	m		Conducción PEAD dim 150 mm, 16 atm			
Suministro y colocación de conducción de Polietileno Alta Densidad PEAD D-150 mm exterior 16 atm. de presión, incluso p.p. de piezas especiales y accesorios necesarios para su montaje, cinta de señalización y prueba de presión.						
O008	0,075	h	Oficial fontanería	21,15		1,59
O009	0,075	h	Peón fontanería	18,55		1,39
T26036	1,050	ml	Tubería PEAD dim 150 mm PN 16 atm,	8,35		8,77
T26202	0,150	ud	Piezas especiales de unión, codos, T, muertos de hormigón,	72,00		10,80
T262003	0,007	ud	Prueba de carga de presión en tubería de abastecimiento	163,25		1,14
%MA	1,000	%	Medios auxiliares	23,70		0,24
Suma la partida.....						195,79
Costes indirectos.....						6,00%
TOTAL PARTIDA.....						205,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS						

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099FC/5 a 13/03/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EST_BOM_01	u		Pozo de bombeo fibra de vidrio dim 1400 mm			
Pozo de bombeo para alojar dos bombas de impulsión, de material plástico reforzado con fibras de vidrio, dimensiones según planos, de diámetro interior 1,40 y 3,50 m de altura, incluso fondo de pozo y soportes TOP 100S, dos zócalos TOP 100/DN100 DR con sistema multijunta , trapa de pozo de dim 60, tubo de reguladores DN 400, reguladores de nivel ENM ENM10 20M, para densidad 0,95-1,1 kg/lts, de la marca Flygt o similar, tuberías de impulsión DN 80 mm, válvulas de compuerta DN80, válvulas de retención DN80, Pantalón con E:100 y S:160 mm, tubos guía de 2"DN, bridas, codos , curvas y piezas especiales, losa de hormigón en base tipo HM-20 y losa de apoyo, dos trapas de fundición de apertura 1135x1440 mm, incluso suministro, montaje y puesta en funcionamiento, totalmnte instalado y probado.						
O002	2,000	h	Oficial primera	18,79	37,58	
O005	2,000	h	Peón especialista	17,63	35,26	
O008	10,000	h	Oficial fontanería	21,15	211,50	
O009	10,000	h	Peón fontanería	18,55	185,50	
O003	8,000	H	Oficial 1ª electricista	15,40	123,20	
O007	8,000	H	Ayudante electricista	14,16	113,28	
T26601	1,000	ud	Pozo fibra de vidrio dim 1400, altura 3,5 m	1.395,00	1.395,00	
T26602	2,000	ud	Zócalo ZOCALO TOP 100/DN100 Flygt	299,00	598,00	
T26003	1,000	ud	Fondo de pozo TOP 100S RETRO FIT KIT D=1400MM Flygt	871,30	871,30	
T26604	4,000	ud	Regulador de nivel ENM10 20M	86,33	345,32	
T26605	1,000	ud	Tubo reguladores DN400	865,50	865,50	
T26606	1,000	Ud	Tuberías salida pozo DN80 incluidas valculería	1.125,00	1.125,00	
T26607	1,000	ud	Tubos guías 2"	425,30	425,30	
T04108	1,450	m3	Hormigón HA-25/B/20/Ila	73,55	106,65	
T26904	2,000	ud	Tapa y marco de fundición para trafico pesado de 1135x1440mm	148,25	296,50	
T26996	8,000	ud	Pate de polipropileno de 0,35/0,30/0,35	4,76	38,08	
%MA	1,000	%	Medios auxiliares	6.773,00	67,73	
Suma la partida.....						6.840,73
Costes indirectos.....						410,41
TOTAL PARTIDA.....						7.251,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

EST_BOM_02	u		Bomba sumergible modelo FKV 80 40.4 T5 de DAB o similar			
Bomba sumergible modelo NP 3085.183 MT de FLYGT o similar, diámetro impulsor 175 mm, autolimpiante, salida de voluta DN80, para achique de aguas fecales con cuerpos en suspensión o filamentosos, para una altura máxima de inmersión de 10 m, con motor de 2.0 kW /400 V Y 3-fás. 50Hz 1410rpm, protección IP 68, estanqueidad mediante 2 juntas mecánicas Interior/Superior de Grafito Cerámica y Exterior/Inferior de WCCr WCCr, auto lubricadas por cárter de aceite que las faculta para poder trabajar en seco, con ranura helicoidal (SPIN OUT) alrededor de las juntas mecánicas para limpieza de pequeñas partículas abrasivas, refrigeración mediante aletas disipadoras de calor, temperatura máxima del líquido conducido 40°C, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, condensador y protección termoamperimétrica de rearme automático incorporados, instalada, probada y en funcionamiento.						
O008	1,000	h	Oficial fontanería	21,15	21,15	
O009	1,000	h	Peón fontanería	18,55	18,55	
O003	0,500	H	Oficial 1ª electricista	15,40	7,70	
O007	0,500	H	Ayudante electricista	14,16	7,08	
T26610	1,000	ud	Bomba sumergible 2kw, salida DN80	1.370,79	1.370,79	
%MA	1,000	%	Medios auxiliares	1.425,30	14,25	
Suma la partida.....						1.439,52
Costes indirectos.....						86,37
TOTAL PARTIDA.....						1.525,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
EST_BOM_03	u		Cuadro eléctrico doble modelo DAB E2D30T o similar			
			Cuadro de mando y maniobra FGC-FLYGT (equipo conjunto con aa.pp.) 2b-d.400v .d.sn.m-enm/4-20 o similar, formado por unidad de control y gestión electrónica para 2 bombas de hasta 5.5 kw, alimentación 400 v sin neutro, protección diferencial general, magnetotérmico por bomba, interruptor seccionador, con display y sinóptico frontal con indicadores de estado de las bombas y fallos, marcha, bloqueo, fallo fases, sobrecorriente, exceso de temperatura, LED de alarma de nivel alto, parámetros de la unidad, estadísticas y alarmas, LED fallo de fases (sobre placa madre), control de bombas, memoria interna con 10 últimas alarmas, estadísticas de funcionamiento, gestión avanzada de mantenimiento, alarma sonora y contacto libre de tensión para indicación externa de alarmas., incluso certificado de instalación de bombas a cuadro eléctrico, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.			
O003	4,000	H	Oficial 1ª electricista	15,40	61,60	
O007	4,000	H	Ayudante electricista	14,16	56,64	
T26611	1,000	ud	Cuadro mando y maniobra FGC-FLUGT o similar	890,55	890,55	
%MA	1,000	%	Medios auxiliares	1.008,80	10,09	
			Suma la partida.....			1.018,89
			Costes indirectos.....		6,00%	61,73
			TOTAL PARTIDA			1.080,62

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

EST_BOM_04	u		Acometida electrica para bombeo			
			Acometida eléctrica para alimentación de bombas, incluso nicho de hormigón tipo polígono, módulo Esquema 10 con bases BUC de 400/250 A, modulo para medida directa, puesta a tierra, redacción y visado de proyectos eléctricos suscritos por técnico competente, tramitación del expediente y pago de tasas para legalización del nuevo suministro con la compañía propietaria de la red, totaslmte conectado y en funcionamiento.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			2.695,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS

CAPÍTULO CAP.05 AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN DE VIALES

U0401	m3		Zahorra artificial colocada en subbase y base granular			
			Zahorra artificial colocada en subbase y base granular, incluso suministro, transporte, extensión en capas de no más de 20 cm, incluso rasanteo, nivelación y puesta a cota de trapas en camino existente, derrames, rasanteo, riego y compactación.			
O006	0,050	h	Peón ordinario	17,56	0,88	
Q105	0,005	h	Pala cargadora de empuje frontal sobre neumáticos, de 125 CV, co	43,96	0,22	
Q307	0,015	h	Camión de 30 Tn de carga, con dos ejes tractores.	36,77	0,55	
Q512	0,015	h	Motoniveladora de 130 CV	39,95	0,60	
Q432	0,015	h	Compactador vibrante autopropulsado de 15 Tm.	38,04	0,57	
Q353	0,006	h	Camión cisterna de 100 CV. para 6 m3 de agua.	27,17	0,16	
T02510	1,150	m3	Zahorra artificial	12,44	14,31	
%MA0000000300	3,000	%	Medios auxiliares	17,30	0,52	
			Suma la partida.....			1,07
			Costes indirectos.....		6,00%	1,07
			TOTAL PARTIDA			18,88

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



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIFICACIÓN: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPVJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
4.01	m2 Capa de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC-16 surf S, 5 cm				
Capa de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC-16 surf 50/70 S (antigua S-12), de 5 cm. de espesor medio, en capa de rodadura, con árido calizo y betún B50/70 con una dotación mínima de 4,55% betún 50/70, incluso riego con emulsión bituminosa de adherencia C60B3 ADH, extendido y compactado, totalmente terminada y puesta a cota de trapas existentes en calzada, medida la superficie construida.					
O006	0,075 h	Peón ordinario	17,56	1,32	
Q021	0,030 h	Camión bituminador de 60 CV y 6 m3 de capacidad.	37,82	1,13	
A049	0,123 tn	Fabricación mezcla bituminosa en caliente.	8,50	1,05	
A050	0,123 tn	Preparación y extendido de mezcla bituminosa en caliente.	3,01	0,37	
T04007	0,066 tn	Arido grueso calizo, tamaño máximo 16 mm, a pie de planta.	3,85	0,25	
T04002	0,039 tn	Arido fino de machaqueo a pie de planta.	4,04	0,16	
T04025	0,006 tn	Filler procedente de machaqueo a pie de planta.	27,95	0,17	
T05010	0,005 tn	Betún asfáltico tipo 50/70.	471,50	2,36	
T05003	0,001 tn	Emulsión C60B3 ADH	450,80	0,45	
%UH	5,000 %	Útiles y herramientas	7,30	0,37	
OC0013	1,000 ud	Resto de obra (barrido, pintura,cortes en aglomerado, pequeños ú	0,55	0,55	
Suma la partida.....					8,55
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA					8,55

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

4.02	Capa de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC-22 bin S, 7 cm				
Capa de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC-22 bin S (antigua S-20), de 7 cm. de espesor medio, en capa de rodadura, con árido calizo y betún B50/70 con una dotación mínima de 4,00%, incluso riego con emulsión bituminosa de imprimación C50BF4 IMP, extendido y compactado, totalmente terminada y puesta a cota de trapas existentes en calzada, medida la superficie construida.					
O006	0,125 h	Peón ordinario	17,56	2,20	
Q021	0,030 h	Camión bituminador de 60 CV y 6 m3 de capacidad.	37,82	1,13	
A049	0,171 tn	Fabricación mezcla bituminosa en caliente.	8,50	1,45	
A050	0,171 tn	Preparación y extendido de mezcla bituminosa en caliente.	3,01	0,51	
T04007	0,092 tn	Arido grueso calizo, tamaño máximo 16 mm, a pie de planta.	3,85	0,35	
T04002	0,065 tn	Arido fino de machaqueo a pie de planta.	4,04	0,26	
T04025	0,008 tn	Filler procedente de machaqueo a pie de planta.	27,95	0,22	
T05010	0,007 tn	Betún asfáltico tipo 50/70.	471,50	3,30	
T05002	0,001 tn	Emulsión C50BF4 IMP	435,70	0,44	
%UH	5,000 %	Útiles y herramientas	9,90	0,50	
OC0013	1,000 ud	Resto de obra (barrido, pintura,cortes en aglomerado, pequeños ú	0,55	0,55	
Suma la partida.....					10,55
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA					10,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de verificación: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021. Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
UR0278CUNAL	m	Cuneta canto rodado tipo Alaró			
Formación de pavimento para circulación de la escorrentía en calzada, tipo cuneta ALARÓ, de dimensiones según planos, formada por base de hormigón HM-20/B/20/Ila de espesor 15 cm, encintado de bordillo de piedra caliza natural, tallado en piezas rectangulares de dimensiones 30x15x7 cm y pavimentación a base de piedra natural de canto rodado, de tamaño 8 - 10 cm, de incluido corte de pavimento, excavación, colocación de bordillo de piedra caliza enrasado con pavimento existente con base de hormigón HM-20, vertido, nivelado, maestreado y fratasado del hormigón, colocación a mano de la piedra de canto rodado sobre hormigón fresco, trabajado hasta obtención del acabado superficial según indicaciones de la dirección de obra, curado, corte de juntas de retracción y adecuación de las rejillas de imbornales, incluso recrecido de pocetas, totalmente acabado.					
O002	0,500 h	Oficial primera	18,79	9,40	
O006	0,450 h	Peón ordinario	17,56	7,90	
A002	0,006 m3	Mortero de cemento portland CEM-III/A-P, dosificación 1:8(M-20a)	66,55	0,40	
Q063	0,065 H	Maquinaria cortadora de disco	4,65	0,30	
T04107	0,150 m3	Hormigón HM-20/B/20/Ila	68,15	10,22	
T04012	1,000 m	Bordillo de piedra caliza de diemnsiones 30x15x7 cm, labrado y	12,48	12,48	
T04011	0,100 m3	Piedra caliza de canto rodado tamaño comprendido entre 8-10 cm	68,75	6,88	
%MA0000000300	3,000 %	Medios auxiliares	47,60	1,43	
Suma la partida.....					49,01
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA					51,95

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

CAPÍTULO CAP.06 CANALIZACIONES

P41802001X	ML	CANALIZACIÓN RESERVA 2Ø160mm +2Ø163mm PVC, 4atm			
Canalización de reserva bajo aceras formada por dos tubos PE de D=160mm (4 atm) y dos tubos pvc de D=63 mm, incluso excavación, transporte sobrantes a vertedero, alambre guía y protección HNE 15/ P/ 25, según sección tipo y acabado.					
UA0009000	0,160 M3	EXCAVACIÓN Y CARGA MEC DE MAT NO CLASIF EN CIMENTO DE P.O.F.	4,53	0,72	
UA0006000	0,200 M3	TRANSPORTE MEC. MATERIALES (Camion de 15M3) a ACOPIO/VERTEDERO	0,55	0,11	
U41501001	2,100 ML	Tubería Ø160 mm PE , 4 atm, e=1.8 mm	2,15	4,52	
U4150003	2,000 ML	Tubería Ø63 mm PVC , 4 atm, e=1.8 mm	0,65	1,30	
U24106001	2,100 ML	Alambre de acero galvanizado de 2,5 mm p/guia cables	0,02	0,04	
UA0101000	0,141 M3	HORMIGÓN HNE 15/ P/ 25 EN CIM. Y ALZADO DE P.O.F.	61,08	8,61	
O002	0,015 h	Oficial primera	18,79	0,28	
O005	0,015 h	Peón especialista	17,63	0,26	
RO	0,270	RESTO DE OBRA	1,00	0,27	
%CI	6,000 %	COSTES INDIRECTOS	16,10	0,97	
Suma la partida.....					103,11
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA					109,11

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



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de verificación: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDKQ7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDKQ7JJQPJ



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P41801001X	ML	CANALIZACIÓN DE TELEFONÍA 2Ø63mm +TRITUBO			
Canalización de telefonía formada por dos tubos PVC de D=63mm (4 atm) y tritubo, incluso excavación, transporte sobrantes a vertedero, alambre guía y protección HNE 15/ P/ 25, según sección tipo y acabado.					
UA0009000	0,180 M3	EXCAVACIÓN Y CARGA MEC DE MAT NO CLASIF EN CIMENTO DE P.O.F.	4,53	0,82	
UA0006000	0,150 M3	TRANSPORTE MEC. MATERIALES (Camion de 15M3) a ACOPIO/VERTEDERO	0,55	0,08	
U4150003	2,000 ML	Tubería Ø63 mm PVC , 4 atm, e=1.8 mm	0,65	1,30	
U24106001	2,100 ML	Alambre de acero galvanizado de 2,5 mm p/guia cables	0,02	0,04	
U24106002	1,000 ML	Tripubo polietileno	2,15	2,15	
UA0101000	0,080 M3	HORMIGÓN HNE 15/ P/ 25 EN CIM. Y ALZADO DE P.O.F.	61,08	4,89	
O002	0,015 h	Oficial primera	18,79	0,28	
O005	0,015 h	Peón especialista	17,63	0,26	
RO	0,270	RESTO DE OBRA	1,00	0,27	
%CI	6,000 %	COSTES INDIRECTOS	10,10	0,61	

Suma la partida.....		10,79
Costes indirectos.....	6,00%	0,64
TOTAL PARTIDA.....		11,43

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

P41803001X	ML	CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO 2Ø110mm			
UA0009000	0,180 M3	EXCAVACIÓN Y CARGA MEC DE MAT NO CLASIF EN CIMENTO DE P.O.F.	4,53	0,82	
UA0006000	0,150 M3	TRANSPORTE MEC. MATERIALES (Camion de 15M3) a ACOPIO/VERTEDERO	0,55	0,08	
T41501001	2,100 ML	Tubería Ø110 mm PVC , 4 atm, e=1.8 mm	1,11	2,33	
U24106001	2,100 ML	Alambre de acero galvanizado de 2,5 mm p/guia cables	0,02	0,04	
UA0101000	0,160 M3	HORMIGÓN HNE 15/ P/ 25 EN CIM. Y ALZADO DE P.O.F.	61,08	9,77	
O002	0,015 h	Oficial primera	18,79	0,28	
O005	0,015 h	Peón especialista	17,63	0,26	
RO	0,270	RESTO DE OBRA	1,00	0,27	
%CI	6,000 %	COSTES INDIRECTOS	13,90	0,83	

Suma la partida.....		14,66
Costes indirectos.....	6,00%	0,88
TOTAL PARTIDA.....		15,56

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

U50031	UD	ARQUETA DE REGISTRO DE 40X40cm DE HORM. PARA ALUMBRADO			
Arqueta de registro de 40*40cm de hormigón, para conducciones de alumbrado o telefonía en acera, para 2 conductos, con cerco y tapa de fundición B-125, según normativa municipal, totalmente acabado.					
A0009000	0,350 M3	EXCAVACIÓN Y CARGA MEC DE MAT NO CLASIF EN CIMENTO DE P.O.F.	4,85	1,70	
A0006000	0,350 M3	TRANSPORTE MEC. MATERIALES (Camion de 15M3) a ACOPIO/VERTEDERO	0,55	0,19	
UA0040000	0,050 M3	RELLENO LOCALIZADO DE ZANJAS CON MATERIAL DE EXCAVACION	2,05	0,10	
UA0150000	1,000 M2	ENCOFRADO DE MADERA PLANO PARA CIMENTOS	6,30	6,30	
T04107	0,312 m3	Hormigón HM-20/B/20/Ila	68,15	21,26	
T25040010	1,000 Ud	Cerco y trapa de 40*40 cm. de fundición D-400	34,96	34,96	
T22302000	6,000 UD	Ladrillo perforado 25*12*7 cm	0,11	0,66	
O002	0,400 h	Oficial primera	18,79	7,52	
O006	0,400 h	Peón ordinario	17,56	7,02	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	79,70	0,80	

Suma la partida.....		80,51
Costes indirectos.....	6,00%	4,83
TOTAL PARTIDA.....		85,34

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de verificación: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDKQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDKQK7JJQPJ



CÓDIGO CANTIDAD UD RESUMEN PRECIO SUBTOTAL IMPORTE

CAPÍTULO CAP.07 ALUMBRADO



U50025 UD LUMINARIA NEOVILLA LUMINO DE BENITO O SIMILAR, 64 LEDs, 71 W

Suministro e instalación de luminaria de la casa BENITO, moldeo NEOVILLA ALUMINIO o similar, en báculo instalado previamente, de 64 LEDs de 71w, IP-66, con clasificación energética A+, totalmente montada y conexionada. Incluye: caja de fusibles Claved 1465 o similar, fusibles de 5A y conductor de Cu 3x2,5 mm2 de sección de 0,6/1 Kv para conexión de caja de fusibles con luminaria. Conexiones a caja de fusibles, luminaria y pequeño material, totalmente instalada y en funcionamiento.

O003	0,250	H	Oficial 1º electricista	15,40	3,85
O007	0,250	H	Ayudante electricista	14,16	3,54
Q101	0,350	H	Camión con pluma autocargante.y cesta 2 personas c/ equipo	21,32	7,46
T2031000	1,000	UD	luminaria NEOVILLA de Benito, 64 LEDs de 71w o similar	125,47	125,47
T2031001	1,000	ud	Lampara de 64 LED 71W	56,02	56,02
%MA	1,000	%	Medios auxiliares	196,30	1,96
				Suma la partida.....	198,80
				Costes indirectos.....	6,00% 11,90
				TOTAL PARTIDA.....	210,20

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

U50026 UD COLUMNA FUNDICIÓN. I/CABLAEADO H= 3 m

Columna cilíndrica de la casa Benito modelo Villa ICVI32 de 3 m de altura o similar, fute fabricaado en fundición con imprimación antioxidante, color negro mate, dimensiones según planos, totalmente montada, instalada y en funcionamiento. Incluye: conductor 3x2x2,5 mm2 de 0,6/01 kV, en conexiones a arqueta, instalada, nivelada, cimentación en dado de hormigón, sin incluirla, conductor de toma de tierra de Cu asilado de 1x16mm2 de 0,6/1 kV en conexión de columna a red de toma de tierra, tubo corrugado flexible de 75 mm en la conexión a arqueta, totalmente instalada.

O003	0,500	H	Oficial 1º electricista	15,40	7,70
O007	0,500	H	Ayudante electricista	14,16	7,08
T72032000	1,000	ud	Columna Villa ICVI32 de Benito o similar, fundición, h= 3m	277,24	277,24
Q101	0,500	H	Camión con pluma autocargante.y cesta 2 personas c/ equipo	21,32	10,66
%MA	1,000	%	Medios auxiliares	302,70	3,03
				Suma la partida.....	305,74
				Costes indirectos.....	6,00% 18,38
				TOTAL PARTIDA.....	324,06

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

U50027 UD CIMENTACION BÁCULOS ALUMBRADO HASTA 6m

Cimentación para columnas o báculos de alumbrado de hasta 6 m de altura, de dimensiones de la cimentación de 0.60*0.6*0.80 m con HM 20/ P/ 20 / lla incluso pernos de anclaje M20, de acero inoxidable 600*20mm, tuerca y contratuerca, plantilla, excavación, carga y transporte a vertedero, aplomado y nivelado, incluso suministro, transporte y acabado.

A0009000	0,288	M3	EXCAVACIÓN Y CARGA MEC DE MAT NO CLASIF EN CIMIENTO DE P.O.F.	4,85	1,40
A0006000	0,288	M3	TRANSPORTE MEC. MATERIALES (Camion de 15M3) a ACOPIO/VERTEDERO	0,55	0,16
T04107	0,175	m3	Hormigón HM-20/B/20/lla	68,15	11,93
T72080000	4,000	UD	Pernos M20 anclaje ac. inox. 600*20 mm, tuerca+contrat+arande	6,52	26,08
O002	0,200	h	Oficial primera	18,79	3,76
O006	0,200	h	Peón ordinario	17,56	3,51
%MA	1,000	%	Medios auxiliares	46,80	0,47
				Suma la partida.....	47,31
				Costes indirectos.....	6,00% 2,84
				TOTAL PARTIDA.....	50,15

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

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIFICACIÓN: 05102020099FC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U20028	UD	BRAZO PARED			
Brazo a pared modelo IRSE75 de la casa Benito similar, fabricaado en acero S-235JR, galvanizado, color negro mate, dimensiones según planos, totalmente montado, instalada y en funcionamiento. Incluye: conductor 3x2x2,5 mm2 de 0,6/01 kV, en conexiones a arqueta por pared, conductor de toma de tierra de Cu asilado de 1x16mm2 de 0,6/1 kV, totalmente instalada.					
O003	0,500 H	Oficial 1º electricista	15,40	7,70	
O007	0,500 H	Ayudante electricista	14,16	7,08	
T72033304	1,000 ud	Brado IRSE75 de Benito o similar	128,40	128,40	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	143,20	1,43	
Suma la partida.....					144,61
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					153,29

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

U50050	ML	CONDUCTOR CUADRIFILAR DE CU CON DOBLE CUBIERTA DE PVC 4x 6 mm2			
Suministro de conductor cuadrifilar de cobre con doble cubierta de PVC designación VV 0'6/1 KV tensión de servicio 1000 V., tensión de prueba 4000 V. Incluido transporte y conexiones. De 4'0 x 6 mm², para iluminación exterior y semaforos. Conductor de Cu clase 5, aislamiento XLPE, cubierta PVC, con temperatura máxima de utilización 90º, no propagador de la llama y baja emisión de ClH, incluso parte proporcional de conexión a red existente.					
T85602042	1,050 M	Cable Cu RV 0,6/1kV 4x6 mm², sin corrosividad, aislamientoXPLE	1,87	1,96	
O003	0,030 H	Oficial 1º electricista	15,40	0,46	
O007	0,030 H	Ayudante electricista	14,16	0,42	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	2,80	0,03	
Suma la partida.....					2,87
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					3,04

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

CAPÍTULO CAP.08 VARIOS

U4658991	m3	Muro de manpuestos de piedra concertada y careda			
Murete de mapuestos de cualquier altura, cara vista careada y concertada, en contención de taludes de tierras, con piedra caliza proveniente de cantera, previamente clasificada en planta de machaqueo, tamaño medio entre 0.20 y 0.40m, carga y transporte desde ella a acopios y a tajo, incluso mano de colocación, medios auxiliares y mecánicos necesarios, tomada con mortero M-450 y reforzado con hormigón HM-20/B/20/Ila, cara vista en seco, incluso cajeadado 0.30m del cimientto bajo rasante, refino y compactado, creación de drenes transversales 1/D40mm/m2 aplomado y formación de pendientes, acabado,					
A002	0,070 m3	Mortero de cemento portland CEM-II/A-P, dosificación 1:8(M-20a)	66,55	4,66	
O002	2,000 h	Oficial primera	18,79	37,58	
O006	4,000 h	Peón ordinario	17,56	70,24	
T42321002	25,000 PP	DRENES D40MM 1UD/M2 Y CONEXIONES AL EXTERIOR	0,01	0,25	
T04003	2,200 tn	Arido para formación de manpuesto procedente de cantera	5,88	12,94	
T04107	0,200 m3	Hormigón HM-20/B/20/Ila	68,15	13,63	
Q400	0,050 H	Camión grua de 30 TN	37,00	1,85	
Q494	0,025 h	Regla vibrante para hormigón	4,00	0,10	
Q203	0,050 h	Pala con equipo de Retro de 75 CV. cap 0,33 m3	35,96	1,80	
U00070010	10,000 PP	ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS, ANDAMIOS, APEOS,FIJACIONES SEGURIDAD,	0,01	0,10	
%MA	1,000 %	Medios auxiliares	143,20	1,43	
Suma la partida.....					144,58
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					153,25

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



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PCa leda: 2021/02/10
 Consulte la validez del documento con código MPVJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

U5004 p.a. Partida alzada a justificar para la realización de ensayos

Partida alzada a justificar para la realización de ensayos, en exceso del 1% del presupuesto de ejecución material, que corresponde al contratista, según plan de ensayos.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 217,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CAPÍTULO CAP.09 SEGURIDAD Y SALUD

5.01 ud Estudio de seguridad y salud.

Sin descomposición

TOTAL PARTIDA 1.647,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

CAPÍTULO CAP.10 GESTIÓN DE RESIDUOS

UGR001 tn Deposición controlada de residuos

Deposición controlada en vertedero autorizado, perteneciente a MAC INSULAR de residuos, incluso canon, carga y transporte.

GR0001	1,000 Tn	Deposición controlada de residuos MAC INSULAR	51,12	51,12
--------	----------	---	-------	-------

Suma la partida..... 51,12

Costes indirectos..... 6,00%

TOTAL PARTIDA 54,12

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



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180199PC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



1.1.3.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA



1 OBJETO

Es objeto del presente anejo la justificación de que las obras y actuaciones definidas en el presente Proyecto cumplen la normativa vigente en lo que se refiere a la accesibilidad, especialmente en lo referente a la fase de ejecución de las obras, dada la naturaleza de las obras.

Por lo tanto, el cumplimiento de la normativa se extenderá no solamente a los materiales y elementos a disponer, sino también a las actuaciones a lo largo de la ejecución de las obras, en lo que se refiere a señalización de obra, vallado, etc.

Destacar que las obras que contempla el presente proyecto afectan únicamente a la calzada, y debido a la morfología de las calles de casco antiguo del municipio, peatones y vehículos comparten calzada por lo tanto, durante la ejecución de las obras, afectarán a la zona de circulación de peatones, con lo que medidas paliativas, como pasarelas, planchas de acero, vallado, Se deberán disponer para la correcta gestión del acceso de vecinos a sus viviendas.

Con el fin de cumplir con el compromiso del Ayuntamiento de Alaró con la Agencia de la Qualitat de l'Aigua, el consistorio está llevando a cabo la red separativa en función de sus posibilidades presupuestarias. Este proyecto se enmarca en este compromiso institucional. .

2 ACCESIBILIDAD. NORMATIVA APLICABLE

La Normativa aplicable en materia de accesibilidad a las actuaciones definidas en el presente Proyecto es la siguiente:

- Llei 8/2017, de 3 d'agost, d'accessibilitat universal de les Illes Balears
- Orden VIV/561/2010, de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

3 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO. ASPECTOS A CONSIDERAR

De forma general, las obras definidas en el Proyecto suponen renovación de las redes de abastecimiento y saneamiento y la posterior pavimentación viaria, para la conexión del solar numero 14 a las redes municipales ya en funcionamiento,

De acuerdo con lo citado, desde el punto de vista de la accesibilidad se entiende que los aspectos fundamentales a considerar son las afecciones durante la ejecución de las obras..

4 ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN.

Se considera Elemento de Urbanización cualquier componente de las obras de urbanización referente al suministro y la distribución de agua, el saneamiento, la captación y la distribución de energía, las telecomunicaciones, la seguridad y la señalización viales, la jardinería y la pavimentación, y todos los elementos que materializan las indicaciones de los planes urbanísticos y los proyectos de urbanización.

Por lo que respecta a las actuaciones previstas en el presente proyecto, los aspectos a considerar serían los



siguientes:

De acuerdo con el art. 11 de la Orden VV/561/2010, de 1 de febrero, los pavimentos deberán cumplir los siguientes requisitos:

1. El pavimento del itinerario peatonal accesible será duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas. Su colocación y mantenimiento asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes.
2. Se utilizarán franjas de pavimento táctil indicador de dirección y de advertencia siguiendo los parámetros establecidos en el artículo 45.

Así mismo se indica en el art. 12; Rejillas, alcorques y tapas de instalación.

1. Las rejillas, alcorques y tapas de instalación ubicados en las áreas de uso peatonal se colocarán de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible, salvo en aquellos casos en que las tapas de instalación deban colocarse, necesariamente, en plataforma única o próximas a la línea de fachada o parcela.
2. Las rejillas, alcorques y tapas de instalación se colocarán enrasadas con el pavimento circundante, cumpliendo además los siguientes requisitos:
 - a) Cuando estén ubicadas en áreas de uso peatonal, sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 1 cm de diámetro como máximo.
 - b) Cuando estén ubicadas en la calzada, sus aberturas tendrán una dimensión que permita la inscripción de un círculo de 2,5 cm de diámetro como máximo.
 - c) Cuando el enrejado, ubicado en las áreas de uso peatonal, este formado por vacíos longitudinales se orientarán en sentido transversal a la dirección de la marcha.
 - d) Los alcorques deberán estar cubiertos por rejillas que cumplirán con lo dispuesto en el párrafo 3 del presente artículo. En caso contrario deberán rellenarse de material compactado, enrasado con el nivel del pavimento circundante.
 - e) Estará prohibida la colocación de rejillas en la cota inferior de un vado a menos de 0,50 m de distancia de los límites laterales externos del paso peatonal.

Tanto el pavimento a emplear en la repavimentación de los viales, como las arquetas, pozos de registro que se dispongan cumplirán las exigencias detalladas.



5 ASEGURAMIENTO ACCESIBILIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Durante la ejecución de las obras se deberá exigir, y así se prevé en el Estudio de Seguridad y Salud del presente proyecto, el cumplimiento de las indicaciones incluidas en el Capítulo X: Obras e intervenciones en vía pública, de la Orden VIV /561/2010 de 1 de febrero.

Se aplicará tanto a todas las actuaciones a realizar como a las medidas de protección a disponer, desvíos a realizar, etc. en todo caso se establece;

1. Las obras e intervenciones que se realicen en la vía pública deberán garantizar las condiciones generales de accesibilidad y seguridad de las personas en los itinerarios peatonales.
2. Cuando el itinerario peatonal accesible discurra por debajo de un andamio, deberá ser señalizado mediante balizas lumínicas.

3. Cuando las características, condiciones o dimensiones del andamio o valla de protección de las obras no permitan mantener el itinerario peatonal accesible habitual se instalará un itinerario peatonal accesible alternativo, debidamente señalizado, que deberá garantizar la continuidad en los encuentros entre éste y el itinerario peatonal habitual, no aceptándose en ningún caso la existencia de resaltes.

4. Los cambios de nivel en los itinerarios alternativos serán salvados por planos inclinados o rampas con una pendiente máxima del 10%.

5. Las zonas de obras quedarán rigurosamente delimitadas con elementos estables, rígidos sin cantos vivos y fácilmente detectables. Dispondrán de una señalización luminosa de advertencia de destellos anaranjados o rojizos al inicio y final del vallado y cada 50 m o fracción. Se garantizará la iluminación en todo el recorrido del itinerario peatonal de la zona de obras.

6. Los andamios o vallas dispondrán de una guía o elemento horizontal inferior que pueda ser detectada por las personas con discapacidad visual y un pasamano continuo instalado a 0,90 m de altura.

7. Los elementos de acceso y cierre de la obra, como puertas y portones destinados a entrada y salida de personas, materiales y vehículos no invadirán el itinerario peatonal.

En consecuencia, se comprueba que las obras proyectadas se ajustan a los preceptos reflejados tanto en la Llei 8/2017, de 3 d'agost, d'accessibilitat universal de les Illes Balears, como en la Orden VIV/561/2010, de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados



1.1.4.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD



PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1.- INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se realiza la relación valorada de los ensayos a efectuar para asegurar la calidad de las obras proyectadas.

En base a la normativa vigente, se establecen los criterios y frecuencia de toma de muestras y ejecución de ensayos. El documento consta de los siguientes apartados:

- Relación de ensayos a realizar, especificando la norma utilizada para la ejecución de los mismos.
- Frecuencia de realización de ensayos, según las especificaciones marcadas por la normativa vigente. A partir de las mediciones de las unidades de obra, se obtiene el número de ensayos a realizar para cada una de éstas.
- Valoración de ensayos, utilizando diferentes fuentes: Base de Datos de la Construcción, tarifas de ensayos de la Asociación Nacional de Laboratorios Acreditados.

Como resultado se obtiene la valoración final de ensayos a realizar. Precediendo a la ejecución de las obras, se establecerá un Plan de Control de Calidad, en función de las necesidades técnicas de las obras establecidas por la Dirección de Obra y del presupuesto disponible.

2.- NORMATIVA APLICADA.

Para la redacción del presente anejo se han tenido en cuenta los Decretos y Normas actualmente vigentes, tanto los citados directamente a continuación, como a los que remitan los de superior rango y cuantas recomendaciones o especificaciones contribuyan a mejorar la eficacia del control y alcance de las actuaciones de asesoramiento y ayuda:

- Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3).
- Orden Circular 24/2008 sobre el PG-3 artículos: 542- "Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso" y 543- "Mezclas bituminosas para capas de rodadura, mezclas drenantes y discontinuas"
- Instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Norma 6.1-IC Secciones de firme, del Ministerio de Fomento.
- Norma 6.3-IC Rehabilitación de firmes, del Ministerio de Fomento.
- Norma 8.1-IC Señalización vertical, del Ministerio de Fomento.
- Norma 8.2-IC Marcas viales, del Ministerio de Fomento.
- Norma 8.3-IC Señalización de obras, del Ministerio de Fomentos.
- Orden Circular OC 35/2014 "Criterio de Aplicación de sistemas de Contención de Vehículos", de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento



Y como referencia de tipo más general para casos no cubiertos en las anteriores, se utilizarán la normativas siguientes:

- UNE Normas emitidas o citadas expresamente en Decretos o Normas (O.C.) "Obligado cumplimiento", tanto de metodología como especificadoras.
- NLT Normas del Centro de Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) antes "Laboratorio del transporte y Mecánica del Suelo".
- MELC Normas del laboratorio central de estructuras y materiales.
- CTE Código Técnico de la edificación (Real Decreto 314/2006). Documento básico de seguridad estructural DB-SE AE (Acciones en la Edificación).
- PTH Pliego de Condiciones para la Fabricación, Transporte y Montaje de Tuberías de Hormigón.
- EHE-08 Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)

3.- RELACIÓN DE ENSAYOS A REALIZAR Y VALORACIÓN ESTIMADA.

Al final del presente documento se adjunta una relación de los ensayos a realizar para el control de calidad de las obras, así como una estimación de la valoración de los mismos.

4.- PRESUPUESTO ESTIMADO.

El importe de Ejecución Material de los ensayos a realizar para el control de la ejecución de las unidades de obra del presente proyecto, es de **SETECIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CENTIMOS (739,92 €)** (iva no incluido).

El porcentaje que supone del Presupuesto de Ejecución Material se presenta a modo de resumen en la siguiente tabla.

FASE	IMPORTE (aprox)	% DEL PEM	POR CUENTA DEL CONTRATISTA (1%)	DE ABONO
TOTAL	739,92 €	1,56%	472,75 €	267,17 €

Considerando que será a cargo del contratista el abono en concepto de realización de ensayos del 1% del PEM, en este caso, será por cuenta del contratista 472,75 € y de abono independiente 267,17 €.



PLAN DE ENSAYOS

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099FC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>



RESUMEN PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD



01. MOVIMIENTO DE TIERRAS	159,47
01.05. RELLENO LOCALIZADO	159,47
01.TUBERÍAS DE PE Y PVC	0,00
01.01. TUBOS DE PE (Por Clase - Diámetro)	0,00
02. RELLENOS, FIRMES Y PAVIMENTOS	526,45
02.01. ZAHORRAS ARTIFICIALES Y MATERIAL GRANULAR	183,15
02.02. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE (MARCADO CE)	343,30
03. HORMIGONES	54,00
04.01. HORMIGONES	54,00
TOTAL PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD	739,92 €

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099FC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>



PLAN DE ENSAYOS

01. MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.05. RELLENO LOCALIZADO

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD	MEDICION	UNIDAD	LOTES DE CONTROL				ENSAYOS				Suma parcial (€)
			Definición	Número	P	Descripción	Norma	Por lote	Totales	Precio (€)	
Construcción (Material)	141,15	m³	5.000	1	1	Análisis granulométrico	UNE 103101	1	33,81	33,81	95,97
			5.000	1	1	Límites Atterberg	UNE 103103 Y 103104	0	34,97	34,97	0,00
			5.000	1	1	Proctor Modificado	UNE 103501	1	62,16	62,16	0,00
			10.000	1	1	Índice CBR	UNE 103502	0	106,26	106,26	0,00
			10.000	1	1	Contenido materia orgánica	UNE 103204	0	26,36	26,36	0,00
Espesor de tongada compactada (m)	0,20		10.000	1	1	Contenido de sales solubles	NLT-114	0	30,03	30,03	0,00
Tongada compactada de relleno localizado	54,00	m²	1.000	1	1	Densidad y humedad "in situ"	ASTM D3017 Y ASTM 2922	5	12,70	63,50	63,50
01.05. RELLENO LOCALIZADO											159,47
01. MOVIMIENTO DE TIERRAS											159,47

01. TUBERIAS DE PE Y PVC

01.01. TUBOS DE PE (Por Clase - Diámetro)

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD	MEDICION	UNIDAD	LOTES DE CONTROL				ENSAYOS				Suma parcial (€)
			Definición	Número	P	Descripción	Norma	Por lote	Totales	Precio (€)	
Tubos (con marcado CE)	210,00	Clase - Diámetro	3	1	1	Características geométricas tubos	UNE-EN 12201-1 y UNE-EN 12201-2	0	52,70	0,00	0,00
			200	1	1	Prueba de presión	UNE EN 805	0	86,80	0,00	0,00
01.01. TUBOS DE PE (Por Clase - Diámetro)											0,00
01. TUBERIAS DE PE Y PVC											0,00

02. RELLENOS, FIRMES Y PAVIMENTOS

02.01. ZAHORRAS ARTIFICIALES Y MATERIAL GRANULAR

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD	MEDICION	UNIDAD	LOTES DE CONTROL				ENSAYOS				Suma parcial (€)
			Definición	Número	P	Descripción	Norma	Por lote	Totales	Precio (€)	
Construcción (Material)	49	m³	1.000	1	1	Análisis granulométrico	UNE EN 933-1	1	32,20	32,20	183,15
			5.000	1	1	Índice de lajas	UNE-EN 933-3	0	40,95	0,00	0,00
			5.000	1	1	Partículas trituradas	UNE-EN 933-5	0	35,40	0,00	0,00
			1.000	1	1	Equivalente de arena	UNE-EN 933-8	1	28,25	28,25	0,00
			1.000	0,2	1	Azul de metileno (si procede)	UNE-EN 933-9	0	59,20	0,00	0,00
			5.000	1	1	Límites Atterberg	UNE 103103 Y 103104	0	33,30	0,00	0,00
			20.000	1	1	Desgaste Los Angeles	UNE-EN 1097-2	0	75,60	0,00	0,00
			5.000	1	1	Humedad natural	UNE EN 1097-5	0	5,45	0,00	0,00
Espesor de tongada compactada	0,20	m	5.000	1	1	Proctor Modificado	UNE 103501	1	59,20	59,20	0,00
Tongada compactada de zahorras	200	m	25	8	1	Densidad y humedad "in situ"	ASTM D3017 Y ASTM 2922	5	12,70	63,50	0,00
			3.500	1	1	Ensayo de carga con placa (elemento de reacción por cuenta del petionario)	NLT-357	0	141,90	0,00	0,00
02.01. ZAHORRAS ARTIFICIALES Y MATERIAL GRANULAR											183,15



PLAN DE ENSAYOS

02.02. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE (MARCADO CE)

02.02. FABRICACION MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE (POR CAPA)

DESCRIPCION DE LA UNIDAD	MEDICION	UNIDAD	LOTES DE CONTROL		Descripción	Norma	Por lote	Totales	Precio (€)	Importe (€)	Suma parcial (€)
			Definición	Número							
Mezcla bituminosa en caliente	41	Tn.	25	2	Análisis granulométrico de los áridos extraídos	UNE EN 12697-2	1	2	27,30	54,60	221,20
			25	2	Contenido de ligante	UNE EN 112697-1	1	2	56,15	112,30	
Capa compactada	280	m²	50	1	Fabricación de probetas con compactación por impacto (En mezclas tipo AC16, AC22, BBTM y PA).	UNE EN 12697-30	1	1	54,30	54,30	122,10
			500	1	Toma de muestras de testigos en pavimento.	NLT-314	2	2	25,10	50,20	
			500	1	Relleno de huecos dejados por taladros.	NLT-314	2	2	9,75	19,50	
			500	1	Espesor testigo.	UNE EN 12697-6 Anexo B	2	2	8,70	17,40	
			500	1	Densidad testigo.	UNE EN 12697-6 Anexo B	2	2	17,60	35,00	

02.02. FABRICACION MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE (POR CAPA) 343,30

02.02. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE (MARCADO CE) 343,30

02. RELLENOS, FIRMES Y PAVIMENTOS 526,45

03. HORMIGONES

04.01. HORMIGONES

DESCRIPCION DE LA UNIDAD	MEDICION	UNIDAD	LOTES DE CONTROL		Descripción	Norma	Por lote	Totales	Precio (€)	Importe (€)	Suma parcial (€)
			Definición	Número							
Hormigón HM-20	28,50	m³	500	1	Muestreo de hormigón fresco incluyendo medida del asiento de cono de Abrams, fabricación de 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm, curado, referentado y rotura a curado, referentado y rotura a compresión a 7 y 28 días.	UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2, UNE-EN 12390-3	1	1	54,00	54,00	54,00

04.01. HORMIGONES 54,00

03. HORMIGONES 54,00

IMPORTE TOTAL ENSAYOS (€) 739,92



1.1.5.- PLAN DE OBRA Y CARACTERÍSTICAS DEL CONTRATO



1 PLAN DE OBRA

Se adjunta seguidamente un diagrama de barras en el que se ordenan en el tiempo las distintas actividades a realizar.

La duración estimada de las obras es de **TRES (3) MESES**.

El plazo es uno de los aspectos más importantes para el buen devenir de la obra, con el fin de respetarlo. El respeto por el plazo en este tipo de obras es el respeto al ciudadano quien sufraga este tipo de actuaciones, y a ellos se debe la máxima implicación de los actores implicados en el proyecto. El limitar el plazo y respetarlo es una de las medidas medioambientales más importantes para minimizar las molestias a los ciudadanos.

El Capítulo de Seguridad y Salud se prolonga a lo largo de toda la obra puesto que durante toda la ejecución de ésta se deberá llevar a cabo. Los trabajos de traslado, tratamiento y valorización de residuos se extienden también a lo largo de toda la obra. Se ejecutarán en primer lugar los trabajos previos de replanteo y preparación del terreno. Posteriormente se realizarán cada actuación objeto del proyecto, simultaneando alguna actividad de las mismas.

Las obras se concluirán con los trabajos de limpieza de restos de obra. La distribución de los capítulos se ha distribuido en el tiempo siguiendo la secuencia lógica de ejecución de obra.

2 DIAGRAMA DE BARRAS

Se adjunta al final del anejo el diagrama de barras correspondiente a las obras proyectadas.



PLAN DE OBRA

ACTIVIDADES	MESES		
	1	2	3
1.- REPLANTEO Y SEÑALIZACIÓN DE OBRA			
2.- DEMOLICIONES			
3.- RED DE ABASTECIMIENTO / REGANTES/TELECOM			
4.- RED DE SANEAMIENTO / PLUVIALES			
5.- AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN DE VIALES			
6.- ILUMINACION			
7.- SEGURIDAD Y SALUD			
8.- GESTION DE RESIDUOS			



1.1.6.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN



Anejo nº6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

<u>1.- OBJETO DEL ESTUDIO.....</u>	<u>2</u>
<u>2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS</u>	<u>4</u>
<u>3.- UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA</u>	<u>4</u>
<u>4.- ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS</u>	<u>4</u>
<u>5.-MEDIDAS A ADOPTAR EN OBRA.....</u>	<u>7</u>
<u>5.1.- REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN Y ELIMINACIÓN</u>	<u>9</u>
<u>5.2.- SEPARACIÓN EN FRACCIONES DE LOS RESIDUOS.</u>	<u>10</u>
<u>5.3.- RESIDUOS PELIGROSOS</u>	<u>1</u>
<u>5.4.- DESTINO FINAL</u>	<u>1</u>
<u>6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓ.....</u>	<u>11</u>
<u>7.- VALORACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.....</u>	<u>1</u>
<u>8.- CONCLUSIONES.....</u>	<u>18</u>



1.- OBJETO DEL ESTUDIO.

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de 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.

Con relación a los agentes intervinientes en la gestión de residuos, el real decreto define los conceptos de productor de residuos de construcción y demolición, que se identifica, básicamente, con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler; el poseedor de dichos residuos, que corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los que se generan en la misma, y por último el gestor de los residuos que será el que lleve el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

Entre las obligaciones que se imponen al productor, destaca la inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán en ésta, que deberá incluir, entre otros aspectos, una estimación de su cantidad, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión que deberán formar parte del presupuesto del proyecto. También, como medida especial de prevención, se establece la obligación, en el caso de obras de demolición, reparación o reforma, de hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generen, proceder a su retirada selectiva y entrega a gestores autorizados de residuos peligrosos.

El poseedor, por su parte, estará obligado a la presentación a la propiedad de la obra de un plan de gestión de los residuos de construcción y demolición en el que se concrete cómo se aplicará el estudio de gestión del proyecto, así como a sufragar su coste y a facilitar al productor la documentación acreditativa de la correcta gestión de tales residuos. A partir de determinados umbrales, se exige la separación de los residuos de construcción y demolición en obra para facilitar su valorización posterior.

Asimismo las obligaciones del gestor de los residuos, además de las recogidas en la legislación sobre residuos, cumplirá con las siguientes obligaciones, como llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados en Tn y m³, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos (Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que le sustituya), la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como la cantidades, en Tn y m³, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad; poner a disposición de las administraciones públicas competentes, la información contenida en el registro antes mencionado; extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando productor y, en su caso, número de licencia de la obra de procedencia; en el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición.

Además del citado Real Decreto 105/2008 referente a la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, nos encontramos con el siguiente marco normativo en relación a gestión de los residuos:



- Directiva 2008/98/CE sobre Residuos (Directiva Marco) (Comunitaria)
- Ley 10/1998 de residuos y los Reales Decretos 833/1988 y 952/1997.
- Plan Director Sectorial para la Gestión de Residuos de la Isla de Mallorca BOIP nº 59 16/05/02. (autonómica)

Con relación a los residuos peligrosos se atenderá a la siguiente legislación:

- Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Normativa europea en materia de residuos peligrosos. La nueva Directiva Marco de Residuos. Directiva 91/456/CEE y Directiva 91/689/CEE de residuos peligrosos.
- R.D. 106/2008 sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- R.D. 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 22/2011 de residuos y los Reales Decretos 833/1988 y 952/1997.

En virtud del artículo 4.1.a) del citado Real Decreto 105/2008, el estudio de gestión de residuos de construcción y demolición del proyecto de **“Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento, renovación de acometidas existentes y pavimentación”** en Alaró (Mallorca) contendrá como mínimo:

1.- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

2.- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto

3.- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

4.- Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5, que indica que los residuos deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón: 80 t.	Vidrio: 1 t.
Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.	Plástico: 0,5 t.
Metal: 2 t.	Papel y cartón: 0,5 t.
Madera: 1 t.	

5.- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

6.- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7.- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.



2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El objeto de las obras es la conexión renovación de redes de servicios tales como red de pluviales: fecales, abastecimiento, comunicaciones, energía y alumbrado en el tramo que discurre desde el número 12 al número 14 de la calle Sant Joan,

3.- UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA

Las unidades más significativas las cuales componen la obra son:

- Demolición de pavimentos
- Excavación de zanja
- Tendido de conducción abastecimiento PEΦ90mm
- Tendido de conducción saneamiento PVC Φ315 y Φ200
- Relleno con material granular. Gravilla nº1 y zahorra artificial
- Relleno con losa de hormigón
- Renovación de acometidas a particulares de abastecimiento y alcantarillado
- Instalación de válvulas alojadas en arquetas
- Pozos de registro
- Fresado de ancho de trabajo
- Pavimentación con aglomerado asfáltico

4.- ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

De acuerdo a la lista europea de residuos publicada en el Anejo 2 de la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero (por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos), y la corrección de errores de dicha Orden publicada en el B.O.E. el 12 de marzo de 2002, los residuos de construcción y demolición que generarán las obras codificados con arreglo a dicha lista se detalla a continuación:

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN

	02 01 03	Residuos de tejidos de vegetales
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07



A.2 y A3.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

1. Asfalto

x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
---	----------	---

2. Madera

x	17 02 01	Madera
---	----------	--------

3. Metales

	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc

	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
4. Papel		
	20 01 01	Papel
5. Plástico		
x	17 02 03	Plástico
6. Vidrio		
	17 02 02	Vidrio
7. Yeso		
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétrea

1. Arena Grava y otros áridos

	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla

2. Hormigón

x	17 01 01	Hormigón
---	----------	----------

3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos

	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

4. Piedra

	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
--	----------	---

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras

x	20 02 01	Residuos biodegradables
	20 03 01	Mezcla de residuos municipales



2. Potencialmente peligrosos y otros

	17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's

	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
x	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
x	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
x	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

De los residuos generados a continuación se realiza descripción de los principales residuos por la proporción y probabilidad de generación en la obra que nos ocupa, así como una estimación de las mediciones que se podrán producir.

Para la obtención de las cantidades totales de cada uno de los residuos generados en la obra descritas, se ha realizado una estimación del residuo generado por la propia actividad de la construcción de las obras; estimación basada principalmente en la experiencia constructiva en obras similares, a la que se le ha añadido la cantidad obtenida de las mediciones de proyecto en las demoliciones, desmontajes De esta forma, a continuación se indica un resumen con las cantidades estimadas, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, o norma que la sustituya:

▪ **17 02 03 “Plásticos”**

Residuos plásticos como consecuencia de los embalajes de materiales.

Se estiman 50 kg de embalaje (que se retornarán al remitente)

▪ **17 03 02 “Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01 (si alquitrán de hulla)”**

Se trata por una parte de la demolición del firme para la colocación del bordillo y por otra del fresado para el entronque d la capa de aglomerado.

Fresado

$$144 \text{ m}^2 \times 0,05 \text{ m} \times 1,8 \text{ t/m}^3 = 12,96 \text{ t}$$

$$\text{Total 170302} = 12,96 \text{ t} (7,2 \text{ m}^3) (*)$$

(*)Densidad 1,80/m³

▪ **17 02 01 “Madera”**



Principalmente los residuos de madera serán los generados por los palets vacíos (que se retornará al remitente)

$$5 \text{ ud} \times 16 \text{ kg/ud} = 80 \text{ kg}$$

A continuación se indica un resumen con las cantidades estimadas, expresadas en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, o norma que la sustituya:

CÓDIGO	MATERIAL	m ³	t
17 02 03	PLÁSTICOS	0,30	0,05
17 03 02	MEZCLAS BITUMINOSAS SIN ALQUITRÁN DE HULLA	7,20	12,96
17 02 01	MADERA	0,72	0,08

Tal y como se indica en el RD 105/2008 a los excedentes procedentes de la excavación de la obra de acuerdo con su disposición adicional tercera, no se consideran residuos, por lo tanto, no se contempla el tratamiento de los mismos, empleándose como materiales aptos para la construcción de obras y por lo tanto, procediendo al correcto almacenamiento del mismo fuera de las obras.

En el caso de los residuos potencialmente peligrosos o peligrosos será necesario proceder a la gestión externa de los mismos donde se deberá contactar con un gestor autorizado, remitiéndole la solicitud de aceptación, que contiene la siguiente información:

- Características sobre el estado del residuo y forma en la que se genera.
- Código de identificación del mismo.
- Breve descripción de las características físico-químicas y composición.
- Cantidad estimada de generación y plazo de recogida previsto.

El gestor deberá contestar por escrito aceptando la solicitud o bien solicitando más información. La contestación positiva supone la emisión por parte del gestor del Documento de aceptación para cada uno de los residuos. Una vez aceptados los residuos se procederá a su gestión externa cumplimentando los documentos de seguimiento y control para cada uno de los residuos, tal y como se especifica en el RD 833/88 y en el RD 952/97 que modifica el anterior.

En el momento de la retirada de la obra se deberá comprobar que el transportista, así como el vehículo que retira el residuo, está autorizado para el transporte de mercancías peligrosas por carretera, solicitándole una fotocopia de dicha autorización que también se encargará de archivar.



5.-MEDIDAS A ADOPTAR EN OBRA

A continuación se recogen una serie de medidas y actuaciones preventivas con las que se pretende minimizar para la fase de ejecución de las obras la generación de residuos.

Durante la ejecución de las obras se emplearán preferentemente materiales y productos adecuados ambientalmente, de tal manera que se minimicen residuos y se reduzcan impactos en general. Así pues, se proponen una serie de medidas para la optimización de los materiales y productos de obra desde el punto de vista de la generación de residuos.

- Uso preferente de materiales de obra tratados para la ejecución de terraplenes o rellenos.

- Se utilizarán materiales de los que se tenga constancia de que las respectivas empresa utilicen criterios de sostenibilidad en su fabricación.
- Se buscarán materiales que se presenten con la mínima cantidad de embalajes a fin de minimizar este tipo de residuos.
- Siempre que ello sea posible se solicitarán documentos acreditativos de que la empresa productora posee certificado de gestión ambiental ISO 14.000.
- De entre los materiales, productos, equipos, materias primas,...existentes en el mercado se seleccionarán aquellos que garanticen el reciclado de los mismos una vez cumplida su función.
- Se realizará un estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales.
- Prever el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
- Contar con los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se debe llevar a cabo en el momento en que se originan. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
- Impedir que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
- Usar en la medida de lo posible elementos prefabricados e industrializados, ya que se montan en la obra sin apenas transformaciones que generen residuos.
- Programar el volumen de tierras excavadas para minimizar los sobrantes y utilizarlos en el mismo emplazamiento.
- Exigir al fabricante el suministro de productos que dispongan del marcado CE.
- Escoger elementos reutilizables para el replanteo de la infraestructura de la obra.
- Escoger elementos prefabricados reutilizables para el cerramiento y protección de la obra.
- Utilizar contenedores fabricados con material reciclado.
- Intentar que las telas de protección puedan ser aprovechadas para otras obras.
- Escoger materiales y productos ecológicos con certificaciones o distintivos que garanticen una mejor incidencia ambiental.
- Planificar las cantidades de productos a comprar ajustándolas al uso final según las mediciones y la experiencia. De este modo se evitarán los excedentes, que pueden llegar a saturar las zonas de acopio y provocar la generación de residuos.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que informan al usuario de las características que los componen y del porcentaje de material reciclado que incorporan.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que se responsabilizan de la gestión de sus productos. En caso contrario, dar prioridad a los que facilitan información de las opciones de gestión más adecuadas de los residuos producidos durante la puesta en obra de sus productos.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos o que utilizan recipientes fabricados con materiales reciclados, biodegradables, retornables, reutilizables, etc.



- Negociar con los fabricantes o distribuidores la devolución de envases y de embalajes.
- Comprar materiales al por mayor para reducir la producción de residuos de envases.

Las operaciones a realizar durante la ejecución de las obras serán de reutilización, valorización o eliminación. Según el artículo 3. Definiciones de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, se entiende por:

Reutilización: el empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.

Valorización: todo procedimiento que permite el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

Reciclado: la transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.

Eliminación: todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.

Los residuos que no puedan ser reutilizados ni valorizados, se someterán a un tratamiento previo, que según el RD 105/2008 se entienden como tal, los procesos físicos, térmicos, químicos o biológicos, incluida la clasificación, que cambian las características de los residuos reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero. Posteriormente se transportarán a su correspondiente vertedero autorizado para proceder a su eliminación.

A continuación se establecen las operaciones a realizar en la obra que nos ocupa de acuerdo con los residuos estimados.

5.1.- REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN Y ELIMINACIÓN

5.1.1.- REUTILIZACIÓN Y RECICLAJE

Se propone el reciclado de los siguientes materiales fuera de la obra mediante entrega a gestor autorizado,

- 17 02 03 Plástico (considerándose apto para el reciclaje el 100% del residuo)
- 17 02 01 "Madera" (considerándose apto para el reciclaje el 100% del residuo)



5.1.2.- VALORIZACIÓN DE RESIDUOS

No se contempla la valorización en la propia obra de ningún residuo, a excepción de la posibilidad, en caso de petición expresa del contratista del fresado de pavimento que se reutilizará como lecho en conducciones de alcantarillado y pluviales.

DEMOLICIÓN PAVIMENTO y fresado 3,75 M3

5.1.3.- ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Será necesaria la eliminación de los siguientes residuos

CÓDIGO	MATERIAL	m ³	t
17 03 02	MEZCLAS BITUMINOSAS SIN ALQUITRÁN DE HULLA	7,20	12,96

5.2.- SEPARACIÓN EN FRACCIONES DE LOS RESIDUOS.

En el artículo 5 del RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición se contemplan los umbrales, superados los cuales, es necesario su tratamiento en forma individualizada.

17 02 01	Madera	0,32 t < 1 t	No necesita tratamiento individualizado.
17 02 03	Plástico	0,20 t < 0,5 t	No necesita tratamiento individualizado.
17 03 02	Mezclas bituminosas	29,7 t < 40 t	No necesita tratamiento individualizado.
17 01 01	Hormigón	22,80 t < 80 t	No necesita tratamiento individualizado.

Las demoliciones de mezclas bituminosas, hormigones, plásticos y maderas, los cuales se separarán convenientemente. Por otro lado se separarán los residuos peligrosos.

En el siguiente listado se refleja sombreado en verdeo los residuos que obligatoriamente se deben separar y en azul, los que se deben separar por su reutilización en obra.

CÓDIGO	MATERIAL	m3	t
17 02 03	PLÁSTICOS	0,30	0,05
17 03 02	MEZCLAS BITUMINOSAS SIN ALQUITRÁN DE HULLA	7,20	12,96
17 02 01	MADERA	0,72	0,08

Para el almacenamiento selectivo de los residuos generados que vayan a reutilizarse o a eliminarse fuera de la obra, se localizarán puntos de acopio convenientemente tratados y que se encontrarán localizados en el interior de la zona de obra, existiendo espacio suficiente para albergar tanto los volúmenes generados de residuos como el material continente.

La disposición de las zonas del acopio para la ubicación de los contenedores de recogida selectiva constará de una zona que irá vallada a lo largo de todo su perímetro. Las zonas de acopio no tendrán una pendiente superior al 5% y estarán previstas de una zanja lineal de drenaje en su lado más bajo. La zona destinada a recogida de residuos peligrosos será adecuada; contará con cubierta y solera impermeabilizada.

La zona de acopio de residuos se definirá en el plan de gestión correspondiente.

El contratista adjudicatario (o poseedor de los residuos según le reconoce el RD 105/2008) deberá redactar un plan de gestión de los residuos de construcción y demolición. El poseedor estará obligado a la presentación a la propiedad de la obra de un plan de gestión de los residuos de construcción y demolición en el que se concrete:

- cómo se aplicará el estudio de gestión del proyecto
- como se sufragará su coste
- facilitar al productor la documentación acreditativa de la correcta gestión de tales residuos.



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.

Se dispondrán contenedores diferenciados para cada tipo de material y se verificará que se lleva una adecuada gestión de los mismos por el personal de la obra. El transporte a vertedero o lugar de reciclado se realizará por gestor autorizado con una periodicidad mensual.

Como zonas de vertedero externo a la obra, se utilizarán preferentemente canteras legalizadas, las cuales deberán contar con el pertinente permiso de explotación y plan de restauración aprobado y en vigor.

5.3.- RESIDUOS PELIGROSOS

No se prevé la generación de residuos peligrosos.

5.4.- DESTINO FINAL

Se detalla a continuación el destino final de todos los residuos de la obra, agrupados según las fracciones que se generan en base a los criterios de separación diseñados en los puntos anteriores de este mismo documento.

Los principales destinos finales previstos son: vertedero, valorización, reciclaje para plásticos y metales. .

CÓDIGO	MATERIAL	m ³	t	Destino final
17 02 03	PLÁSTICOS	0,30	0,05	Reciclaje
17 03 02	MEZCLAS BITUMINOSAS SIN ALQUITRÁN DE HULLA	7,20	12,96	Vertedero
17 02 01	MADERA	0,72	0,08	Reciclaje

6.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN

A continuación se detallan los artículos del P.P.T.P. que hacen referencia expresa a la gestión de los residuos de construcción y demolición.

GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

De acuerdo con las disposiciones del Real Decreto 105/08 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. 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.



- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.
- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.
- El coste de la gestión de residuos de construcción y demolición está incluido en el precio de cada una de las unidades de obra.

El abono del presupuesto correspondiente del Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, se realizará de acuerdo a los cuadros de precios que figuran en el proyecto y en el anejo de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, estando incluido el coste de la gestión de residuos en las diferentes unidades de obra.

En los costes de cada una de las unidades de obra que generan residuos y sean reciclables, reutilizables o valorizables en la propia obra o bien se entreguen a gestor autorizado, se ha repercutido el coste de tratamiento desde su generación, incluyendo todos los trabajos nuevos hasta el completo cumplimiento de todos los requerimientos establecidos en el Real Decreto 105/2008, por lo que no serán de abono independiente los citados trabajos al considerarse incluidos en el precio que para cada unidad de obra consta en el cuadro de precios del proyecto. Puesto que se ha fomentado la reutilización, reciclado y valorización en la propia obra de gran parte de los residuos generados, se ha logrado una minimización de los costes totales de cada una de las unidades de obra que producen residuos.

7.- VALORACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

Para la valoración del coste de la gestión de residuos a repercutir sobre el resto de unidades de obra que componen el presupuesto, se ha empleado la "Ficha para el cálculo del volumen y caracterización de los residuos de la construcción y demolición generados en la obra", del MAC INSULAR

No existen residuos peligrosos a tratar ni tampoco exceso de volumen de movimiento de tierras debido a la excavación de zanjas.



Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #			
Projecte:	Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento, renovación de acometidas existentes y pavimentación. T.M. Alaró		
Emplaçament:	T.M. ALARO	Municipi:	ALARO CP: 7340
Promotor:	CAYETANO ROSSELLO ROSSELLO	CIF:	43.084.505-P
# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)			
ÍNDEX:			
1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ			
<ul style="list-style-type: none"> 1A Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica: 1B Edifici d'habitatges d'estructura de formigó convencional: 1C Edifici industrial d'obra de fàbrica 1D Altres tipologies 			
2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ			
<ul style="list-style-type: none"> 2A Residus de Construcció procedents de FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES 2B Residus de Construcció procedents TANCAMENTS 2C Residus de Construcció procedents d'ACABATS 			
3 Avaluació dels residus d'excavació (vials i altres conduccions que generin residus)			
<p>GESTIÓ Residus de Construcció i Demolició: - S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL (Empresa concessionària Consell de Mallorca)</p>			
4 Avaluació dels residus INERTS destinats a RESTAURACIÓ DE PEDRERES			
<ul style="list-style-type: none"> 4 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ: 			
<p>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)</p>			
Autor del projecte:	JUAN BONDÍA SANMARTÍN	Núm. col.legiat:	15853 Firma:



Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #					
Projecte:	Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento, renovación de acometidas existentes y pavimentación. T.M. Alaró				
Emplaçament:	T.M. ALARO	Municipi:	ALARO	CP:	7340
Promotor:	CAYETANO ROSSELLO ROSSELLO		CIF:	43.084.505-P	
# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)					
1 Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ					
1 A Edifici d'habitatges d'obra de fàbrica:				m ² construïts a demolir 0	
Codi Cer	Residus	I. Volum (m³/m²)	I. Pes (t/m²)	Volum (m³)	Pes (t)
170102	Obra de fàbrica	0,5120	0,5420	0,00	0,00
170101	Formigó i morters	0,0620	0,0840	0,00	0,00
170802	Petris	0,0820	0,0520	0,00	0,00
170407	Metalls	0,0009	0,0040	0,00	0,00
170201	Fustes	0,0663	0,0230	0,00	0,00
170202	Vidres	0,0004	0,0006	0,00	0,00
170203	Plàstics	0,0004	0,0004	0,00	0,00
	Betums	-	-	-	
170904	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:				m ² construïts a demolir 0	
Codi Cer	Residus	I. Volum (m³/m²)	I. Pes (t/m²)	Volum (m³)	Pes (t)
170102	Obra de fàbrica	0,3825	0,3380	0,00	0,00
170101	Formigó i morters	0,5253	0,7110	0,00	0,00
170802	Petris	0,0347	0,0510	0,00	0,00
170407	Metalls	0,0036	0,0160	0,00	0,00
170201	Fustes	0,0047	0,0017	0,00	0,00
170202	Vidres	0,0010	0,0016	0,00	0,00
170203	Plàstics	0,0007	0,0008	0,00	0,00
170302	Betums	0,0012	0,0009	0,00	0,00
170904	Altres	0,0153	0,0090	0,00	0,00
	TOTAL:	0,9690	1,1300	0,00	0,00
Observacions: _____					



Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #				
Projecte:	Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento, renovación de acometidas existentes y pavimentación. T.M. Alaró			
Emplaçament:	T.M. ALARO	Municipi:	ALARO	CP: 7340
Promotor:	CAYETANO ROSSELLO ROSSELLO		CIF:	43.084.505-P
# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)				

1 C Edifici industrial d'obra de fàbrica

m² construïts a demolir **0**

Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)
170102	Obra de fàbrica	0,5270	0,5580	0,00	0,00
170101	Formigó i morters	0,2550	0,3450	0,00	0,00
170802	Petris	0,0240	0,0350	0,00	0,00
170407	Metalls	0,0017	0,0078	0,00	0,00
170201	Fustes	0,0644	0,0230	0,00	0,00
170202	Vidres	0,0005	0,0008	0,00	0,00
170203	Plàstics	0,0004	0,0004	0,00	0,00
	Betums	-	-		
170904	Altres	0,0010	0,0060	0,00	0,00
	TOTAL:	0,8740	0,9760	0,00	0,00

Observacions: _____

1 D Altres tipologies:

m² construïts a demolir

Justificació càlcul: _____

Observacions: _____

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



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

Projecte:	Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento, renovación de acometidas existentes y pavimentación. T.M. Alaró		
Emplaçament:	T.M. ALARO	Municipi:	ALARO
Promotor:	CAYETANO ROSSELLO ROSSELLO	CP:	7340
		CIF:	43.084.505-P
# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)			

2 Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ

2A Residus de Construcció procedents de FONAMENTACIO D'ESTRUCTURES

Tipologia de l'edifici a construir:		m ² construïts de reformes:				
		0				
Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)	
170101	Formigó	0,0038	0,0053	0,00	0,00	
170103	Material ceràmic	0,0004	0,0004	0,00	0,00	
170407	Metalls barejats	0,0013	0,0005	0,00	0,00	
170201	Fusta	0,0095	0,0024	0,00	0,00	
170203	Plàstic	0,0019	0,0003	0,00	0,00	
150101	env. Paper i cartró	0,0008	0,0001	0,00	0,00	
TOTAL:		0,0177	0,0089	0,00	0,00	

Observacions: _____

2B Residus de Construcció procedents de TANCAMENTS

Tipologia de l'edifici a construir:		m ² construïts d'obra nova				
		0				
Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)	
170101	Formigó	0,0109	0,0153	0,00	0,00	
170103	Material ceràmic	0,0327	0,0295	0,00	0,00	
170407	Metalls barejats	0,0005	0,0002	0,00	0,00	
170201	Fusta	0,0016	0,0004	0,00	0,00	
170203	Plàstic	0,0021	0,0003	0,00	0,00	
170904	Barrejats	0,0004	0,0002	0,00	0,00	
150101	env. Paper i cartró	0,0038	0,0003	0,00	0,00	
TOTAL:		0,0521	0,0461	0,00	0,00	

Observacions: _____

2C Residus de Construcció procedents d'ACABATS

Tipologia de l'edifici a construir:		m ² construïts d'obra nova				
		0				
Codi Cer	Residus	I. Volum (m ³ /m ²)	I. Pes (t/m ²)	Volum (m ³)	Pes (t)	
170101	Formigó	0,0113	0,0159	0,00	0,00	
170103	Material ceràmic	0,0076	0,0068	0,00	0,00	
170802	Petris (guix)	0,0097	0,0039	0,00	0,00	
170201	Fusta	0,0034	0,0009	0,00	0,00	
170203	Plàstic	0,0063	0,0010	0,00	0,00	
170904	Barrejats	0,0004	0,0001	0,00	0,00	
150101	env. Paper i cartró	0,0073	0,0005	0,00	0,00	
TOTAL:		0,0460	0,0291	0,00	0,00	

Observacions: _____



Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #			
Projecte:	Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento, renovación de acometidas existentes y pavimentación. T.M. Alaró		
Emplaçament:	T.M. ALARO	Municipi:	ALARO CP:
Promotor:	CAYETANO ROSSELLO ROSSELLO	CIF:	43.084.505-P
# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)			

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ (Vials i altres conduccions que generin residus)

3 Avaluació dels residus d'EXCAVACIÓ (Vials i altres conduccions que generin residus)

mL de l'obra:

Codi Cer	Residus	*Volum (m ³)	Densitat de Ref. (t/m ³)	Pes (t)
170504	Terres i Pedres (inert)	0,0000	1,4000	0,00
170302	Barrejes bituminoses	0,0000	0,7800	0,00
170405	Ferro i acer	0,0000	2,5000	0,00
170203	Plàstics	0,0000	2,5000	0,00
170904	Barrejats de construcció	0,0000	2,5000	0,00
TOTAL:		0,0000	9,6800	0,00

- * No hi ha valors de referència perquè depèn de les característiques de l'obra.
- * El projectista ha d'introduir els valors per realitzar el càlcul del residu generat

Observacions: _____



Fitxa per al càlcul del volum i caracterització dels residus de construcció i demolició generats a l'obra #			
Projecte:	Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento, renovación de acometidas existentes y pavimentación. T.M. Alaró		
Emplaçament:	T.M. ALARO	Municipi:	ALARO CP: 7340
Promotor:	CAYETANO ROSSELLO ROSSELLO	CIF:	43.084.505-P
# D'acord amb el Pla Director de Gestió de Residus de Construcció, Demolició, Voluminosos i Pneumàtics fora d'Us (BOIB Núm.141 23-11-2002)			
Gestió Residus de Construcció - demolició:			
- S'han de destinar a les PLANTES DE TRACTAMENT DE MAC INSULAR SL			
(Empresa concessionària Consell de Mallorca)			
- Avaluació del volum i característiques dels residus de construcció i demolició			
1	-RESIDUS DE DEMOLICIÓ - PAVIMENT ASFALTIC	Volum real total:	7,20 m ³
		Pes total:	12,96 t
2	-RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ	Volum real total:	0,00 m ³
		Pes total:	0,00 t
3	-RESIDUS D'EXCAVACIÓ	Volum real total:	0,00
		Pes total:	0,00
- Mesures de reciclatge in situ durant l'execució de l'obra:			
Reutilització de la terres procedents de la excavació			-
			12,96 t
TOTAL*:			12,96 t
Fiança:	125% x TOTAL* x 43,35 €/t (any 2017)**	702,27	
Taxa:	import de la fiança x 2% (màx. 36'06€)	14,05	
TOTAL A PAGAR:		706,60	€
			54,5
* Per calcular la fiança			
**TARIFA A WEB MAC INSULAR 2017. T=43,35€/t -densitat: (1-1,2) t/m ³			
- Mesures de separació en origen durant l'execució de l'obra:			

La valoración total de la Gestión de Residuos de construcción asciende a la cantidad DE **SETECIENTOS SEIS EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS (706,60 €)**, importe a justificar por el contratista de las obras.

8.- CONCLUSIONES

Con todo lo descrito en el presente documento, junto con las especificaciones recogidas en el Pliego, quedan analizados los residuos generados en la ejecución del proyecto según los métodos previstos por el proyectista y definidas las medidas de gestión consideradas adecuadas.

Si se realizara modificación alguna a las medidas aquí propuestas, es obligado constatar que los residuos de construcción y demolición realmente producidos por las obras, han sido gestionados adecuadamente.



1.1.7.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN



PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	47.820,24
13% GASTOS GENERALES	6.216,63
6% BENEFICIO INDUSTRIAL	2.869.21
SUMA	56.906,08
21 % IVA	11.950.28
TOTAL PRESUPUESTO	68.856,36

El total del presupuesto para Conocimiento de la Administración, es de **SESENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS (68.856,36.-€)**



1.1.8.- SERVICIOS EXISTENTES



1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de este anejo es describir las posibles afecciones instalaciones y servicios, propiedad de diferentes Compañías y Organismos, que por existir en el entorno geográfico en el que se desarrolla el Proyecto de Construcción del **“Obras de conexión del solar Nº 14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró”** se verán afectadas por la actuación, así como las soluciones propuestas con el fin de compatibilizar la funcionalidad de las mismas con las actuaciones proyectadas.

2. TOMA DE DATOS

El primer paso dado para la realización de la presente Anejo fue establecer contacto con las compañías cuyos servicios están dentro de la zona de influencia de la obra. Para ello se contactó con HIDROBAL, empresa concesionaria de la red de abastecimiento y alcantarillado, la cual ha facilitado el tendido de las redes de abastecimiento, red de pluviales y red de fecales.

Así mismo se procedió a la toma de datos de campo de los pozos localizados en la zona de actuación, indicando de cada uno de ellos la profundidad de las canalizaciones, así como su diámetro y naturaleza.

Para el resto de servicios se ha consultado el portal Inkolan, donde se han obtenido la información de las diferentes redes existentes. Tras este primer paso, se han seguido las distintas fases:

- Toda la información recogida (tanto de campo como de gabinete), se ha introducido en los planos, para la localización de las afecciones.
- Posteriormente se han estudiado de forma detallada las reposiciones necesarias, atendiendo al criterio fundamental de la continuidad del servicio por parte de la compañía y al menor coste de la reposición.

2.1. INVESTIGACIÓN DE CAMPO

En el segundo paso de la investigación realizada para obtener los resultados, que se recogen como definitivos en el presente Anejo, se ha realizado una inspección de la zona de actuación con objeto de reconocer los servicios existentes sobre el terreno y sus características. Se plasmaron en un conjunto de planos cartográficos todos los servicios afectados con el fin de poder conocer las interferencias con las obras proyectadas.

2.2. DOCUMENTACIÓN DEFINITIVA

Con los datos obtenidos de las diferentes compañías, comprobados en la visita de campo, se ha procedido a elaborar la documentación definitiva en la que se identifican cada uno de los servicios que se ven afectados por el trazado de las actuaciones y su correcta ubicación, aportándose los datos facilitados por las compañías.



3. ORGANISMOS CONSULTADOS

Una vez que se obtiene la documentación definitiva en la que se muestra un completo inventariado de los servicios afectados, se han estudiado de forma detallada las reposiciones necesarias, atendiendo al criterio fundamental de la continuidad del servicio por parte de la compañía y al menor coste de la reposición.

En la siguiente tabla se resumen los servicios afectados:

SERVICIO	EMPRESA
Red de Abastecimiento	HIDROBAL
Red de Alcantarillado	HIDROBAL
Red de Pluviales	HIDROBAL
Red de riego	Comunidad Regantes Alaró
Red de Energía	ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA BALEARES
Red de Telefonía	TELEFÓNICA, SAU

4. NORMATIVA

Las afecciones a los servicios existentes en el ámbito de las obras se realizarán de acuerdo con las normas de las compañías titulares de las mismas y atenderán a lo dispuesto en la reglamentación aplicable a cada tipo de instalación y a las ordenanzas municipales. La Normativa aplicar es la siguiente:

TELECOMUNICACIONES

Normativa específica de la compañía suministradora del servicio de comunicación.

Ley 9/2014, de 9 de mayo, General de Telecomunicaciones

REDES ELÉCTRICAS

Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 y modificaciones posteriores

Normas particulares de las Compañías Suministradoras.

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión, del Ministerio de Industria, aprobado por Decreto 842/2002 de 2 de agosto, e instrucciones complementarias (ITC) BT01 a BT51.



Real Decreto 401/1.989 de 14 de Abril de 1.989 que modifica el R.D. 2642/1.985 de 18 de Diciembre de 1.985 sobre sujeciones o especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación.

AGUA POTABLE

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. DB-HS 4, Suministro de agua.

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.

Orden de 23 de diciembre de 1975. NTE-IFA: Instalaciones de fontanería. Abastecimiento.

Manual de Instalación de HIDROBAL

SANEAMIENTO

PG-3 (O.F. 1382/2002, B.O.E. 11/6/2002)

Durante la ejecución de la obra se puede dar el caso de descubrimiento de instalaciones que en un principio no se ven afectadas. Para ello se deberán realizar calicatas con el fin de conocer la correcta ubicación y trazado de los diferentes servicios. Cuando se realice la excavación, se descubrirán las conducciones manualmente, y se protegerán, si así se cree conveniente, provisionalmente o de forma definitiva durante la ejecución de la obra. De esta forma se procederá cuando se cruce con cualquier servicio del que se tenga conocimiento.

Los servicios afectados y las reposiciones se describen a continuación.

5 . RELACIÓN AFECCIONES

5.1. AFECCIÓN A LÍNEAS ELÉCTRICAS

No existe afección a líneas eléctricas existentes soterradas. Las obras de conexión incluyen la acometida a la red existente en funcionamiento.

La red aérea discurre por fachada hasta el numero 12.

5.2. AFECCIÓN A RED DE TELFONÍA

La red de telefonía discurre por fachada hasta el número 10, donde

5.3. AFECCIÓN A RED DE ABASTECIMIENTO

Según la documentación facilitada por HIDROBAL, existe una tubería de $\Phi 150$ mm de fibrocemento por la parte izquierda de la calzada, a la que acometen todas las viviendas.

El solar numero 14 cuenta con la infraestructura que llega hasta la fachada del solar.



5.4. RED DE SANEAMIENTO

Parece ser que el solar 14 dispone de una acometida de fecales directa a la red general que discurre por el Torrent de Na Marrantxa, pero está en desuso desde hace años y no cumple los requisitos normativos actuales.

La red de saneamiento general, en funcionamiento, llega hasta el numero 12.

5.5. RED DE PLUVILAES

No existe red de pluviales en la calle Son Sant Joan.

5.6. RED DE REGANTES

Su recorrido es incierto, y debe ser localizada y mantenida.

Los datos de las redes obtenidos de la consulta realizada al portal Inkolan, así como los facilitados por HIDROBAL se han incorporado a los planos del presente proyecto.



1.1.9.- DIMENSIONAMIENTO DE REDES



1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente anejo es dimensionar las redes de servicios proyectadas, en particular las redes de abastecimiento de agua potable, alcantarillado y de aguas pluviales pertenecientes al Proyecto de Construcción del “**Obras de conexión del solar N° 14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró**”

2. RED DE ABASTECIMIENTO

2.1. DISPOSICIONES APLICABLES

La normativa de aplicación utilizada ha sido la siguiente:

- Normas Subsidiarias de Alaró.
- Normas Técnicas I – Diseño de redes de abastecimiento de agua potable. HIDROBAL, empresa concesionaria de la red de Alaró.
- Normas Técnicas para el proyecto y ejecución de obras de abastecimiento de agua potable, perteneciente al Ayuntamiento de Palma.
- Documento Básico HS-4: Suministro de agua – Código Técnico de la Edificación (CTE)
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad de agua de consumo humano.
- Decreto 146/2007, de 21 de diciembre, por el cual se regula la puesta en servicio de las instalaciones para suministro de agua en los edificios.

2.2. HIPÓTESIS DE CÁLCULO

El objetivo de la red de distribución de agua potable que se plantea es hacer llegar el agua a cada punto de uso, es decir, en las acometidas domiciliarias de las propiedades adyacentes al ámbito de actuación.

Para abordar el cálculo es preciso disponer de unos datos previos:

- planos de zona de actuación y estimación de la población actual y futura,
- determinación de las puntas de consumo de agua,
- volumen de agua necesaria,
- diámetros mínimos a emplear....

En el presente anejo se consideran todos los factores anteriormente mencionados a partir de la información suministrada por la empresa municipal de aguas y se aborda el cálculo de la prolongación de la red existente, cuyo ramal de alimentación finaliza en el inicio de la actuación, por lo tanto, se trata de comprobar que la prolongación de la canalización existente de PEAD Φ 63 mm es suficiente para el suministro de las nuevas edificaciones.



Caudal de cálculo

Para la estimación del caudal de cálculo se ha empleado el procedimiento indicado en la publicación “Normas Técnicas para el proyecto y ejecución de obras de abastecimiento de agua potable”, perteneciente al Ayuntamiento de Palma, cotejándola con lo indicado en la publicación “Recomendaciones para redes de Alcantarillado” de la Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamiento (AEAS), así como lo reflejado en el punto 07 *Suministro de agua potable*, de las Normas Subsidiarias de Alaró.

En ambos casos la metodología es similar, se estima el número de habitantes a los que la red debe dar servicio, se asigna un consumo diario por habitante, el cual se corrige por diferentes coeficientes de mayoración, para finalmente obtener el máximo caudal a suministrar.

Según el apartado 4 de la Publicación del Ayuntamiento de Palma se tiene;

- 1 habitante por cada 90 m³ de edificabilidad
- Consumo diario por habitante: 300 lts/dia/hab
- Caudal de cálculo: n° hab x 300 lts/dia/hab / 9

En nuestro caso se tiene:

- Edificabilidad: 1.220 m²
- Volumen edificable: 3.050 m³
- N° de habitantes estimados: 3.050 / 90 ≈ 34 hab
- Caudal diario: 34 x 300 = 10.200 lts/dia
- Caudal de cálculo: 10.200 / 9 = 1.134 lts/hora

Según la publicación de AEAS se obtiene;

- Caudal por hora: 300 lts/hab/dia x 34 hab / 24 horas/dia = 425 lts/hora
- Coeficiente de hora punta: 1,80
- Coeficiente semanal: 1,10
- Coeficiente estacional: 1,45
- Caudal de cálculo: 425 lts/hora x 1,80 x 1,10 x 1,45 = 1.220 lts/hora

Según las NNSS de Alaró;

- Caudal diario por habitante: 200 lts/hab/dia
- Caudal diario: 34 x 200 = 6.800 lts/dia = 283 lts/hora
- Coeficiente consumo máximo: 2,50
- Caudal de cálculo: 283 lts/hora x 2,50 = 708 lts/hora



Se comprueba que con las metodologías de la Publicación del Ayuntamiento de Palma y la de la s obtienen resultados similares, siendo algo inferior el valor obtenido con los valores reflejados en la NNSS de Alaró. En todo caso, para estar del lado de la seguridad, para comprobar la suficiencia hidráulica de la prolongación de la red existente mediante tubería de de PEAD Φ 63 mm, se toma como caudal de cálculo el mayor los valores calculados, es decir, 1.220 lts/hora.

Se debe indicar que la estimación de la población efectuada corresponde a la edificabilidad de los solares situados a ambos lados de la calle Son Sant Joan, por lo tanto el dimensionamiento de la red incluye todos los posibles desarrollos urbanísticos que se puedan producir en el futuro.

Condicionantes de cálculo

Según se establece en el apartado 3 de la publicación “Normas Técnicas I – Diseño de redes de abastecimiento de agua potable”. HIDROBAL, la presión mínima a garantizar será de 2,5 bares y la velocidad en cualquier tramo no será superior a 1,50 m/s.

La presión en el punto de conexión se estima en 2,5 bares. Considerando que el punto de conexión se localiza a la cota superior del ámbito de actuación, puesto que el perfil longitudinal del vial es descendente con una pendiente elevada, la presión de la red aumentará a lo largo del vial por el aumento de la carga hidroestática, y en consecuencia, se garantiza el valor mínimo de la presión de la red requerido, tal y como se justifica en los cálculos adjuntos.

Cálculo de la red

Los cálculos hidráulicos de la red se realizan por el método de Hardy- Cross para resolución de redes malladas. Este método se basa en dos principios o leyes, llamados por similitud con los círculos eléctricos, leyes de Kirchoff:

1ª ley) “En un nudo cualquiera de las conducciones, la suma de los caudales que entran en e mismo, o que llegan, es igual a la suma de los caudales que salen o parten del nudo”.

2ª ley) “La suma algebraica de pérdidas de carga a lo largo de cualquier circuito orientado y cerrado debe ser nula”

En cada nudo se ha imputado el consumo de las acometidas domiciliarias previstas, que tal y como se ha indicado con anterioridad, consideran la edificabilidad de ambas márgenes del vial.





El cómputo de los caudales y de las pérdidas de carga se realiza mediante un cálculo matricial que plantea las siguientes ecuaciones:

- La suma algebraica de caudales en cualquier nudo será igual a 0 l/s. $\pm 0,001$ l/s.
- La suma algebraica de las pérdidas de carga en cualquier anillo será igual a 0 m.c.a. ± 1 mm.c.a.

Las pérdidas de carga en tuberías producidas por la fricción se calculan siguiendo la fórmula de Prandtl-Colebrook que tiene la forma siguiente:

$$V = -2 \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot D \cdot J} \cdot \log_{10} \left(\frac{k_a}{371 \cdot D} + \frac{2'51 \cdot \nu}{D \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot D \cdot J}} \right)$$

Dónde:

- J = Pérdida de carga, en m.c.a./m;
- D = Diámetro interior de la tubería, en m;
- V= Velocidad media del agua, en m/s;
- Qr = Caudal por la rama en m³/s;
- ka = Rugosidad uniforme equivalente, en m.;
- ν = Viscosidad cinemática del fluido, (1'31x10⁻⁶ m²/s para agua a 10°C);
- g = Aceleración de la gravedad, 9'8 m/s²;

Para el dimensionamiento del diámetro necesario se ha usado la fórmula de Mougny para obtener el diámetro óptimo de cada conducción:

$$V = 1'5 \cdot \sqrt{D + 0'05}$$

Dónde:

- V= Velocidad media del agua, en m/s;
- D = Diámetro interior de la tubería, en m.

Tal y como se comprueba en los listados adjuntos, el dimensionamiento de la red sería suficiente mediante una tubería de PEAD de $\Phi 32$ mm, si bien, por razones constructivas y para dar continuidad a la red existente, se ha contemplado prolongar la tubería de **PEAD de $\Phi 63$ mm** existente en el punto de conexión.

Dado que la canalización proyectada es un punto bajo de la red, además de ser punto final de la misma, se prevé la instalación una arqueta de desagüe en el extremo inferior, para poder llevar acabo el vaciado de la tubería en caso de avería.

Los resultados de los cálculos aplicando la metodología anteriormente descrita se reflejan en el Anexo I, donde se comprueba que se cumplen los condicionantes relacionados por HIDROBAL, dado que la presión mínima obtenida de 2,535 bares, es mayor de 2,5 bares y la velocidad máxima es de 0,16 m/s, menor de 1,50 m/s.

3. RED DE AGUAS FECALES

3.1. DISPOSICIONES APLICABLES

La normativa de aplicación utilizada ha sido la siguiente:

- Normas Subsidiarias de Alaró.
- Recomendaciones para redes de Alcantarillado de la Asociación Española de Abastecimiento de Agua y Saneamiento (AEAS).
- Normas Técnicas I – Diseño de redes de abastecimiento de agua potable. HIDROBAL, empresa concesionaria de la red de Alaró.
- PG-3 (O.F. 1382/2002, B.O.E. 11/6/2002)

3.2. HIPÓTESIS DE CÁLCULO

El objetivo de la red aguas fecales es la recogida y canalización de las aguas residuales procedentes de las edificaciones colindantes al ámbito de actuación.

Tal y como se establece en el punto 09 *Saneamiento* de las NNSS de Alaró, la red prevista es separativa, y por lo tanto, el caudal de cálculo de las aguas negras para el dimensionamiento de la sección mínima, coincide con el calculado para la red de abastecimiento, puesto que no se prevé ninguna otra aportación que no sea la de la propia red, por lo tanto, se adopta un caudal de cálculo de 1.220 lts/hora.

El cálculo hidráulico de secciones se realiza por medio de la siguiente fórmula de Manning-Strickler:

$$V = \frac{1}{n} x R_h^{2/3} x I^{1/2}$$

$$Q = \frac{1}{n} x R_h^{2/3} x I^{1/2} x A_h$$

Siendo;

V: Velocidad del fluido en m/s.

AH: Sección de la lámina de fluido (m²).

RH: Radio hidráulico, obtenido como la sección de agua dividida por el perímetro mojado (m).

n: Coeficiente de Manning. Para tuberías de PVC hemos tomado un valor de 0,009

I: Pendiente de la solera de la conducción (desnivel por longitud de conducción) (m/m).

La pendiente se calcula por el programa en función de los datos de cota inicial y cota final del tramo.





Se aplicarán los coeficientes correctores obtenidos de la tabla de Thorman y Franke, de modo que se puedan obtener las variaciones de caudal y de velocidades en función de la altura de llenado.

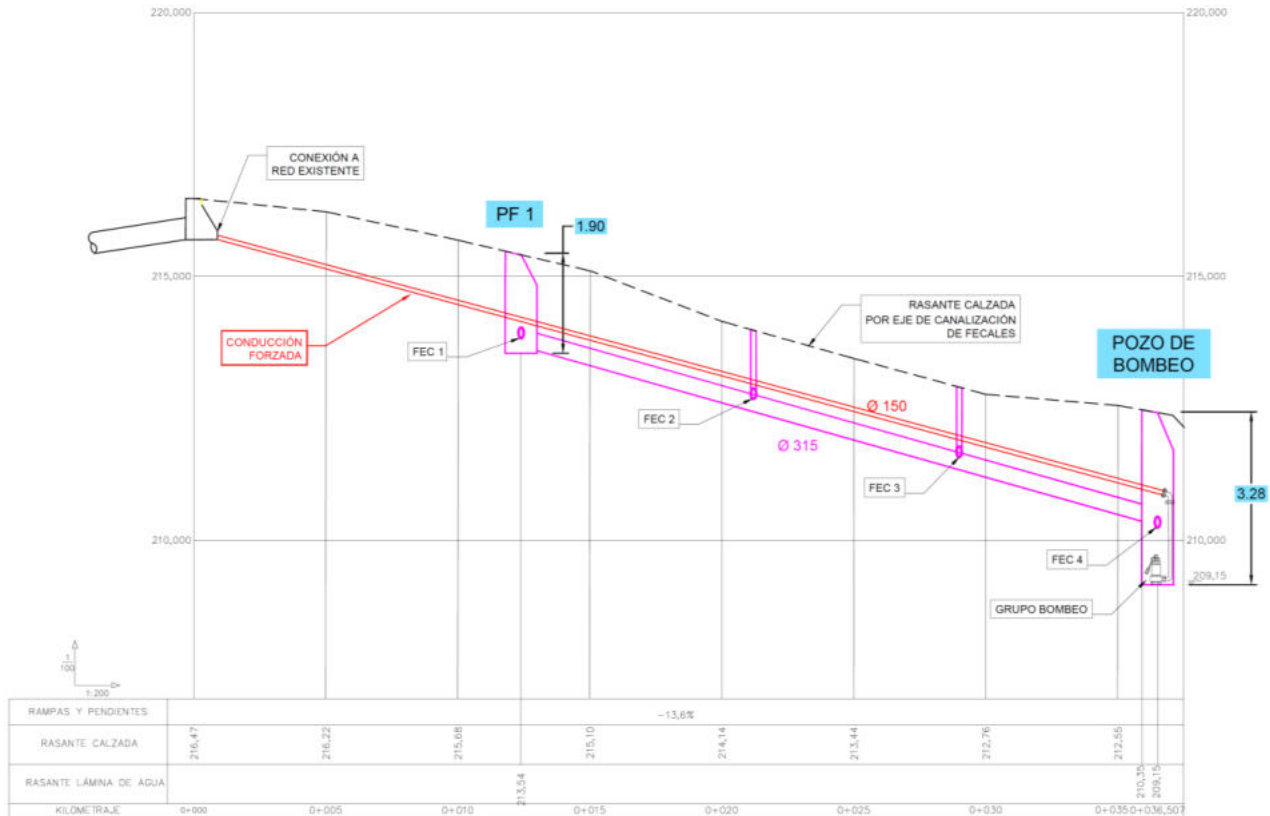
El cálculo se realiza en el tramo, en orden creciente de acuerdo con la numeración de los nudos. En cada nudo se suman los caudales que aporta la acometida domiciliaria y los aportados por las acometidas anteriores. Se determinan los caudales y las velocidades, con sus mínimos y sus máximos respectivos.

El dimensionamiento se ha realizado mediante una canalización de polietileno de $\Phi 315$ mm, puesto que es el diámetro mínimo recomendado para asegurar el mantenimiento del mismo.

Dado el marcado carácter descendente de la vía, el punto de conexión con la red existente se sitúa a una cota superior al colector, por lo tanto es necesario disponer de una estación de bombeo desde el punto más bajo de la red.

La solera del pozo al que se conecta la prolongación de la red se sitúa a la cota 215,69, muy superior a la cota 209,15 correspondiente a la solera del pozo de vertido de la última edificación. Por lo tanto, será necesaria una instalación de bombeo que impulse dicho caudal hasta el punto de vertido.

RED DE FECALES.

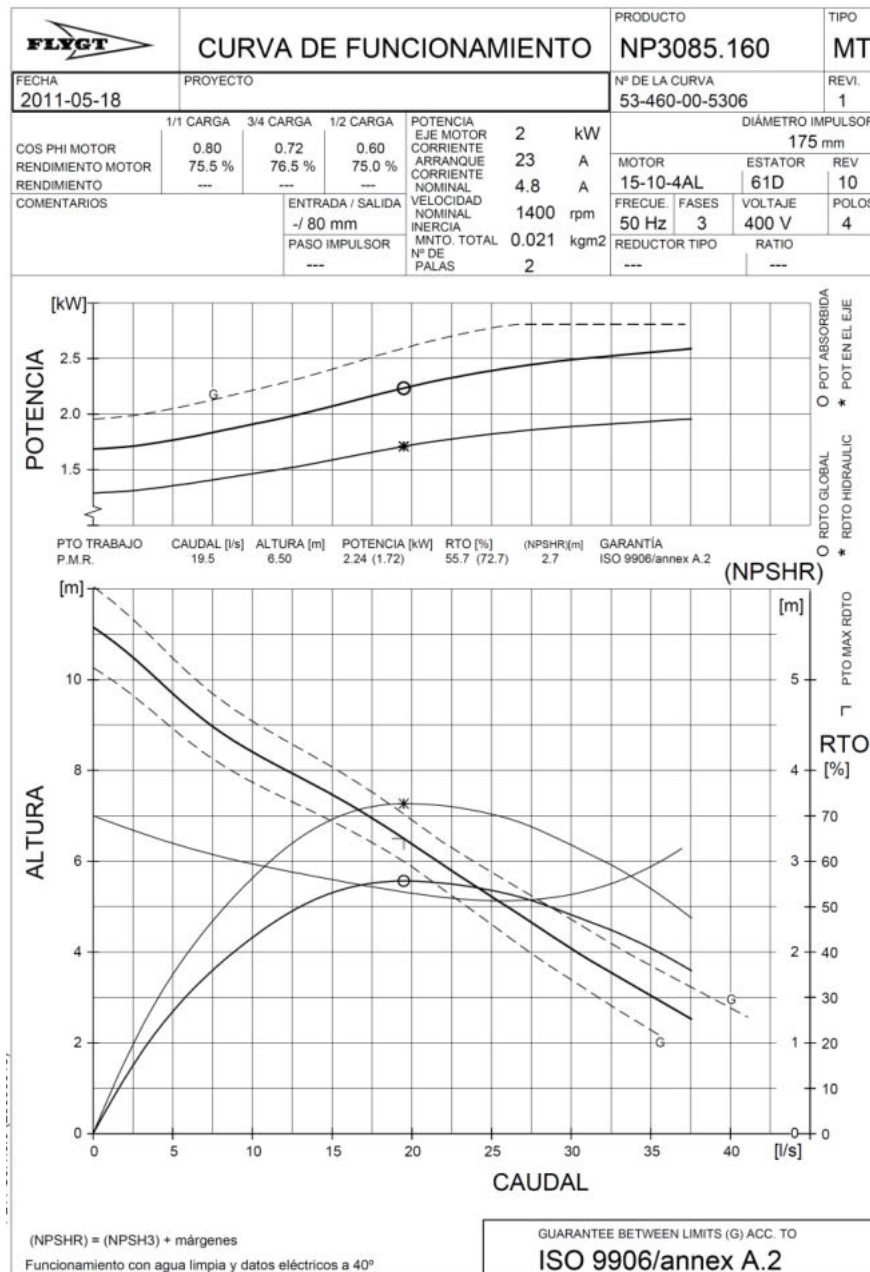


Para ello se dispone de un pozo estanco de fibra de vidrio y un equipo de bombeo compuesto por dos bombas sumergibles en paralelo.

Se trata de determinar el equipo de bombeo cuyo punto de máximo rendimiento (punto d funcionamiento), coincida con el caudal a la altura de bombeo estipulada.

Tal y como se ha indicado con anterioridad, el caudal de bombeo es de 1.220 lts/hora (0,4 lts/seg) siendo la altura de bombeo de 6,50 m.

Se ha seleccionado el modelo NP 3085.183 MT de la casa FLYGT o similar, cuya curva de funcionamiento es la siguiente;



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099FC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



Para una altura de 6,50 m, el punto de funcionamiento se aproxima al caudal de 20 lts/seg, superior al caudal requerido, por lo tanto, el equipo de bombeo entrará en funcionamiento únicamente el rango de llenado del pozo que el sistema de sondas determine, siendo el tiempo de funcionamiento del mismo reducido, evitando molestias a los vecinos y consumos elevados. La potencia de las bombas instaladas es de 2 kw, trabajando en paralelo para que en caso de avería de una de ellas, quede la segunda como reserva.

La selección de este modelo de bomba, con caudal superior al necesario, se justifica por la ausencia de desbaste previo a la entrada del pozo. Esta bomba con rodete de canal abierto y potencia de 2 Kw, asegura un menor número de atascos durante la vida útil del equipo.

La conexión del pozo de bombeo con el pozo de vertido se efectuará mediante una tubería de $\Phi 150$ mm de PEAD 10Atm. La pérdida de carga en la conducción forzada se obtiene mediante la fórmula empírica de Hazem-Williams

$$H_f = (10,679 / C^{1,851}) \times (L/D^{4,87}) \times Q^{1,851}$$

Siendo;

H_f: Pérdida de carga en m

C: Coeficiente Hazem-Williams para tubería de Polietileno

L: Longitud en m

D: Diámetro en m

Q: Caudal en lts/seg

Las pérdidas localizadas provocadas por valvulería y accesorios se han asimilado a longitud lineal de tubería, obteniendo una longitud total equivalente de 35 m.

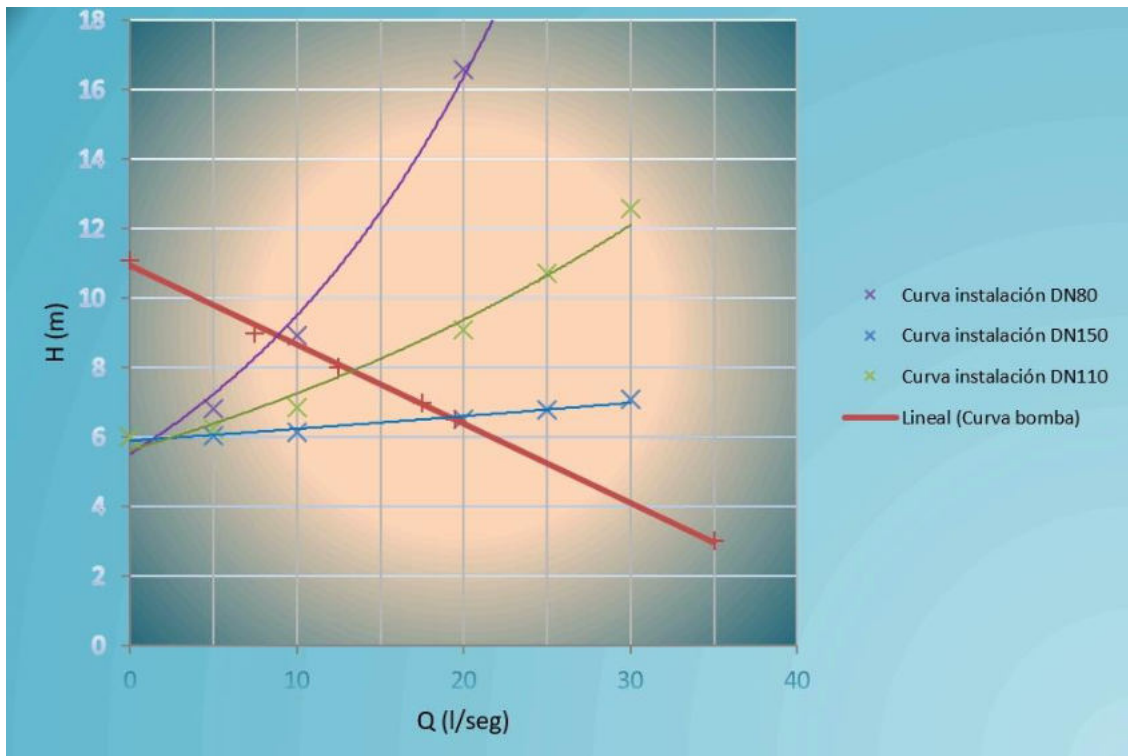
Operando la expresión anterior, para un DN150 con longitud total equivalente de 35 m, se obtiene;

Fórmula empírica Hazen-Williams	
h _f (m.c.a)	0,519
Ch	150
Q (L/Seg)	20
L (m)	35
D(m)	0,13
Velocidad (m/seg)	1,51

Es decir, una pérdida de carga en la impulsión de 0,52 m, que coincide aproximadamente con la lámina de agua mínima sobre el equipo de bombeo, por lo tanto la altura piezométrica considerada en el bombeo de 6,50 m es correcta.



Representamos a continuación las diferentes curvas de funcionamiento de la impulsión para los diámetros comerciales en tubería de polietileno de DN80, DN110 y DN150. Se comprueba que el punto de funcionamiento para tubería de DN150 representa un punto óptimo en cuanto a las pérdidas de cargas producidas en la impulsión.



Perdida de carga / caudal para conducción de 35 m de longitud



4. RED DE PLUVIALES

En el presente apartado se dimensiona la red de recogida y canalización de aguas pluviales en el ámbito de la zona de estudio.

4.1. DISPOSICIONES APLICABLES

La normativa de aplicación utilizada ha sido la siguiente:

- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras

4.2. CÁLCULO HIDROLÓGICO

Pluviometría

El objeto del estudio pluviométrico consiste en caracterizar las precipitaciones extremas que se producen en la cuenca que afecta a la zona de estudio, con la finalidad de determinar las aportaciones o caudales de avenida esperables para un determinado período de retorno en función de las cuales se dimensionará la red de drenaje.

Se entiende como período de retorno de una precipitación al tiempo medio, en años, que transcurre entre distintos episodios de precipitaciones de valor superior al considerado.

La caracterización de la precipitación máxima consiste en la estimación de los parámetros necesarios para definir las lluvias de proyecto, es decir, la distribución espacial de las precipitaciones máximas diarias y las intensidades de lluvia.

Para ello, se analizan las propiedades regionales de este parámetro climático en una amplia zona que envuelve las cuencas vertientes a todo el tramo en estudio e incluye el recubrimiento necesario para tener en cuenta la pluviometría externa a la zona y disponer así de series largas que permitan corregir las asimetrías propias de las series con otras más consistentes con el conjunto.

Este proceso se traduce en la realización de análisis de frecuencia para relacionar la magnitud de cada fenómeno con su probabilidad de aparición o con el período de retorno. Es práctica habitual componer la serie de datos extremos seleccionando en cada año el valor máximo observado de la precipitación en un día. De esta forma, existe la certeza casi absoluta de que los valores máximos de cada año son independientes y no pertenecen al mismo episodio de lluvias (serie anual).

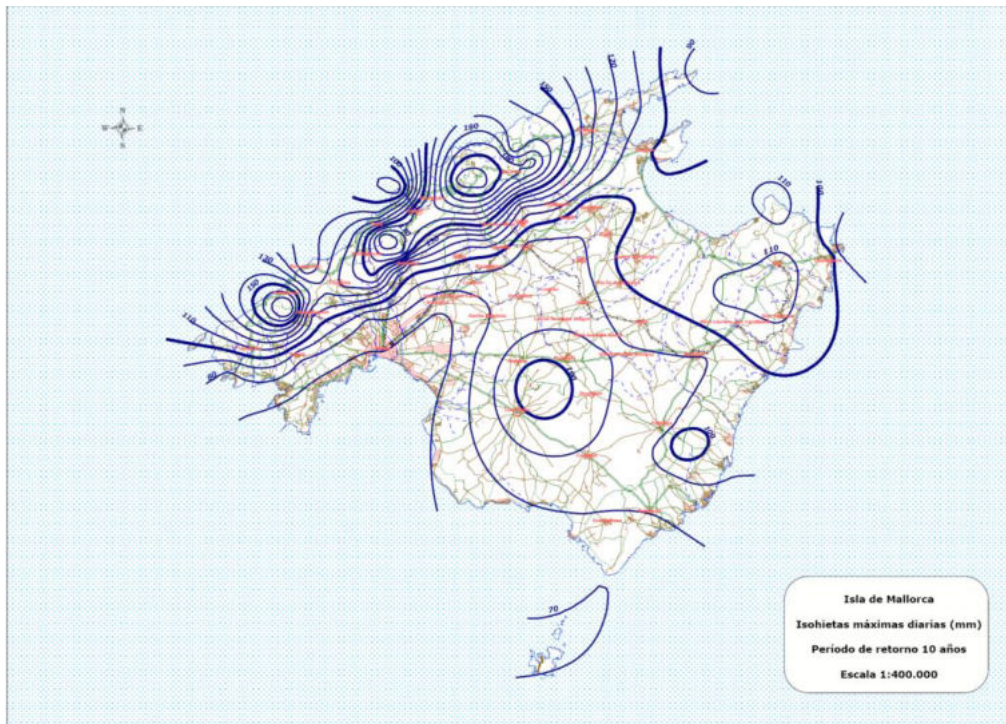
El resultado más práctico de la caracterización se refleja en unos mapas de isóneas de precipitación máxima diaria para diferentes períodos de retorno, en los que se observa que las líneas de igual precipitación extrema (isomáximas) se asemejan a la altimetría mientras siguen otras tendencias debidas a las características de los flujos de humedad, efectos barrera, etc...

La forma óptima de abordar la caracterización pluviométrica de la zona en estudio es realizando un análisis regional de la pluviometría utilizando la información disponible de pluviógrafos y pluviómetros en un amplio entorno que permita detectar las tendencias de variación de la precipitación en el área



cubierta por el estudio, descartar los datos no representativos y, como consecuencia, estimar con la máxima fiabilidad la precipitación en las cuencas hidrográficas para diversos períodos de retorno. Para la obtención de los valores de precipitación en cada punto específico del territorio, se efectúa el ajuste de las series de precipitaciones máximas diarias a distribuciones extremales (Gumbel, SQRT, ...) con el objeto de adaptar para cada serie temporal un modelo estadístico válido y así extrapolar las precipitaciones a los períodos de retorno que requiere el cálculo de los caudales de avenida. Finalmente, las precipitaciones obtenidas en el ajuste estadístico se presentan en un gráfico para obtener los mapas de isohietas de máximas precipitaciones diarias (isomáximas) que dan sentido espacial al conjunto de valores y que permiten leer directamente la precipitación de proyecto en cada punto del territorio para un determinado período de retorno en cada cuenca hidrográfica a analizar.

El Consell de Mallorca ha publicado en su página web unos mapas de la isla, de isohietas máximas diarias para diferentes períodos de retorno realizados por la Dirección General de Recursos Hídricos de Baleares (DGRH), los cuales se han tomado de base para la determinación de las intensidades diarias asociadas a los diferentes periodos de retorno.



Estudio hidrológico

Dadas las características de la cuenca hidrogeológica a considerar y tras contrastar diversas metodologías propuestas, el método aplicado para la obtención de los caudales de cálculo es el Método Modificado de J.R. Témez, desarrollado en la Instrucción 5.2.-IC Drenaje Superficial Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero.

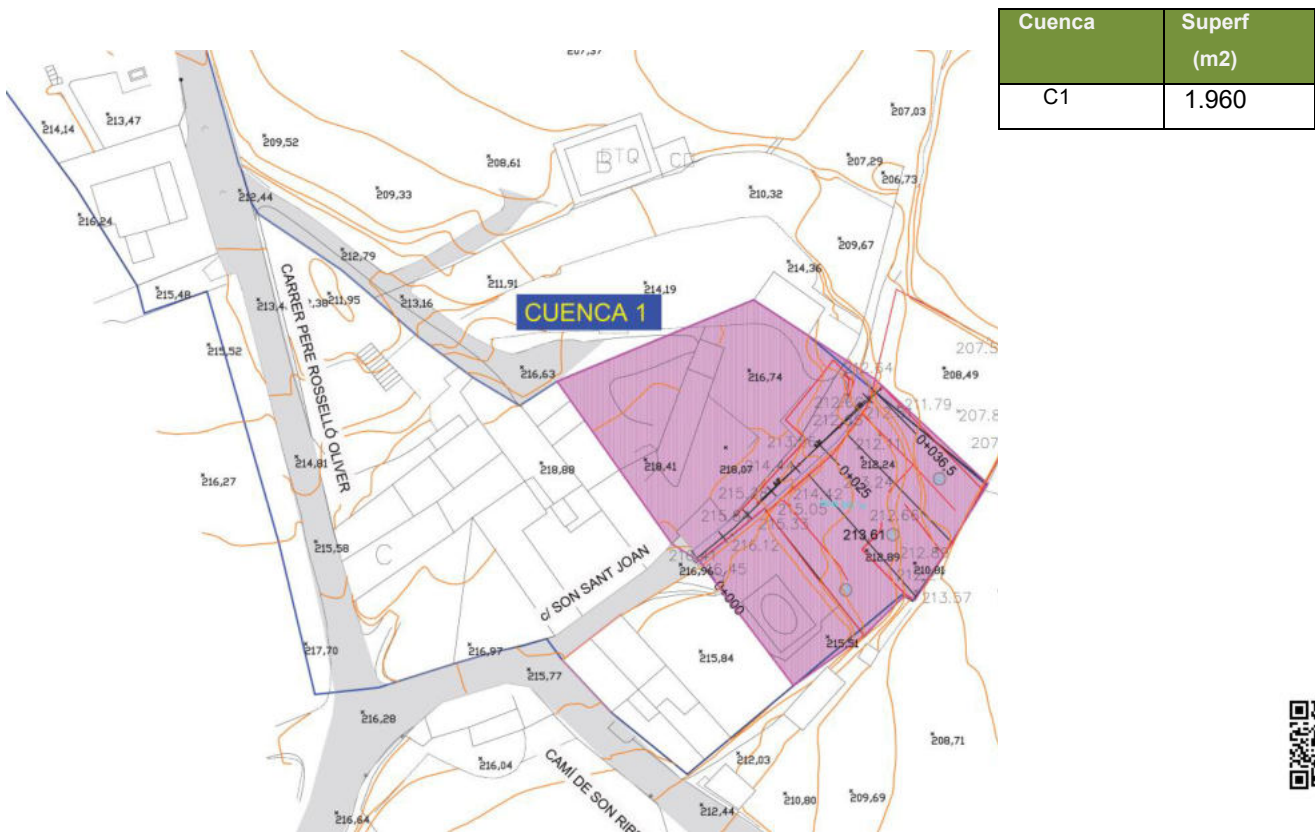
Según este método, la estimación del caudal de referencia, Q, para un periodo de retorno T, en el punto de desagüe de la cuenca o superficie, será:

$$Q_T = \frac{I(T, t_c) \cdot C \cdot A \cdot K_t}{3,6}$$

donde: C: coef. medio de escorrentía de la cuenca o superficie drenada.
 A (km²): área de la cuenca, que se calcula estimando su superficie.
 I (T,tc) (mm/h): intensidad media de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado y a un intervalo igual al Tc.
 K: Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

Para la delimitación de la cuenca se ha utilizado la cartografía del municipio de Alaró, así como el levantamiento topográfico realizado para la redacción del presente proyecto.

Dado que el acondicionamiento del vial proyectado se localiza en el punto alto de inflexión de la calle Son Sant Joan, la única escorrentía que se debe canalizar es la propia del vial, más la de las parcelas edificables situadas a ambos lados.



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099FC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



Periodo de retorno

Según la Instrucción 5.2-IC, Drenaje Superficial, el período de retorno a considerar para el dimensionamiento de las obras de drenaje longitudinal en las infraestructuras lineales que es de 25 años. En el caso que nos ocupa se trata de la escorrentía longitudinal que discurre por la propia calle, por lo tanto, no se trata de una infraestructura lineal de las reflejadas en la norma 5.2-IC y en consecuencia no de aplicación el requerimiento de un periodo de retorno de 25 años. Para el dimensionamiento de redes urbanas que no constituyan colectores primarios, es habitual tomar 10 años como periodo de retorno. En todo caso, el cálculo del presente anejo se realizará para sendos periodos de retorno, al objeto de disponer elementos comparativos. La escorrentía a canalizar se desarrolla de forma longitudinal por la Son Sant Joan.

Para caracterizar las tormentas y la precipitación en las cuencas se utilizan los datos obtenidos de los mapas de isóneas de precipitaciones máximas diarias de la Dirección General de Recursos Hídricos, tal como se ha comentado con anterioridad.

I(T, Tc) intensidad media de precipitación

$$I(T, t) = I_d \cdot F_{int}$$

I_d (mm/h): Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al periodo T
 F_{int} : Factor de intensidad

Donde;

$$I_d = \frac{P_d \cdot K_A}{24}$$

P_d (mm): precipitación diaria para T (datos DGC o estadísticos ajustados con Gumbel o SQRT ET-max)

K_A : Factor reductor de precipitación por área de cuenca

si $A < 1 \text{ km}^2$	$K_A = 1$
si $A \geq 1 \text{ km}^2$	$K_A = 1 - (\log_{10} A) / 15$

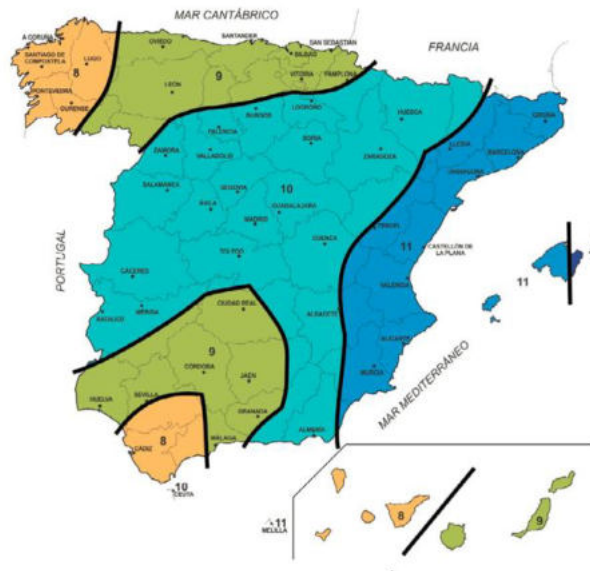
$$F_{int} = \text{máx} (F_a, F_b)$$

Índice de torrencialidad de la lluvia en el área de estudio

$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d} \right)^{3,5287 - 2,5287 t^{0,1}}$$

I_1/I_d índice de torrencialidad. Relación entre intensidad diaria y la media diaria corregida. Función de zona geográfica
 Para Mallorca $I_1/I_d = 11$

T (horas): tomar el tiempo de concentración t_c



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099FC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDKQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDKQK7JJQPJ



Tc tiempo de concentración

Tiempo de concentración (tc), es tiempo mínimo necesario desde el comienzo del aguacero para que toda la superficie de la cuenca esté aportando escorrentía en el punto de desagüe. Se obtiene calculando el tiempo de recorrido más largo desde cualquier punto de la cuenca hasta el punto de desagüe.

Cuencas principales:

$$t_c = 0,3 \cdot L_c^{0,76} \cdot J_c^{-0,19}$$

tc (horas)

Lc (Km): longitud del cauce

Jc: pendiente media del cauce

Si tc ≤ 0,25 horas, considerar cuenca secundaria

Cuencas secundarias:

- Flujo difuso sobre el terreno;

$$t_{dif} = 2 \cdot L_{dif}^{0,408} \cdot n_{dif}^{0,312} \cdot J_{dif}^{-0,209}$$

tf (minutos): tiempo en flujo difuso

Ldif (m): longitud del cauce

Jdif: pendiente media del cauce

ndif: Coef de flujo difuso tabla

siendo

t_{dif} (minutos)	t_c (minutos)
≤ 5	5
5 ≤ t_{dif} ≤ 40	t_{dif}
≥ 40	40

TABLA 2.1.- VALORES DEL COEFICIENTE DE FLUJO DIFUSO n_{dif}

Cobertura del terreno		n_{dif}
Pavimentado o revestido		0,015
No pavimentado ni revestido	Sin vegetación	0,050
	Con vegetación escasa	0,120
	Con vegetación media	0,320
	Con vegetación densa	1,000

Factor curvas Intensidad-Duración-Frecuencia, de un pluviógrafo próximo

$$F_b = k_b \frac{I_{IDF}(T, t_c)}{I_{IDF}(T, 24)}$$

IIDF(T,tc) (mm/h): intensidad precipitación para T y tc

IIDF(T,24)(mm/h): intensidad precipitación para T y 24 horas

Kb: factor intensidad máxima diaria y de 24 h. kb= 1,13

Coefficiente de escorrentía

El coeficiente de escorrentía (c) define la parte de la precipitación de intensidad I (T, tc) que genera el caudal de avenida en el punto de desagüe de la cuenca. Dependerá de la precipitación total diaria (Pd) y del umbral de escorrentía (Po) que es la precipitación máxima para que se produzca escorrentía y que dependerá del tipo y forma de la cuenca.

$$C = \frac{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} - 1\right) \left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 23\right)}{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 11\right)^2}$$

Pd: se obtiene de mapas de isólinas de precipitaciones máximas previsibles en un día, o a partir de los datos de lluvias del INM.

Po: umbral de escorrentía.

KA: factor de área de cuenca

P₀ⁱ: valor inicial del umbral de escorrentía. (de 0 a 152)

- De mapas publicados por la DGC

- De tablas, función del uso del suelo, pendiente y del tipo de suelo, A, B, C o D

β: coeficiente corrector del umbral de escorrentía

Calibración del método racional

$$P_0 = P_0^i \cdot \beta$$



La caracterización de la cuenca para la obtención del valor inicial del umbral de escorrentia (P^i_0), se ha obtenido de la tabla 2.3 de la Norma, obteniendo los siguientes valores;

Cuenca	Código	Descripción	P^i_0
C1	11100	Tejido urbano continuo	1

β , se obtiene de la calibración específica de una cuenca, de datos de caudales de cuenca o cuencas próximas que permitan calibrar el cálculo efectuado, en caso contrario, se debe proceder de la siguiente manera;

- Drenaje longitudinal y transversal de vías de servicio o caminos:

$$\beta^{PM} = \beta_m \cdot F_T$$

β_m : valor medio de la región.
FT: Factor del T,

- Drenaje transversal de carreteras (puentes y ODT)

$$\beta^{DT} = (\beta_m - \Delta_{50}) \cdot F_T$$

valor medio de la región.
FT: Factor del T, FT=10
=1.
 Δ_{50} : desviación intervalo de confianza 50%.



Área de la cuenca (km²)

Superficie medida en proyección horizontal (planta) que drena al punto de desagüe

Puede existir cierta heterogeneidad debida a la variación espacial del coeficiente de escorrentia (no tanto de la intensidad de precipitación). En tales circunstancias se considera razonable adoptar un valor medio área para la intensidad de precipitación en la cuenca I (T, tc) siendo el área la relacionada con cada C.

$$Q_T = \frac{K_t}{3,6} \cdot I(T, t_c) \cdot \sum_i [C_i \cdot A_i]$$

kt coeficiente de uniformidad de la distribución temporal de la precipitación:

$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

Tc (horas): tiempo de concentración

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099FC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



Introducción de datos	
A (km2)	0,002 km2
Lc (Km)	0,07 km
Jc (pendiente)	0,089
Region	81
I1/Id = Fig 2,4	11

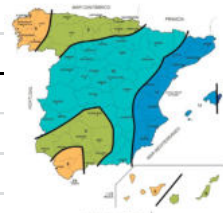
Drenaje Longitudinal	
Pd _{Longitudinal} (mm)	105,0 mm
T _{Longitudinal} (años)	10 Años


Drenaje Longitudinal	
Pd _{Transversal} (mm)	125,0 mm
T _{Transversal} (años)	25 Años

Operado la formulación descrita se obtiene;

Para T=10 años y T=25 años

$I(T, tc) = Id \cdot F_{int} =$		T= 10 años	182,71 mm/h
		T=25 años	217,52 mm/h
$Id = Pd \cdot K_A / 24 =$	<u>T=10 años</u>	<u>T= 25 años</u>	4,38 mm/h
$Pd =$	105,0 mm	125,0 mm	5,21 mm/h
si $A < 1 \text{ km}^2$	$K_A = 1$		
si $A \geq 1 \text{ km}^2$	$K_A = 1 - (\log_{10} A) / 15$		
	$K_A = 1,0000$		
$F_{int} = \max(Fa, Fb) =$			41,76
$Fa = \left(\frac{I1}{Id}\right)^{3,5287} \cdot 2,5287 \cdot t^{(0,1)} =$			41,76
	$I1/Id = 11$		
Cuenca primaria			
$tc = 0,3 \cdot Lc^{0,76} Jc^{-0,19}$		tc calculado como	
	$tc = 0,0833 \text{ h}$	cuenca secundaria	
Cuenca secundaria			
Flujo canalizado → Manning			
Flujo difuso sobre terreno			
$t_{dif} = 2 \cdot Lc^{0,408} \cdot n^{0,312} Jc^{-0,209} =$			4,9 min
Cobertura del terreno		marca x	n
Pavimentado o revestido		x	0,015
No pavimentado ni revestido	Sin vegetación		0,050
	Con vegetación escasa		0,120
	Con vegetación media		0,320
	Con vegetación densa		1,000
		n =	0,015
$t_{dif} < 5 \text{ min}$	$tc = 5 \text{ min}$		
$5 \leq t_{dif} \leq 40$	$tc = t_{dif} \text{ min}$		
$t_{dif} > 40 \text{ min}$	$tc = 40 \text{ min}$		
	$tc = 0,0833 \text{ h}$		
$Fb = kb \cdot \frac{I_{IDF}(T,tc)}{I_{IDF}(T,24)} =$			no disponible
$I_{IDF}(T,tc) =$			
$I_{IDF}(T,24) =$			
$kb =$	1,13		



ART. 2.2.3 COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA				
C		$C = \frac{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} - 1\right) \left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 23\right)}{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 11\right)^2}$		
Si $P_d \cdot K_A > P_0$				
Si $P_d \cdot K_A \leq P_0$		C=0		
$P_0 = P_0^i \cdot \beta$				
		β	C	
Drenaje Longitudinal		1,3	0,983	
Drenaje transversal Transversa T ≤ 25 años		1,197	0,989	
Drenaje transversal T > 25 años LEVANTE				
P_0^i (Tabla 2,4 y Figura 2.8)				
Area Subcuenca	P_0^i Subcuenca	C Lon	C Trans	C Trans Levante T > 25 años
0,002 km2	1	0,983	0,989	
	1			
	1			
Drenaje longitudinal y transversal de vias servicio, caminos, ramales y accesos				
$\beta^{PM} = \beta_m \cdot F_T$	1,3	F_T	1	
		β_m	1,3	
				
Drenaje transversal T ≤ 25 años Levante y cualquier T en resto				
$B^{DT} = (B_m - \Delta_{50}) F_T$	1,197	F_T	1,14	
		β_m	1,3	
		Δ_{50}	0,25	
Drenaje transversal T > 25 años Levante				
$B^{DT}_{10} = (B_m - \Delta_{50}) F_{10}$		F_T	1	
		β_m	1,3	
		Δ_{50}	0,25	
$k_t = 1 + t_c^{1,25} / (t_c^{1,25} + 14)$			1,003	



Se obtie
nen los siguientes resultados;

Drenaje Longitudinal T = 10 años	
$I(T, t_c) =$	182,71 mm/h
C =	0,983
$Q_L =$	0,10 m3/seg

Drenaje Longitudinal T = 25 años	
$I(T, t_c) =$	217,52 mm/h
C =	0,989
$Q_T =$	0,12 m3/seg

4.3. DIMENSIONAMIENTO HIDRAÚLICO

El dimensionamiento hidráulico se realiza mediante la comprobación de la capacidad hidráulica del colector proyectado con la pendiente prevista, la cual debe ser superior a la correspondiente al caudal asociado al periodo de retorno.

Para el cálculo hidráulico del colector se ha utilizado la expresión de Manning para régimen uniforme:

$$V = \frac{1}{n} \cdot i^{\frac{1}{2}} \cdot Rh^{\frac{2}{3}}$$

Siendo:

- V = velocidad del agua (m/s)
- n = número de Manning = 0.008 para tubería de PVC
- i = pendiente
- Rh = radio hidráulico = S / Pm (m)
- S = sección ocupada por el fluido (m²)
- Pm = perímetro de conducción ocupado por el fluido (m)

El caudal se obtiene por la expresión $Q = V \cdot S$ (m³/s)

Aplicando estas expresiones, para un caudal de diseño de 0,10 m³/s y 0,12 m³/s, asociados a los periodos de retorno de 10 y 25 años respectivamente, a una tubería de pvc Φ 315mm (que corresponde con el menor diámetro por consideraciones de mantenimiento), con pendiente longitudinal del 11 %, resulta un calado de 0,09 m y 0,10 m y una velocidad de 5,80 m/s y 6,12 m/s, respectivamente, por lo que la capacidad de la misma es suficiente. Se adjunta a continuación una tabla resumen del cálculo efectuado.

MANNING. CALCULO TUBERIAS					MANNING. CALCULO TUBERIAS				
				B. O.					B. O.
Q (m3 / s.)	0,120	Fórmula de Manning	Area (m2)	0,02	Q (m3 / s.)	0,100	Fórmula de Manning	Area (m2)	0,02
		-5,54E-04					-6,32E-04		
Diam. (m.)	0,30	Error (resid.)	R hydr.	0,05	Diam. (m.)	0,30	Error (resid.)	R hydr.	0,05
Calado (m.)	0,10		Veloc. (m / s)	6,12	Calado (m.)	0,09		Veloc. (m / s)	5,80
Pend. solera	0,1178		No. Froude	7,39	Pend. solera	0,1178		No. Froude	7,38
No. Manning	0,008				No. Manning	0,008			

Por lo tanto se comprueba que la canalización de pvc de diámetro 315 mm es capaz de evacuar en régimen de lámina libre el caudal asociado al periodo de retorno de 25 años.

El punto de desagüe se localiza en el punto final de la canalización, en la que se prevé un pozo aliviadero con cuenco de amortiguación para reducir la velocidad del caudal, que vierte al torrente localizado aguas abajo de la calle.



Anexo 1: Cálculos red de abastecimiento

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>



Listado general de la instalación

Calle Sant Joan



1. DESCRIPCIÓN DE LA RED HIDRÁULICA

- Título: Calle Sant Joan

- Viscosidad del fluido: $1.15000000 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

- N° de Reynolds de transición: 2500.0

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1 PN10 TUBO PEAD - Rugosidad: 0.00200 mm

Descripción	Diámetros mm
DN63	51.6

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. FORMULACIÓN

La formulación utilizada se basa en la fórmula de Darcy y el factor de fricción según Colebrook-White:

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

$$Re = \frac{v \cdot D}{\nu}$$

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

$$\frac{1}{(ft)^{1/2}} = -2 \cdot \log \left(\frac{K}{3.7 \cdot D} + \frac{2.51}{Re \cdot (ft)^{1/2}} \right)$$

donde:

- h es la pérdida de altura de presión en m.c.a.
- f es el factor de fricción
- L es la longitud resistente en m
- Q es el caudal en m³/s
- g es la aceleración de la gravedad

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>



Listado general de la instalación

Calle Sant Joan

Fecha: 31/07/19



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>

- D es el diámetro de la conducción en m
- Re es el número de Reynolds, que determina el grado de turbulencia en el flujo
- v es la velocidad del fluido en m/s
- ν es la viscosidad cinemática del fluido en m^2/s
- fl es el factor de fricción en régimen laminar ($Re < 2500.0$)
- ft es el factor de fricción en régimen turbulento ($Re \geq 2500.0$)
- k es la rugosidad absoluta de la conducción en m

En cada conducción se determina el factor de fricción en función del régimen del fluido en dicha conducción, adoptando fl o ft según sea necesario para calcular la caída de presión.

Se utiliza como umbral de turbulencia un n^o de Reynolds igual a 2500.0.

4. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. RESULTADOS

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Cota m	Caudal dem. m^3/h	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
NC1	215.10	0.41	240.45	25.35	Pres. min.
NC2	213.70	0.41	240.44	26.74	
NC3	211.85	0.41	240.44	28.59	
SG1	215.45	-1.22	240.45	25.00	Pres. máx.

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal m^3/h	Péridid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
NC1	NC2	12.08	DN63	0.81	0.01	0.11	Vel. < 0.5 m/s
NC1	SG1	3.02	DN63	-1.22	-0.00	-0.16	Vel. < 0.5 m/s
NC2	NC3	15.11	DN63	0.41	0.00	0.05	Vel. < 0.5 m/s

5.3 Listado de elementos

No hay elementos para listar.



Listado general de la instalación

Calle Sant Joan



6. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal m ³ /h	Péridid. m.c.a.	Velocidad m/s
NC1	NC2	12.08	DN63	0.81	0.01	0.11
NC1	SG1	3.02	DN63	1.22	0.00	0.16
NC2	NC3	15.11	DN63	0.41	0.00	0.05

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal m ³ /h	Péridid. m.c.a.	Velocidad m/s
NC1	NC2	12.08	DN63	0.81	0.01	0.11
NC1	SG1	3.02	DN63	1.22	0.00	0.16
NC2	NC3	15.11	DN63	0.41	0.00	0.05

7. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

1 PN10 TUBO PEAD

Descripción	Longitud m	Long. mayorada m
DN63	30.22	36.26

Se emplea un coeficiente de mayoración en las longitudes del 20.0 % para simular en el cálculo las pérdidas en elementos especiales no tenidos en cuenta en el diseño.

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>



Listado general de la instalación

Conexio Son Sant Joan



1. DESCRIPCIÓN DE LA RED HIDRÁULICA

- Título: Calle Sant Joan
- Viscosidad del fluido: $1.15000000 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$
- N° de Reynolds de transición: 2500.0

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1 PN10 TUBO PEAD - Rugosidad: 0.00200 mm

Descripción	Diámetros mm
DN32	28.0

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. FORMULACIÓN

La formulación utilizada se basa en la fórmula de Darcy y el factor de fricción según Colebrook-White:

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

$$Re = \frac{v \cdot D}{\nu}$$

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

$$\frac{1}{(ft)^{1/2}} = -2 \cdot \log \left(\frac{K}{3.7 \cdot D} + \frac{2.51}{Re \cdot (ft)^{1/2}} \right)$$

donde:

- h es la pérdida de altura de presión en m.c.a.
- f es el factor de fricción
- L es la longitud resistente en m
- Q es el caudal en m³/s
- g es la aceleración de la gravedad

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>



Listado general de la instalación

Conexio Son Sant Joan



- D es el diámetro de la conducción en m
- Re es el número de Reynolds, que determina el grado de turbulencia en el flujo
- v es la velocidad del fluido en m/s
- ν es la viscosidad cinemática del fluido en m^2/s
- fl es el factor de fricción en régimen laminar ($Re < 2500.0$)
- ft es el factor de fricción en régimen turbulento ($Re \geq 2500.0$)
- k es la rugosidad absoluta de la conducción en m

En cada conducción se determina el factor de fricción en función del régimen del fluido en dicha conducción, adoptando fl o ft según sea necesario para calcular la caída de presión.

Se utiliza como umbral de turbulencia un n^o de Reynolds igual a 2500.0.

4. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

5. RESULTADOS

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Cota m	Caudal dem. m^3/h	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
NC1	215.10	0.41	240.39	25.29	Pres. min.
NC2	213.70	0.41	240.28	26.58	
NC3	211.85	0.41	240.24	28.39	Pres. máx.
SG1	215.45	-1.22	240.45	25.00	

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal m^3/h	Péridid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
NC1	NC2	12.08	DN32	0.81	0.11	0.37	Vel. < 0.5 m/s
NC1	SG1	3.02	DN32	-1.22	-0.06	-0.55	Vel. máx.
NC2	NC3	15.11	DN32	0.41	0.04	0.18	Vel. < 0.5 m/s

5.3 Listado de elementos

No hay elementos para listar.



Listado general de la instalación

Conexio Son Sant Joan



6. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal m ³ /h	Péridid. m.c.a.	Velocidad m/s
NC1	NC2	12.08	DN32	0.81	0.11	0.37
NC1	SG1	3.02	DN32	1.22	0.06	0.55
NC2	NC3	15.11	DN32	0.41	0.04	0.18

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal m ³ /h	Péridid. m.c.a.	Velocidad m/s
NC1	NC2	12.08	DN32	0.81	0.11	0.37
NC1	SG1	3.02	DN32	1.22	0.06	0.55
NC2	NC3	15.11	DN32	0.41	0.04	0.18

7. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

1 PN10 TUBO PEAD

Descripción	Longitud m	Long. mayorada m
DN32	30.22	36.26

Se emplea un coeficiente de mayoración en las longitudes del 20.0 % para simular en el cálculo las pérdidas en elementos especiales no tenidos en cuenta en el diseño.

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>





Anexo 2: Cálculos red de alcantarillado

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>



Listado general de la instalación

Conexio carrer son Sant Joan



1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO

- Título: Conexio carrer son Sant Joan

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1A 2000 TUBO PVC - Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN315	Circular	Diámetro	284.0

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. FORMULACIÓN

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$
$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

donde:

- Q es el caudal en m³/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m²).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

4. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Fecales	Hipótesis Pluviales
Fecales	1.00	0.00
Fecales+Pluviales	1.00	1.00

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>



Listado general de la instalación

Conexio carrer son Sant Joan



5. RESULTADOS

5.1 Listado de nudos

Combinación: Fecales

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. m ³ /h	Coment.
PS1	215.35	1.78	0.41	
PS2	214.29	1.78	0.41	
PS3	213.35	1.78	0.41	
SM1	212.40	1.78	1.22	

Combinación: Fecales+Pluviales

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. m ³ /h	Coment.
PS1	215.35	1.78	0.41	
PS2	214.29	1.78	0.41	
PS3	213.35	1.78	0.41	
SM1	212.40	1.78	1.22	

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Fecales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m ³ /h	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PS1	PS2	9.00	DN315	11.78	0.41	3.73	0.70	Vel.mín.
PS2	PS3	8.00	DN315	11.75	0.81	5.15	0.86	
PS3	SM1	8.00	DN315	11.87	1.22	6.20	0.98	Vel.máx.

Combinación: Fecales+Pluviales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m ³ /h	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PS1	PS2	9.00	DN315	11.78	0.41	3.73	0.70	Vel.mín.
PS2	PS3	8.00	DN315	11.75	0.81	5.15	0.86	
PS3	SM1	8.00	DN315	11.87	1.22	6.20	0.98	Vel.máx.

6. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m ³ /h	Calado mm	Velocidad m/s
PS1	PS2	9.00	DN315	11.78	0.41	3.73	0.70
PS2	PS3	8.00	DN315	11.75	0.81	5.15	0.86
PS3	SM1	8.00	DN315	11.87	1.22	6.20	0.98

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal m ³ /h	Calado mm	Velocidad m/s
PS1	PS2	9.00	DN315	11.78	0.41	3.73	0.70
PS2	PS3	8.00	DN315	11.75	0.81	5.15	0.86
PS3	SM1	8.00	DN315	11.87	1.22	6.20	0.98

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>



Listado general de la instalación

Conexio carrer son Sant Joan



7. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

1A 2000 TUBO PVC

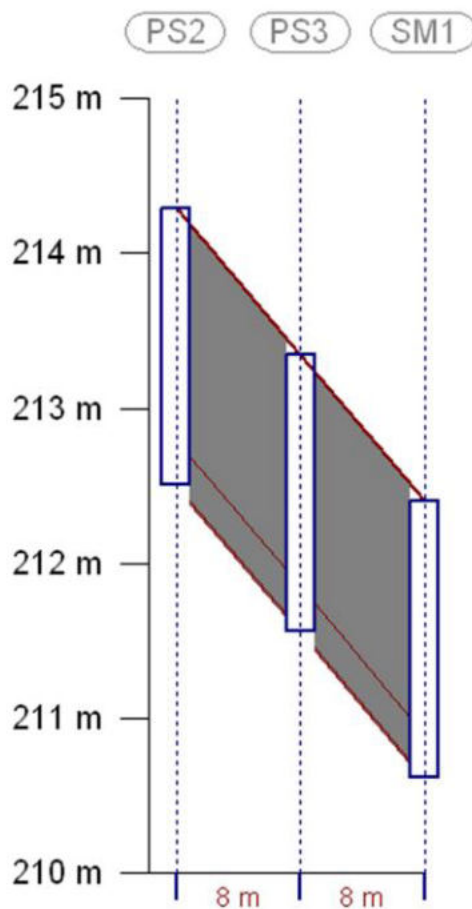
Descripción	Longitud m
DN315	25.00

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>



Listado general de la instalación

Escala Vertical: 1/100



Distancia al origen (m)	0.00	8.00	16.00
Cota rasante (m)	214.29	213.35	212.40
Cota terreno (m)	212.49	211.54	210.60
Prof. Pozo (m)	1.78	1.78	1.78
Profundidad entrada conducción (m)		1.78	1.78
Profundidad salida conducción (m)	1.78	1.78	
Profundidad excavación entrada (m)		1.78	1.78
Profundidad excavación salida (m)	1.78	1.78	

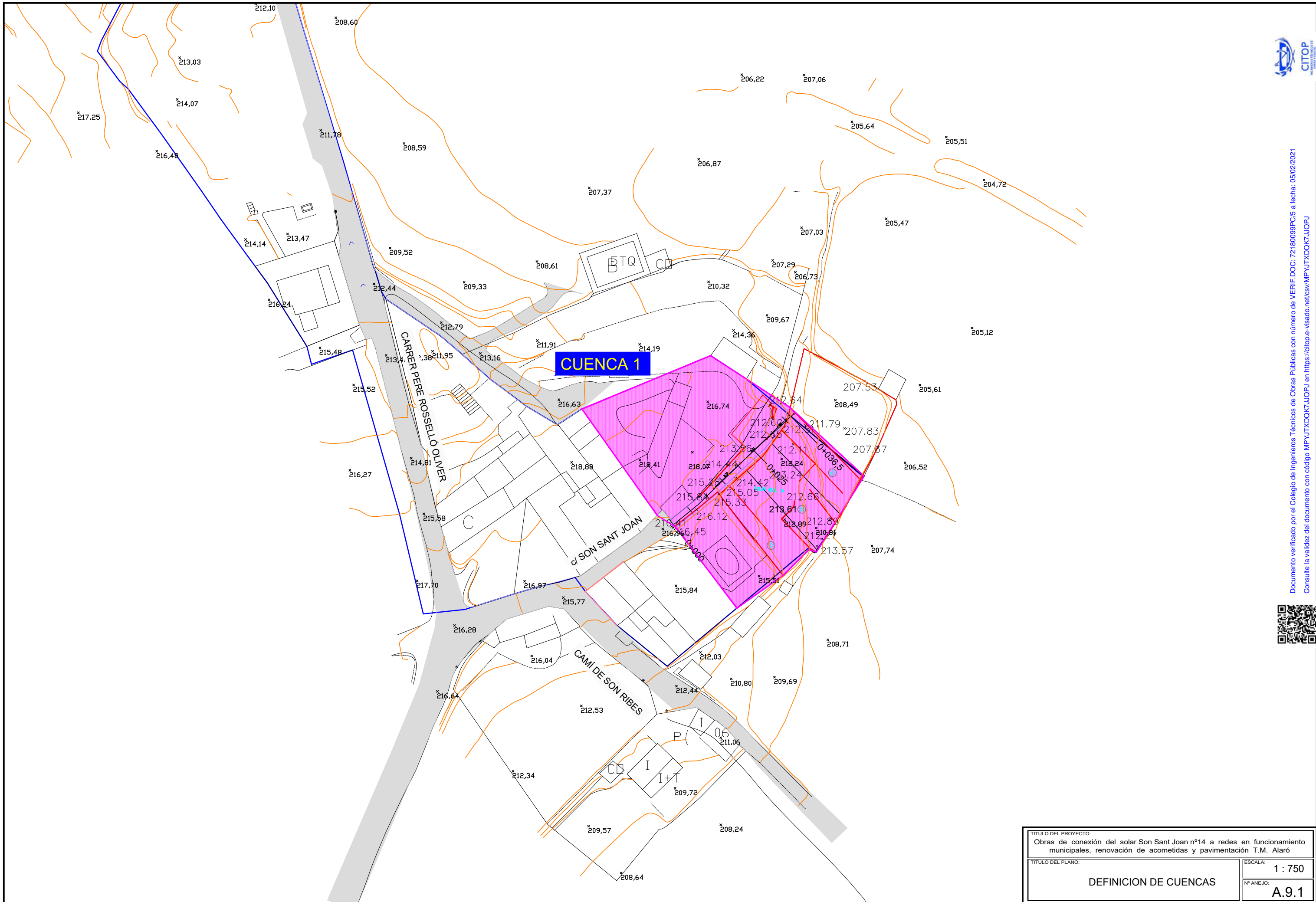
Escala Horizontal: 1/1000
Longitudinal seleccionado



Anexo 3: Plano delimitación de cuenca

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>





TÍTULO DEL PROYECTO: Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró	
TÍTULO DEL PLANO: DEFINICION DE CUENCAS	ESCALA: 1 : 750
	Nº ANEJO: A.9.1

1.1.10.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- MEMORIA



ÍNDICE

1. ANTECEDENTES	2
2. OBJETO DE ESTE ESTUDIO	2
3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	5
3.1 Descripción de la obra y situación.....	5
3.2 Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra	5
3.3 Descripción del lugar en el que se van a realizar las obras.....	5
3.4 Interferencias y servicios afectados	5
3.5 Unidades constructivas que componen la obra	6
3.6 Accesos y tráfico rodado	6
3.7 Prevención de riesgos de daños a terceros.....	7
4. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS CORRESPONDIENTES A LOS TRABAJOS DE OBRA ..8	
4.1 Riesgos profesionales	8
4.2 Prevención de riesgos profesionales	11
4.2.1 Protecciones personales.....	16
4.2.2 Protecciones Colectivas.....	17
4.3 Instalaciones provisionales de la obra	18
4.4 Análisis, medición y evaluación de los riesgos higiénicos de la obra.....	18
4.5 Trabajos con riesgos especiales.....	19
5. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES.....	19
5.1 Generalidades	19
5.2 Acometidas para las instalaciones provisionales para los trabajadores.....	19
6. PROTECCIÓN COLECTIVA E INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA.....	19
7. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS	20
8. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.....	20
9. ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIAS.....	21
9.1 Primeros Auxilios.....	21
9.2 Prevención y extinción de incendios.....	21
10.MEDICINA PREVENTIVA.....	21
11 ORGANIZACIÓN DE LOS MEDIOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.	21
12 DOCUMENTOS DEL ESTUDIO	22
13 NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD.....	22
14 PLAN DE SEGURIDAD	22
15 CONCLUSIÓN	23



1. ANTECEDENTES

Con carácter general la Constitución Española, en su artículo 40.2, declara la seguridad e higiene en el trabajo como una materia por la que los poderes públicos se encuentran obligados a velar.

Dentro ya del marco del contrato de trabajo, el Estatuto de los Trabajadores (aprobado por la Ley del 10 de Marzo de 1980) considera, como uno de los derechos laborales básicos de los trabajadores, el relativo " a su integridad física y a una adecuada política de Seguridad e Higiene" (artículo 41, 2 d).

Correlativamente al derecho anterior, se consagra el deber de los propios trabajadores de "observar las medidas de seguridad e higiene que se adopten" (art. 51 b).

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece de acuerdo con su *artículo 6* que serán las Normas Reglamentarias las que fijarán y concretarán los aspectos técnicos de las medidas preventivas. Para ello, se aprobó el REAL DECRETO 1.627/1.997 de 24 de Octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud de las obras, su aplicación es a partir del 24 de diciembre de 1.997. Dicho Real Decreto, en vigor desde el 24 de Diciembre de 1.997, recoge, en su artículo 4 y sin perjuicio de su futura vigencia en la totalidad de su ámbito, establece su obligatoriedad cuando se cumpla cualquiera de estas condiciones:

- Obras cuyo presupuesto de Ejecución por Contrata sea igual o superior a 450.759,08 €.
- Obras cuya duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días trabajo del total de los trabajadores de la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

El Real Decreto define como Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto de obra al técnico competente designado por el promotor para coordinar durante la fase de proyecto de obra, la aplicación de los principios que se mencionan en el artículo 8.

De igual forma define como Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra al técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las tareas que se mencionan en el artículo 9.

2. OBJETO DE ESTE ESTUDIO.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores durante la ejecución de la obra objeto del presente estudio.



Con este fin, se realizará un análisis detallado de las condiciones de trabajo previsibles en la obra obteniendo primero una identificación y, posteriormente, una evaluación de los riesgos que se puedan generar en los distintos tajos de la misma, según la tecnología utilizada en el desarrollo de los oficios y actividades necesarios para su ejecución. Posteriormente, se definirán las medidas preventivas que se consideren más adecuadas para el control de los riesgos identificados y valorados, en la medida de lo razonablemente posible, teniendo en cuenta las limitaciones técnicas que en algunos casos se puedan presentar.

Se pretende en síntesis, definir los procedimientos necesarios para poder implantar las distintas medidas preventivas necesarias de la forma más acorde posible con los procesos constructivos que la empresa constructora estime oportunos.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/97, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales (Modificada el 12 de Diciembre de 2003).

De acuerdo con el Real Decreto el Plan que redacte la empresa adjudicataria será sometido, para la aprobación expresa, antes del inicio de las obras, a la Autoridad competente (Administración), manteniéndose después de la aprobación, una copia a su disposición en la Obra. Otra copia se entregará al Comité de Seguridad y Salud y, en su defecto, al representante de los trabajadores. Será un documento de obligada presentación ante la Consellería de Trabajo encargada de conceder la licencia de apertura del centro de trabajo.

Igualmente se implanta la obligatoriedad de un libro de incidencias con la funcionalidad que el Real Decreto le concede, siendo la Administración la responsable de la tramitación de las copias de las notas que en él se escriban, a los diferentes destinatarios.

Será responsabilidad del contratista la ejecución correcta de las medidas fijadas en el Plan responde solidariamente de las consecuencias que se deriven de la no consideración de las medidas previstas por parte de los subcontratistas o similares, respecto a las inobservancias que les fuesen imputables.

Tanto la Dirección de las Obras como la Inspección de Trabajo podrán comprobar en cualquier momento la correcta ejecución de las medidas previstas en el Plan de Seguridad y Salud de las Obras.

No se prevén trabajos de demolición con fibrocemento, material considerado como "de alto riesgo" por su contenido en amianto y cuyo tratamiento requiere medidas especiales de Seguridad. No obstante, se incluye a continuación como se debería actuar en caso de que algunas de las tuberías de abastecimiento a renovar fuera de fibrocemento.

En España, el marco que regula los trabajos con riesgo de amianto es la Orden del 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre Trabajos con riesgo de Amianto. Es en este



Reglamento donde se indican los requisitos que deben cumplir las empresas que desarrolla trabajos con amianto.

Según se especifica en la citada Orden, todas las tareas de desmontaje, transporte y gestión de residuos que contengan fibrocemento se llevarán a cabo por una empresa inscrita en el registro R.E.R.A. (Registro de Empresas con Riesgo de Amianto) de la Consellería de Territori i Habitatge y autorizada a trabajar con riesgo de amianto para poder realizar el desmontaje, acondicionamiento y posterior gestión de las placas de fibrocemento con contenido en amianto.

Todos los trabajos se realizarán conforme a la normativa vigente relativa a Residuos Tóxicos Peligrosos, Protección de los Trabajadores contra Riesgos Relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el Trabajo, Trabajos con Riesgo de Amianto, Prevención y Reducción de la Contaminación del medio ambiente producida por el Amianto y Prevención de Riesgos Laborales.

Esta empresa redactará el Plan de Trabajo y se presentará al Director Territorial de Trabajo. Una vez autorizado el Plan se pueden empezar los trabajos de desmontaje de placas de fibrocemento.

En dicho Plan se debe especificar detalladamente:

1. La descripción del procedimiento a emplear para realizar los trabajos
2. Las medidas preventivas contempladas para limitar la generación de fibras de amianto
3. El tipo y modo de uso de los medios de protección personal.

Además la empresa deberá también redactar el Plan de Gestión que debe incluir:

1. La definición del envasado por macroencapsulación que evite formación de sustancias tóxicas o cualquier efecto que aumente su peligrosidad o dificulte su gestión
2. Elaboración de etiquetas reglamentarias con código de identificación, naturaleza de riesgos, pictogramas, etc,...
3. Registro
4. Cumplimentación de documentación oficial: Documento de Aceptación, Documentos de control y seguimiento, etc,...
5. Destino final de los residuos.

Antes de trasladar los residuos a vertedero autorizado se debe notificar con suficiente antelación a la Conselleria de Medio Ambiente y al Ministerio de Medio Ambiente. Se exigirá certificado del vertedero para albergar residuos de Clase 3 de seguridad.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, en el presente Estudio de Seguridad y Salud no incluye las tareas de desamiantado ni ninguna de las operaciones que en materia de Seguridad y Salud, ya contemple el Plan redactado por la empresa encargada de realizar los trabajos de desmontaje, transporte y gestión de las placas de fibrocemento, entendiéndose que es la empresa contratada la responsable de elaborar el Plan de Seguridad y Salud.



3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

3.1 Descripción de la obra y situación.

El objeto de las obras es la conexión de un solar a las redes de municipales en funcionamiento, así como la renovación de algunas acometidas existentes

Dado el elevado estado de deterioro que presenta el pavimento, que se agravará con la ejecución de las obras, está prevista la reposición del mismo mediante asfalto en caliente tipo Ac-16 surf, con árido calizo.

3.2 Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

Presupuesto.

El presupuesto en materia de Seguridad y Salud asciende a **MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS (1.647,61 €)**.

Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución previsto es de **3 meses**.

Personal previsto.

Según la estimación prevista, el número medio de trabajadores es igual a cuatro (4). En esta estimación se incluyen todos los trabajadores presentes en la obra, tanto los de la propia empresa adjudicataria como los de posibles las empresas subcontratadas.

3.3 Descripción del lugar en el que se van a realizar las obras.

Como se ha indicado anteriormente, se trata de la ejecución de dos obras de urbanización para desarrollar una conexión de las redes de servicios actuales y la renovación de las acometidas a las infraestructuras subterráneas de las redes de abastecimiento y alcantarillado en la calle Son Sant Joan en un tramo de 36 metros .

Se trata pues de una zona urbana consolidada, en pleno casco antiguo de la pedanía de Son Sant Joan en el T.M. de Alaró

3.4 Interferencias y servicios afectados.

Para la ejecución de las obras definidas en el presente proyecto no será necesario el corte de las calles, Los accesos a las viviendas y la continuidad peatonal de los itinerarios afectados, se deben mantener a lo largo de toda la obra.



Se tiene constancia de la existencia de los servicios propios de una zona urbanizada, tales como energía Media y baja tensión, telefonía, abastecimiento, alcantarillado, pluviales, red de regantes y red de alumbrado.

Por lo tanto, previo al inicio de la excavación de todos los tramos, se contactará con las compañías propietarias de servicios que se localicen por la zona, tratando de identificar la existencia de los mismos mediante sistemas de georadar y mediante una cata transversal cada 10-15 metros de todo el ancho de la calle para localizar todos los servicios. No se podrá iniciar ninguna excavación hasta que no se tenga la certeza de la inexistencia de servicios en la franja a excavar o la sección de servicios afectados haya sido totalmente identificada.

3.5 Unidades constructivas que componen la obra.

Las unidades constructivas que componen la obra, y su orden de ejecución son:

- Demolición de pavimentos
- Excavación de zanja
- Tendido de conducción PE $\Phi 90$ mm
- Relleno con material granular. Gravilla nº1 y zahorra artificial
- Relleno con losa de hormigón
- Renovación de acometidas a particulares
- Renovación red de alcantarillado y pluviales
- Instalación de válvulas alojadas en arquetas
- Fresado de ancho de trabajo
- Pavimentación con aglomerado asfáltico

3.6 Accesos y tráfico rodado.

El Contratista deberá asegurar en todo momento un acceso claro, conciso y seguro a todas las propiedades afectadas por las obras. Para ello, antes de proceder al corte de cualquier vial deberá proponer al Coordinador de Seguridad y Salud y/o a la Dirección de Obra el modo de mantener los accesos a las vías de circulación afectadas; siendo preceptiva la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud y/o la Dirección de Obra para proceder al corte de una calle. Se señalizarán los recorridos alternativos permitiendo únicamente el paso de los vecinos de la zona de trabajo.



3.7 Prevención de riesgos de daños a terceros.

Para impedir la entrada fortuita o la intrusión de personas ajenas a la obra, ésta estará perfectamente señalizada en todo camino o acceso rodado que acceda a la misma.

Se señalizarán, de acuerdo con la normativa vigente, todas las zonas de dominio público que pudieran estar afectadas por la obra, directa o indirectamente. De una forma especial se señalizarán los accesos a la obra, con indicación de prohibido el acceso a personas y vehículos no autorizados.

En la entrada de vehículos, deberá existir un cartel indicando la entrada y salida de vehículos de obra y prohibiendo el acceso a toda persona y vehículo ajeno a la obra. La entrada de vehículos permanecerá abierta solamente en el momento de su utilización, permaneciendo cerrada el resto del tiempo.

Las personas que visiten la obra por cualquier motivo, serán acompañadas en todo momento por un operario o persona perteneciente a la obra. Estos visitantes deberán utilizar prendas o equipos de protección individual correspondientes a los riesgos a los que vayan a estar expuestos, según los tajos por los que deban transitar.

En resumen, se deberán tomar las siguientes medidas de protección:

- a).- Colocación de las oportunas señales de advertencia, vallas de limitación y protección, balizas luminosas en:
 - Accesos a las obras.
 - Zonas de trabajo.
 - Zonas de maquinaria.
 - Zanjas y desniveles importantes.
 - Zonas de acopio.
 - Instalaciones y locales.
- b).- Señalización del tráfico y balizas luminosas en:
 - Salida de camiones.
 - Desvíos por obras.
 - Señalización de escalón lateral, cuando proceda.
 - Utilización de señalistas en desvíos con tráfico alternativo.
- c).- Riego de las zonas de trabajo que generan polvo o que puedan interferir a terceros.



4. RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS CORRESPONDIENTES A LOS TRABAJOS DE LA OBRA

El análisis de los riesgos y su prevención se realiza a través de las actividades previstas en la obra, así como de la maquinaria y equipos relacionados con las mismas.

4.1 Riesgos profesionales.

La organización de los trabajos se hará de tal forma que en todo momento la seguridad sea la máxima posible. Las condiciones de trabajo serán higiénicas y, en lo posible, confortables.

Los riesgos profesionales más frecuentes vendrán de:

En demoliciones.

- Desplome de elementos a demoler o desmontar, sobre los operarios que lo efectúan.
- Contusiones, golpes, cortes y heridas producidos por los elementos a demoler o por herramientas.
- Caídas al mismo nivel de operarios por tropiezos o resbalones.
- Caídas a distinto nivel por huecos horizontales.
- Riesgo de incendio por acumulación de elementos combustibles.
- Peligro de electrocución o incendio por uso de herramientas eléctricas, o conductores con tensión.
- Rotura de forjado u otros elementos por acumulación excesiva de escombros.
- Afecciones en el aparato respiratorio por ambiente con mucho polvo en suspensión.
- Proyección de partículas al golpear las unidades a demoler.
- Ruidos y vibraciones.

En movimiento de tierras.

- Desprendimientos, deslizamiento de tierra y atrapamientos.
- Desprendimiento de material dentro del radio de acción de las máquinas.
- Atropellos, vuelcos, golpes y falsas maniobras de la máquinas.
- Caídas de personal a distinto nivel.
- Ruidos y polvo.
- Interferencias con líneas eléctricas de media y baja tensión.
- Interferencias con redes de gas.
- Interferencias con redes de agua potable.
- Polvo, ruidos.
- Emanaciones.

En los trabajos de pozos de residuales existentes:

- Intoxicación por sustancias como el CO₂ (dióxido de carbono), SH₂ (sulfídrico), NH₃ (amoníaco), CO (monóxido de carbono), CH₄ (metano), Cl₂...
- Salpicaduras, ruidos y polvo.
- Caídas al mismo nivel.



- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos, golpes y cortes.
- Atrapamientos.
- Atropellos con vehículos.

En instalaciones de tuberías:

- Desprendimientos de materiales desde la altura en el interior de la zanja, o en el exterior, en el radio de acción de la máquina.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas.
- Desprendimiento de tierras en zanjas.
- Polvo/ruido.
- Interferencias con líneas eléctricas, gas, teléfonos, alumbrado, semáforos, etc.
- Erosiones y contusiones en la manipulación de tubos y materiales.

En rellenos y transporte:

- Accidente de vehículos por exceso de carga o por mala conservación mecánica, de los elementos resistentes o ruedas.
- Caída de material de las cajas de los vehículos.
- Caídas de personal de vehículos en marcha cuando van en sus cajas y/o sobre sus carrocerías.
- Accidentes del personal por maniobras de vehículos.
- Accidentes en el vertido del material, al circular los camiones en marcha atrás.
- Peligro de atropello por falta de visibilidad debido al polvo.

En hormigón:

- Desprendimientos de los encofrados.
- Golpes en las manos, al clavar las puntas.
- Cortes al utilizar la sierra de mano o cepilladora o la mesa de sierra circular.
- Sobre-esfuerzos por posturas inadecuadas.
- Hundimientos.
- Contacto con el cemento, hormigón y salpicaduras de hormigón en la piel y ojos.
- Trabajo sobre superficies mojadas. Electrocutaciones.
- Desplome de las paredes de zanja y taludes.

En trabajos de encofrado y desencofrado:

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.
- Golpes en las manos durante la clavazón.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de tableros o piezas de madera a niveles inferiores al encofrar o desencofrar.



- Cortes al utilizar las sierras de mano.
- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocuación por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Dermatitis por contactos con el cemento.
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Peligro de incendio.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.

En trabajos con ferralla:

- Cortes y heridas en manos, piernas y pies por manejo de redondos de acero.
- Aplastamientos en operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
- Accidentes por eventual rotura de los redondos de acero en el estirado o doblado de los mismos.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

En obras de afirmado.

- Atropellos y atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Accidentes por utilización de productos bituminosos.
- Salpicaduras.
- Polvo.
- Ruido.

Riesgos eléctricos y mecánicos:

- Electrocuación o quemaduras graves, por mala protección de cuadros o grupos eléctricos.
- Electrocuación o quemaduras graves, por maniobras en líneas o aparatos eléctricos por personal inexperto.
- Electrocuación o quemaduras graves, por utilización de herramientas sin aislar sus mangos, tales como martillos, alicates, destornilladores, etc.
- Electrocuación o quemaduras graves, por falta de aislamiento protector.
- Electrocuación o quemaduras graves, por falta de protección en fusibles, protecciones diferenciales, puestas a tierra, mala protección de los cables de alimentación, interruptores, etc.

En señalización y obras complementarias:

- Atropello por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.



- Colisiones y vuelcos.
- Interferencia con líneas eléctricas de baja tensión.
- Salpicaduras, ruidos y polvo.
- Efectos perjudiciales por el uso de materiales, pinturas adhesivos, etc.
- Caída de objetos, cortes y golpes.
- Cortes en maquina radial.

Riesgos producidos por agentes atmosféricos:

- Incendios.
- Inundaciones.
- Riesgos de daños a terceros:
- Por la ejecución de zanjas y pozos que permanecerán sin tapar, existe riesgos de caída para peatones, ciclistas y circulación rodada. También existen riesgos de accidentes para los vecinos del núcleo.
- Mala señalización.
- Inhalación de polvo, así como obstrucciones de paso.
- Atropellamientos.
- Caída de objetos y materiales.

4.2 Prevención de riesgos profesionales.

Se observarán las disposiciones mínimas de seguridad y salud a aplicar en las obras de construcción que se reflejan en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.

Además, según los riesgos evaluados:

En trabajos de demoliciones y movimiento de tierras.

- Dejar en las excavaciones el talud natural del terreno.
- Realizar limpieza de bolos y viseras.
- Achicar las aguas que puedan inundar las excavaciones.
- Colocar barandillas en los bordes excavación.
- Colocar tableros o planchas en huecos horizontales.
- Separar el tránsito de vehículos y operarios.
- No permanecer en el radio de acción de las máquinas.
- Colocar avisadores ópticos y acústicos en maquinaria (marcha atrás, giros, movimientos,...).
- Carcasas o resguardos de protección de las partes móviles de las máquinas.



- Realizar un mantenimiento adecuado maquinaria.
- Situar cabinas o pórticos de seguridad.
- No acopiar materiales junto al borde excavación.
- Conservación adecuada vías de circulación (riego, retirada de materiales,...).
- Vigilancia de los edificios colindantes ante la aparición de grietas, hundimientos,...
- No permanecer bajo frente excavación.
- Guardar distancias de seguridad a las líneas eléctricas.

En trabajos de colocación de tuberías y obras de fábrica.

- Situar tableros o planchas en huecos horizontales.
- Usar escaleras auxiliares adecuadas.
- Carcasas o resguardos de protección de las partes móviles de las máquinas.
- Realizar un mantenimiento adecuado maquinaria.
- Situar cabinas o pórticos de seguridad.
- No acopiar materiales junto al borde excavación.
- Conservación adecuada vías de circulación (riego, retirada de materiales,...).
- Vigilancia de los edificios colindantes ante la aparición de grietas, hundimientos,...
- Guardar distancias de seguridad a las líneas eléctricas.
- Mantenimiento adecuado maquinaria.
- Emplear iluminación natural o artificial adecuada.
- Mantener limpias las zonas de trabajo y tránsito.
- Crear zonas específicas de descarga y acopio de materiales

En los trabajos de pozos de residuales existentes:

- Medios de acceso al recinto adecuados y suficientes (escaleras, plataformas,...).
- Medidas preventivas a adoptar durante el trabajo, (ventilación, control continuado de la atmósfera interior, protecciones individuales, etc.).
- Se utilizarán detectores específicos según el gas o vapor tóxico que se espera encontrar en función del tipo de instalación o trabajo; o bien detectores multigás.
- El instrumental de lectura directa podrá ser portátil o bien fijo en lugares que por su alto riesgo requieran un control continuado.
- Para mediciones a distancias considerables hay que tener especial precaución en los posibles errores de medición, en especial si es factible que se produzcan.
- Equipos de protección personal a emplear (máscaras respiratorias, arnés y cuerda de seguridad, monos, botas, guantes, etc.).
- El porcentaje de oxígeno no debe ser inferior al 20,5%. Si no es factible mantener este nivel con aporte de aire fresco, deberá realizarse el trabajo con equipos respiratorios semiautónomos o autónomos, según el caso.



- El empleo de mascarillas buconasales estará limitado a trabajos de muy corta duración por contaminantes olfativamente detectables y para concentraciones muy bajas.
- Empleo de ventilación forzada si es necesario, mediante ventilador centrífugo y tubería de aspiración.
- Iluminación adecuada y vigilancia y control de la operación desde el exterior.
- La persona que permanecerá en el exterior debe estar perfectamente instruida para mantener contacto continuo visual o por otro medio de comunicación eficaz con el trabajador que ocupe el espacio interior.
- Dicha persona tiene la responsabilidad de actuar en casos de emergencia y avisar tan pronto advierta algo anormal. El personal del interior estará sujeto con cuerda de seguridad y arnés, desde el exterior, en donde se dispondrá de medios de sujeción y rescate adecuados, así como equipos de protección respiratoria frente a emergencias y elementos de primera intervención si es necesario.

En obras de afirmado

En función de los factores de riesgo y de las condiciones de peligro analizadas y que se han de presentar en la ejecución de cada una de las fases y actividades a desarrollar en la obra, las medidas preventivas y protectoras a establecer durante su realización son, en cada caso, las enunciadas en los apartados que siguen.

Firmes y pavimentos

La prevención de accidentes en los trabajos de afirmado y pavimentación se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria de extendido y compactación, tanto intrínsecos a los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo. Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos y vapores de los productos bituminosos, así como las altas temperaturas del aglomerado en caliente, definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual así como de organización y señalización adecuadas de los trabajos.

Puesta en obra de capa de firme bituminoso nuevo

La puesta en obra de capas bituminosas es una actividad fundamental en la ejecución de una carretera. Esta puesta en obra incluye el extendido y compactación de la mezcla en caliente. Así, deben observarse las siguientes normas mínimas, sin perjuicio de la obligación de que deban ser desarrolladas y concretadas en el preceptivo plan de seguridad y salud:

- Los vehículos y maquinaria utilizados serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de la misma se llevarán a cabo revisiones periódicas, a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad.
- No se sobrepasará la carga especificada para cada vehículo.
- Se regarán los tajos convenientemente y con la frecuencia necesaria para evitar la formación de ambiente pulvígeno.
- En cuanto a los riesgos derivados de la utilización de maquinaria, serán de aplicación las directrices establecidas en los apartados correspondientes a movimiento de tierras y



excavaciones, pues los riesgos derivados de la circulación de maquinaria pesada son idénticos en ambos casos.

- Si en esta fase de obra aún hubiera interferencias con líneas eléctricas aéreas, se tomarán las precauciones necesarias, cumpliendo al respecto la normativa especificada para este tipo de servicios afectados en el presente estudio de seguridad y salud.
- Se mantendrá en todo momento la señalización viaria establecida para el desvío de caminos y carreteras.
- Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuantos desniveles o zonas de riesgo existan.
- No se permitirá la presencia sobre la extendidora en marcha de ninguna otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de producto desde camión estarán dirigida por un especialista, en previsión de riesgos por impericia, como atropellos, choques y aplastamientos contra la extendidora.
- Para el extendido de aglomerado con extendidora, el personal auxiliar de estas maniobras utilizará única y exclusivamente las plataformas de las que dicha máquina dispone y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado.
- Durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de riesgos de atrapamiento y atropello, el resto de personal quedará situado en la cuneta o en zona de la calzada que no sea pavimentada en ese momento, por delante de la máquina,
- Los bordes laterales de la extendidora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas pintadas en colores negro y amarillo alternativamente.
- Se prohibirá expresamente el acceso de personal a la regla vibrante durante las operaciones de extendido de aglomerado.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquéllos con riesgo específico se adherirán las siguientes señales:

"PELIGRO, SUBSTANCIAS CALIENTES"

"NO TOCAR, ALTA TEMPERATURA"

- Se vigilará sistemáticamente la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, así como el estado de éstos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.
- Durante la ejecución y enlosado de aceras se mantendrán las zonas de trabajo en perfecto estado de limpieza.
- El personal de extendido y los operadores de la extendidora y de las máquinas de compactación irán provistos de mono de trabajo, guantes, botas de seguridad y faja antivibratoria, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones o vertidos de aglomerado en caliente, con independencia de los equipos de protección individual de uso general en la obra.
- A efectos de evitar deshidrataciones, dado que estas actividades suelen desarrollarse en tiempo caluroso y son necesarias las prendas de protección adecuadas a las temperaturas



de puesta en obra (superiores a los 100 °C), habrá que disponer en el tajo de medios para suministrar bebidas frescas no alcohólicas. Del mismo modo, será obligatorio el uso de gorras u otras prendas similares para paliar las sobreexposiciones solares.

- En los trabajos de extensión de aglomerado en locales cerrados o en condiciones de escasa ventilación natural, como los túneles, será obligatoria la utilización de filtros protectores de las vías respiratorias por parte de todo el personal ocupado en el extendido y en la compactación de las mezclas en caliente.

Fresado de pavimentos

Los trabajos de fresado suelen anteceder a los trabajos de reposición de pavimento, en cuya fase posterior será preciso observar las medidas preventivas correspondientes a estos últimos trabajos, ya analizados.

La prevención de accidentes en los trabajos de fresado se concreta, mayoritariamente, en la adopción y vigilancia de requisitos y medidas preventivas relativas a la maquinaria utilizada, tanto intrínsecos de los diversos elementos de las máquinas como a la circulación de éstas a lo largo del tajo. Sin embargo, el fresado de pavimentos es una labor de rehabilitación de firmes, por lo que se realiza en la mayoría de los casos con tráfico abierto en las inmediaciones, por lo que, a las medidas preventivas aquí enumeradas, habrá que añadir las correspondientes a la señalización de obras móviles, de acuerdo con las Recomendaciones del mismo nombre que edita el Ministerio de Fomento.

- Se señalizará suficientemente la presencia de todo el personal que esté operando a lo largo de la carretera.
- Todas las máquinas serán manejadas por personal especializado, evitándose la presencia en su área de influencia de personas ajenas a esta operación.
- No se permite la permanencia sobre la fresadora en marcha a otra persona que no sea el conductor.
- Las maniobras de la máquina estarán dirigidas por personas distintas al conductor.
- Junto a ellos, los riesgos de exposición a ambientes pulvígenos y a humos definen la necesidad de empleo de equipos de protección individual y de organización y señalización de los trabajos.
- El personal de fresado irá provisto de mono de trabajo dotado de elementos reflectantes, guantes y botas de seguridad, así como polainas y peto cuando puedan recibir proyecciones del material fresado.
- Se conservará la maquinaria en un estado correcto de mantenimiento.

En presencia de riesgos eléctricos.

Las medidas de prevención propuestas para las líneas eléctricas aéreas son:



- Se investigará si las líneas eléctricas aéreas existentes pueden afectar al desarrollo de la obra, recabando los datos de tensión y cota respecto al suelo.
- Se determinará la zona de alcance de los elementos de altura a emplear y se prestará especial atención al manejo de escaleras, barras, andamios, etc. y al paso de la maquinaria, en las cercanías de las líneas eléctricas aéreas.
- El Encargado o Jefe de tajo designará la zona prohibida, la cual no podrá ser invadida bajo ningún concepto.
- Las líneas aéreas desnudas, salvo información inequívoca al respecto siempre se considerarán en tensión.
- Una línea sin tensión no se considerará descargada hasta que no sean instalados los equipos de puesta a tierra.
- En caso de necesidad se instalarán pórticos resistentes que impidan la invasión de la zona de prohibición.
- Se instalarán pórticos limitadores de gálibo debidamente señalizados a ambos lados de la línea cuando exista riesgo de que la maquinaria empleada invada la zona de prohibición en sus desplazamientos por la obra. Altura libre $3m < 66 KV$. y $5m > 66 KV$.
- Será preceptivo el uso de cintas métrica de material no conductor de la corriente eléctrica.
- Los útiles de topografía serán de material no conductor de la corriente eléctrica.

Las medidas de prevención propuestas para las conducciones eléctricas o de telecomunicaciones, en general, son:

- No se iniciarán los trabajos hasta que las líneas eléctricas estén sin tensión y conectados los dispositivos de puesta a tierra.
- No se utilizarán picos, clavos o utensilios metálicos puntiagudos en terrenos blandos donde puedan existir líneas.
- Ante cualquier deterioro de la cubierta de la línea, esta se considerará como línea desnuda.
- Cuando la línea quede al aire se suspenderá o apuntalará, se evitará que sea dañada por maquinaria, herramientas, etc.
- Se informará al responsable del tajo si la línea sufre algún daño.
- En caso de encontrar alguna línea no prevista, se suspenderán los trabajos y se comunicará al responsable de tajo.

4.2.1 Protecciones personales.

Los útiles que deben emplearse son:

- Cascos: De uso obligatorio a todos los trabajadores y visitantes.
- Gafas: Deberán usarse en todas las operaciones en las que puedan desprenderse partículas agresivas o polvo, muy especialmente en los trabajos con martillos neumáticos y utilización de máquina de corte radial.
- Mascarillas antipolvo: En los trabajos de cantería y aplacados y en la descarga de gravas etc., así como en todos aquellos en los que el nivel de polvo sea apreciable.



- Pantallas contra proyección de partículas: En amolado o corte de materiales metálicos limpieza de paramentos.
- Cinturones de seguridad, si hubiera que trabajar a nivel superior del suelo.
- Mandil de cuero: En los trabajos de soldadura y corte no amolado de metales.
- Monos: De color amarillo vivo para uso de todo el personal obrero.
- Chalecos reflectantes: Para el personal de protección.
- Trajes de agua: muy especialmente en aquellos trabajo que no pueden suspenderse en condiciones meteorológicas adversas. Su color será amarillo vivo.
- Botas de agua: en las mismas circunstancias que los trajes de agua y cuando haya de trabajarse en suelos enfangados o mojados y generalmente en la construcción de drenes.
- Botas de seguridad: para todo el personal que maneje cargas pesadas como tubos, carriles y traviesas.
- Botas aislantes: para el personal que trabaje en conducciones eléctricas.
- Los obreros que deban transportar tubos deberán llevar, además, trajes con hombreras.
- De acuerdo con la legislación vigente y cuando las circunstancias lo aconsejen se usarán además protectores auditivos, guantes de goma fina, guantes de cuero y guantes dieléctricos.

4.2.2 Protecciones Colectivas.

- Pórticos protectores de líneas eléctricas.
- Vallas de limitación y protección.
- Cinta de balizamiento.
- Topes de desplazamientos de los vehículos.
- Jalones de señalización.
- Balizamiento luminoso.
- Extintores.
- Interruptores diferenciales.
- Toma de tierra y red de tierra.
- Señal óptica en marcha atrás en vehículos.
- Riegos.
- Señales de STOP en las entradas y salidas a la carretera..
- Cartel de prohibición de paso a toda persona ajena a la obra.
- Carteles prohibiendo hacer fuego y/o fumar, en los lugares de almacén de carburantes, cargas de soldadura explosivos, etc., así como en los lugares de trabajo con los mismos.
- Carteles informativos sobre la obligación de usar cascos y en su caso de gafas, guantes, botas, cinturones de seguridad y mascarillas.

En las zonas conflictivas deben establecerse itinerarios obligatorios para el personal. Deberán señalizarse las conducciones eléctricas, las de saneamiento y las de agua, así como las transmisiones mecánicas y los aparcamientos.



Salvo causa de fuerza mayor no se deben suplementar los mangos de herramientas, ni se accionados por dos trabajadores a la vez, excepto si la herramienta está preparada para ello. Se señalizará la entrada y salida de vehículos.

En las instalaciones eléctricas de alumbrado se colocarán interruptores diferenciales de 30 mA de sensibilidad y en la fuerza de 300 mA.

Deben inspeccionarse las zonas donde puedan producirse fisuras, grietas, erosiones, encharcamientos, abultamientos, etc. por si fuera necesario tomar medida de precaución, independientemente de su corrección si procede.

4.3 Instalaciones provisionales de la obra.

Las instalaciones provisionales de la obra que deben construirse, según el proyecto de adjudicación son:

- Instalación eléctrica.
- Instalación de suministro de agua.

4.4 Análisis, medición y evaluación de los riesgos higiénicos de la obra.

La empresa contratista realizará a lo largo de la obra las mediciones técnicas necesarias para valorar los riesgos higiénicos que se puedan presentar. En principio y en función de los trabajos previstos, estos riesgos son:

- Ruido elevado en los períodos de funcionamiento de las máquinas.
- Elevada concentración de polvo en las zonas donde trabajan o circulan máquinas de excavación.
- Humos y gases producidos por soldadura oxiacetilénica.
- Humos y gases producidos por soldadura eléctrica.
- Vapores producidos por asfaltos y materiales bituminosos en las operaciones de asfaltado de calzadas.

Dichas mediciones se realizarán siempre que se cumpla alguno de los siguientes requisitos:

- Cuando los técnicos de la empresa contratista consideren conveniente hacerlo por razones de la especial peligrosidad de un trabajo o por su larga duración.
- Cuando lo solicite el encargado de prevención de la obra.
- Cuando lo exija el Coordinador de Seguridad y Salud de la obra u otro miembro de la Dirección Facultativa.

Los informes correspondientes serán entregados al Jefe de Obra para que adopte las medidas preventivas que en ellos se especifiquen. Estos informes estarán a disposición de la Dirección Facultativa.



4.5 Trabajos con riesgos especiales.

Durante la ejecución de la obra no se prevé la realización de operaciones consideradas de especial peligrosidad, según lo establecido en el Anexo II del R.D. 1627/1997.

5. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES.

5.1 Generalidades.

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos prefabricados que se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. En el Pliego de Condiciones de este Plan de Seguridad se especifican las características técnicas de estos módulos metálicos, que han sido elegidos como consecuencia de su temporalidad y espacio disponible. Deben retirarse al finalizar la obra.

Se ha modulado cada una de las instalaciones de vestuario y comedor con una capacidad para 5 trabajadores, de tal forma, que den servicio a todos los trabajadores adscritos a la obra según la curva de contratación.

5.2 Acometidas para las instalaciones provisionales para los trabajadores.

Antes de que se instalen los módulos prefabricados en la obra, la empresa contratista se ocupará de montar la infraestructura necesaria para las acometidas eléctrica, de agua potable y desagües.

Todos los elementos que se utilicen para estas acometidas, y en especial los eléctricos, se ajustarán a las normas correspondientes.

6. PROTECCIÓN COLECTIVA E INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA.

Los sistemas de protección colectiva, así como los equipos de protección individual que deberán utilizarse en las distintas unidades de obra, así como en el uso de las máquinas y medios auxiliares, vienen especificados en los procedimientos operativos de seguridad que se incluyen en los anexos de esta Memoria.

El criterio general que se ha utilizado para elaborar estos procedimientos sigue las directrices que marca la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que son:

1º.- Eliminar el Riesgo, si es posible.

2º.- Para los Riesgos que no se puedan eliminar, la primera opción es buscar soluciones de protección colectiva, con el fin aislar estos riesgos y proteger a un mayor colectivo de trabajadores.

3º.- Para actividades individuales se podrá utilizar el EPI más adecuado, cuando no resulte posible aplicar alguno de los dos anteriores criterios.



7. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS.

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra.

8. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.

La formación e información de los trabajadores sobre los riesgos laborales y sobre los métodos de trabajo seguro que deben utilizarse en la obra, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y para conseguir que la obra se realice sin accidentes.

La empresa contratista adjudicataria de la obra, conoce que está legalmente obligada a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, 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. Con este fin se han elaborado los procedimientos operativos de seguridad que se incluyen en los anexos de esta Memoria.

Asimismo, la empresa contratista exigirá el cumplimiento de esta obligación de formación a las empresas subcontratistas y a los trabajadores autónomos que intervengan en esta obra.

9. ACTUACIÓN EN CASO DE EMERGENCIAS.

En las obras de construcción, las emergencias habituales que pueden producirse son fundamentalmente dos: los accidentes de trabajo y los incendios.

Para el primer caso, deben preverse los medios necesarios para proporcionar unos primeros auxilios mínimos, pero suficientes, a los accidentados, así como las pautas de actuación necesarias.

En el segundo caso será también imprescindible que se disponga de los medios de extinción acordes al grado de riesgo que exista en la obra, así como que se establezcan las pautas de actuación más adecuadas.

9.1 Primeros Auxilios.

Aunque el objetivo global de este Estudio de Seguridad y Salud es evitar los accidentes laborales en la obra, es evidente que, precisamente por tratarse de una obra de construcción, siempre es posible que se presenten situaciones de difícil previsión y control que pueden dar lugar a un accidente. En consecuencia, es necesario prever los medios necesarios para atender a los posibles accidentados.

Por tanto, el Plan de Seguridad y Salud deberá especificar el modo de actuar en caso de emergencia:

- a. Uno de los trabajadores de la obra ha recibido la formación que le capacita para la prestación de primeros auxilios.



- b. Se dispondrá en la obra de un espacio donde se puedan realizar las curas de primeros auxilios. Estos locales deberán estar dotados de material de primeros auxilios y deberán tener fácil acceso para las camillas. Se deberán señalar conforme al Real Decreto 485/1997 sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- c. Cualquier otra opción no contemplada.
- d. En el Pliego de Condiciones se establecen los requisitos para la actuación en caso de accidente.

9.2 Prevención y extinción de incendios.

En todas las zonas de la obra donde exista riesgo de incendio se instalará un extintor de agua. Ante la posibilidad de que se produzca algún incendio en los módulos que albergan las oficinas, vestuarios, comedores, etc., se dispondrá en lugar accesible un extintor de polvo polivalente de 12 Kgs. de capacidad de carga.

En la obra existe personal que está entrenado en el uso de los medios contra incendios.

En el Pliego de Condiciones se establecen los requisitos para la actuación en caso de que se produzca un incendio en la obra.

10. MEDICINA PREVENTIVA.

Con el fin de poder evitar en lo posible que los trabajos en esta obra puedan dar lugar a enfermedades profesionales, así como a accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, la empresa contratista, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, establecerá os medios necesarios para la realización de los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra. Además, durante el tiempo que esté en funcionamiento la obra, también se realizarán aquellos otros reconocimientos periódicos que sean preceptivos.

Así mismo, la empresa contratista exigirá a todos sus subcontratistas que presenten, antes de su incorporación a la obra, los certificados de aptitud para el trabajo de todos sus empleados.



11 ORGANIZACIÓN DE LOS MEDIOS PARA EL CONTROL DEL NIVEL DE LA SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

Durante la realización de los trabajos en la obra, que se corresponden a las actividades previstas, se deberá efectuar un seguimiento de los riesgos que se presentan en la misma, así como un control de las medidas preventivas que se vayan adoptando. Se trata, por un lado de comprobar que se están cumpliendo los Procedimientos de Trabajo y las Medidas Preventivas Colectivas e Individuales que la empresa constructora debe haber elaborado en la redacción del Plan de

Seguridad y Salud. Pero, además, se pretende detectar posibles situaciones de riesgo no previstas que se presenten a lo largo del periodo que dure la obra.

12 DOCUMENTOS DEL ESTUDIO

El presente Estudio de Seguridad y Salud se compone de los documentos siguientes:

Documento nº 1: Memoria

Documento nº 2: Planos

Documento nº 3: Pliego de condiciones

Documento nº 4: Presupuesto

13 NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD

La valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra, se incluirán en la propia valoración de las unidades de obra ejecutadas y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.

En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

14 PLAN DE SEGURIDAD

El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud adaptado al presente Estudio y según sus medios y métodos de ejecución.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado, antes del inicio de la obra, que con el informe del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación al servicio a que esté adscrita la obra. Una copia del Plan, a efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada al Comité de Seguridad y Salud, y en su defecto, a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo y en la empresa.

El Plan de Seguridad ha de ser un documento que recoja todo el proceso constructivo, con todos los medios humanos, materiales y mecánicos que son precisos utilizar por el contratista. Este documento ha de ser real, ajustándose totalmente a la obra, pudiendo ser modificado en función del proceso de ejecución de la misma y de las posibles incidencias que pueden surgir a lo largo del mismo, pero siempre con la aprobación de la dirección facultativa.

Las mediciones, cantidades y valoraciones recogidas en el presupuesto de seguridad, podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista adjudicatario en el Plan de



Seguridad, no pudiéndose alterar la cifra final que coincidirá con la expresada en el estudio de Seguridad y Salud.

LIBRO DE INCIDENCIAS.

En cada centro de trabajo de las obras, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, existirá un Libro de Incidencias habilitado a tal efecto, facilitado por la dirección facultativa de la obra o servicio correspondiente.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, el Libro de Incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la Dirección Facultativa. A dicho libro, tendrán acceso:

- 1- La Dirección Facultativa de la obra.
- 2- Los contratistas y subcontratistas.
- 3- Los trabajadores autónomos.
- 4- Los representantes de los trabajadores.
- 5- Los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

15 CONCLUSIÓN

El estudio de seguridad y salud que se ha elaborado comprende la previsión de las actividades constructivas proyectadas y los riesgos previsibles en la ejecución de las mismas, así como las normas y medidas preventivas que habrán de adoptarse en la obra, la definición literal y gráfica precisa de las protecciones a utilizar, sus respectivas mediciones y precios y el presupuesto final del estudio.

Sobre la base de tales previsiones, el contratista elaborará y propondrá el plan de seguridad y salud de la obra, como aplicación concreta y desarrollo de este estudio, así como de la presentación y justificación de las alternativas preventivas que se juzguen necesarias, en función del método y equipos que en cada caso vayan a utilizarse en la obra.

En relación con tal función y aplicaciones, el autor del presente estudio de seguridad y salud estima que la redacción de las páginas anteriores resulta suficiente para cumplir dichos objetivos y para constituir el conjunto básico de previsiones preventivas de la obra a realizar.

Palma de Mallorca, enero 2021
El Ingeniero de Obras Públicas,
Autor del Proyecto de Construcción

Juan Bondía Sanmartín
Col. Núm. 15.853



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

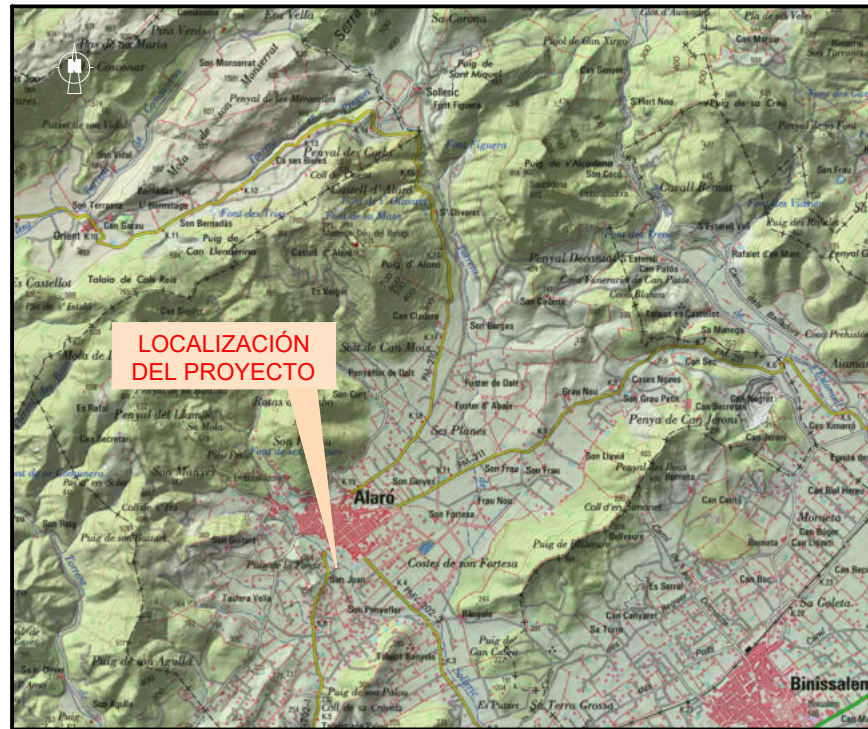
2.- PLANOS



ÍNDICE DE PLANOS

- PLANO Nº1.- PLANO DE SITUACIÓN
- PLANO Nº2: DESVÍOS DE TRÁFICO
- PLANO Nº3.- TELÉFONOS DE EMERGENCIA Y SEÑALES DE SALVAMENTO
- PLANO Nº4.- PUESTAS A TIERRA
- PLANO Nº5.- EJEMPLOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS
- PLANO Nº6.- ESLINGADO DE CARGAS
- PLANO Nº7.- CARGAS PARA CABLES DE DOS RAMALES
- PLANO Nº8.- PROTECCIONES INDIVIDUALES
- PLANO Nº9.- DISTANCIA DE SEGURIDAD A LÍNEAS ELÉCTRICAS
- PLANO Nº10.- PROTECCIONES SOBRE ELECTRICIDAD
- PLANO Nº11.- PROTECCIONES SOBRE MAQUINARIA
- PLANO Nº12.- VALLAS
- PLANO Nº13.- COLOCACIÓN DE SEÑALES VERTICALES
- PLANO Nº14.- SEÑALES DE OBLIGACIÓN
- PLANO Nº15.- SEÑALES DE INDICACIÓN Y ELEMENTOS LUMINOSOS
- PLANO Nº 16.- INSTALACIONES DE PERSONAL





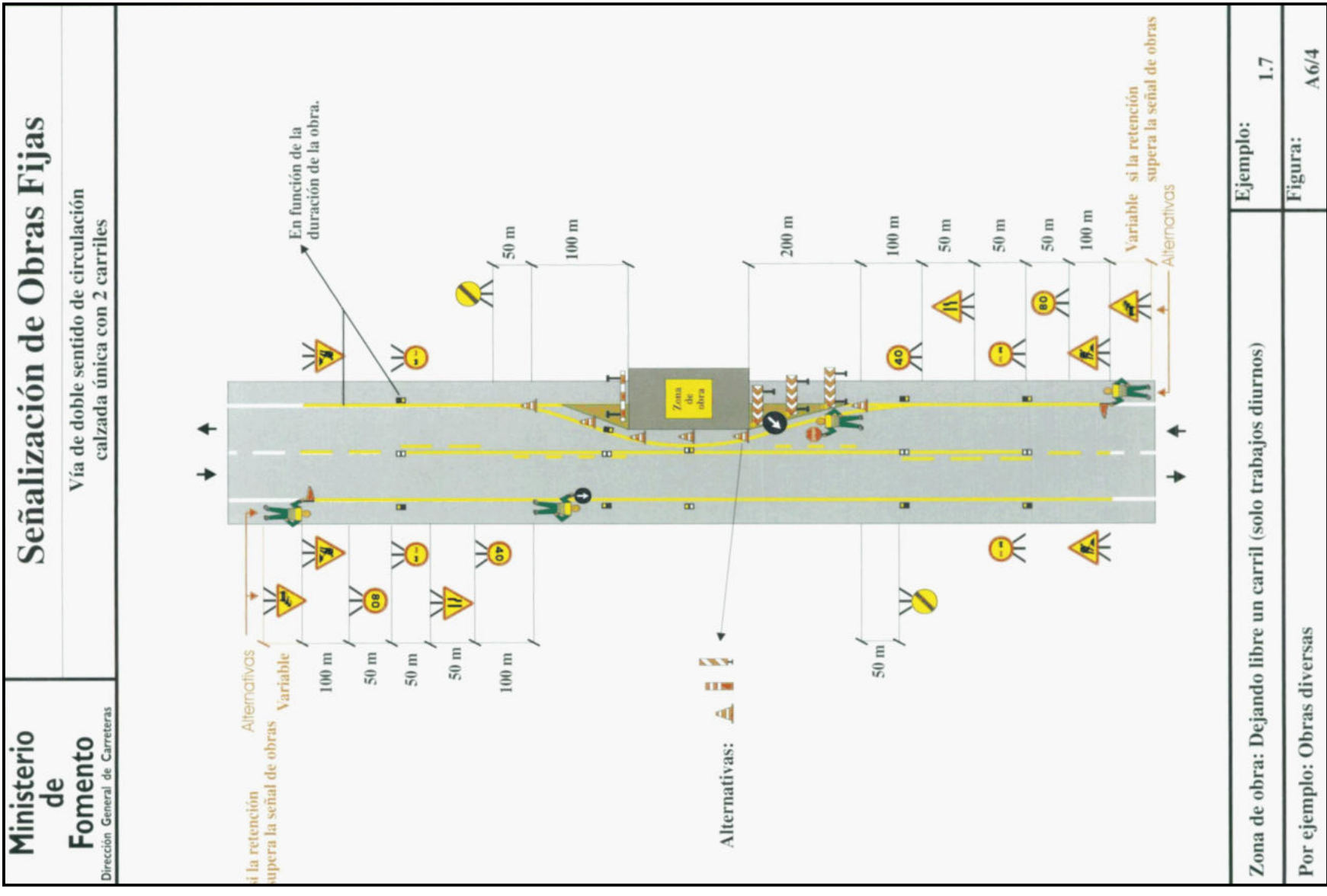
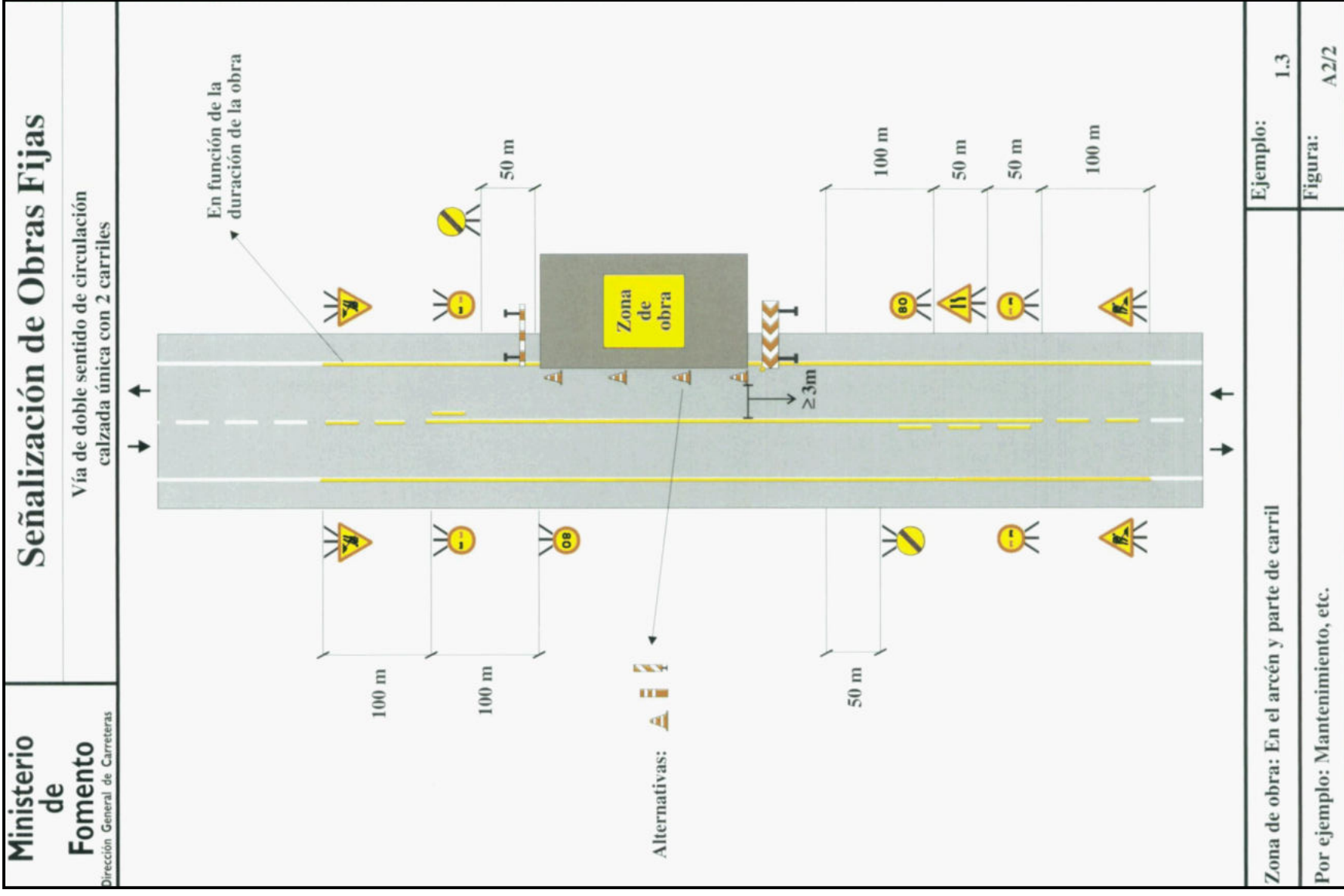
SIN ESCALA



ESCALA 1 : 10.000

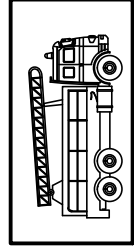
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN TÍTULO PROYECTO: <p style="text-align: center;">OBRAS CONEXIÓN Nº 14 SON SANT JOAN</p>	
AUTOR: JUAN BONDÍA SANMARTÍN - I.T.OP. C.D. Nº 15.853	
PROMOTOR: <p style="text-align: center;">CAYETANO ROSSELLÓ ROSSELLÓ</p>	FECHA- ABRIL - 2018
TÍTULO DEL PLANO: <p style="text-align: center;">SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO</p>	ESCALA: INDICADAS No.PLANO: 1



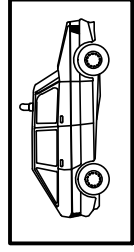


TELEFONO
DE
EMERGENCIA

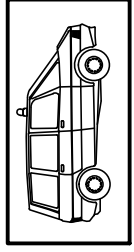
DIRECCION DE LA OBRA



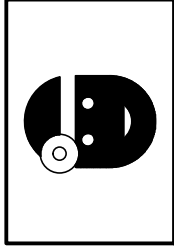
BOMBEROS



POLICIA
NACIONAL



GUARDIA
CIVIL

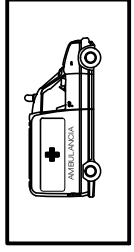


SERVICIO MEDICO

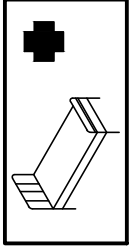
Dr. _____

MEDICO ASISTENCIAL
PARA LA OBRA

Dr. _____



AMBULANCIAS



HOSPITALES



SEÑALES DE SALVAMENTO

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	
LOCALIZACION DUCHA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$

Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y SD la superficie en metros de la señal.

PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANO N°: 3

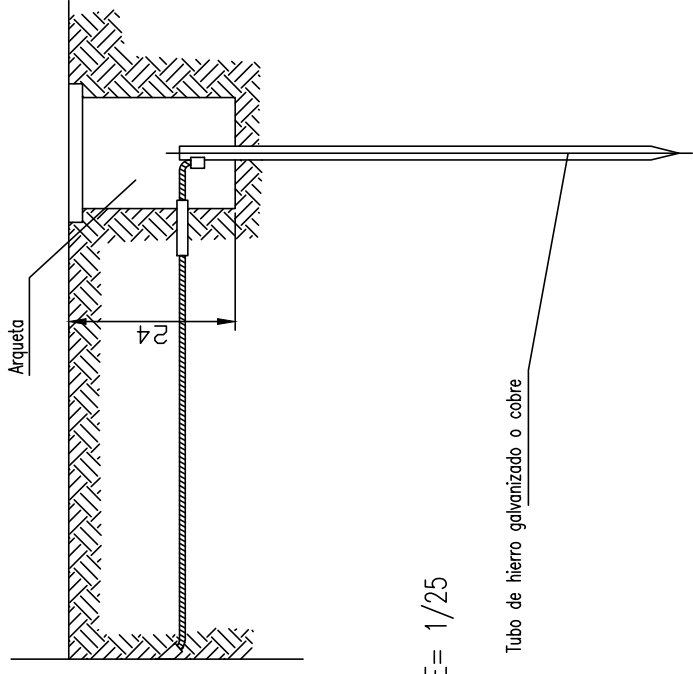


PLANOS DE EMERGENCIA Y SEÑALES DE SALVAMENTO



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos en Seguridad y Salud en el Trabajo de Navarra. Consulte la validez del documento con código NPIJ-TXDXDK7JUGPJ en <https://citop.e-visaoc.net/csv/NPIJ-TXDXDK7JUGPJ>

DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO DE LA TOMA DE TIERRA



E= 1/25

Tubo de hierro galvanizado o cobre

Las picas de acero galvanizado serán como mínimo de 25 mm. de diámetro.
 Las picas de cobre serán como mínimo de 14 mm. de diámetro.
 Si se colocan perfiles de acero galvanizado, estos tendrán como mínimo 60 mm. de lado.

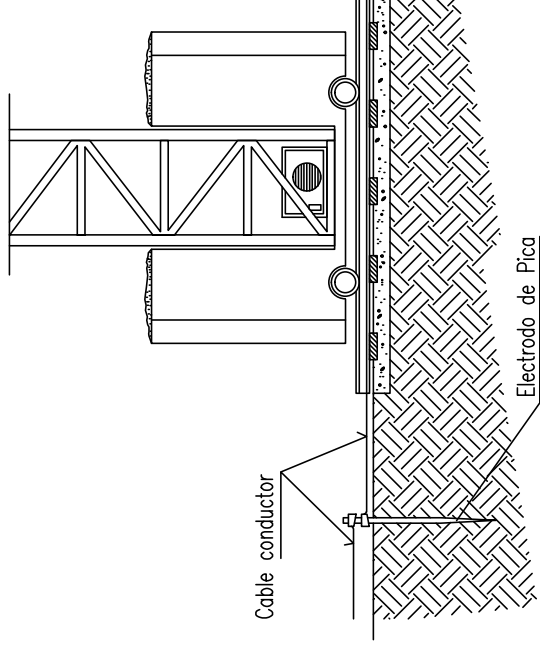
Los cables de unión entre electrodos o entre electrodos y el cuadro eléctrico de obra, no tendrán una sección inferior a 16 mm².

Los conductores de protección estarán incluidos en la manguera que alimenta las máquinas a proteger y se distinguirá por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.

La sección del conductor de protección será como mínimo la indicada en la siguiente tabla, para un conductor del mismo metal que el de los conductores

Sección de los conductores de fase de la instalación S (mm ²)	Sección mínima de los conductores de protección Sp (mm ²)
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$S > 35$	S/2

activos y que este ubicado en el mismo cable o canalización que estos últimos.
 Si el conductor de protección no estuviera ubicado en el mismo cable que los conductores activos, la sección mínima obtenida en la tabla deberá ser como mínimo 4 mm².



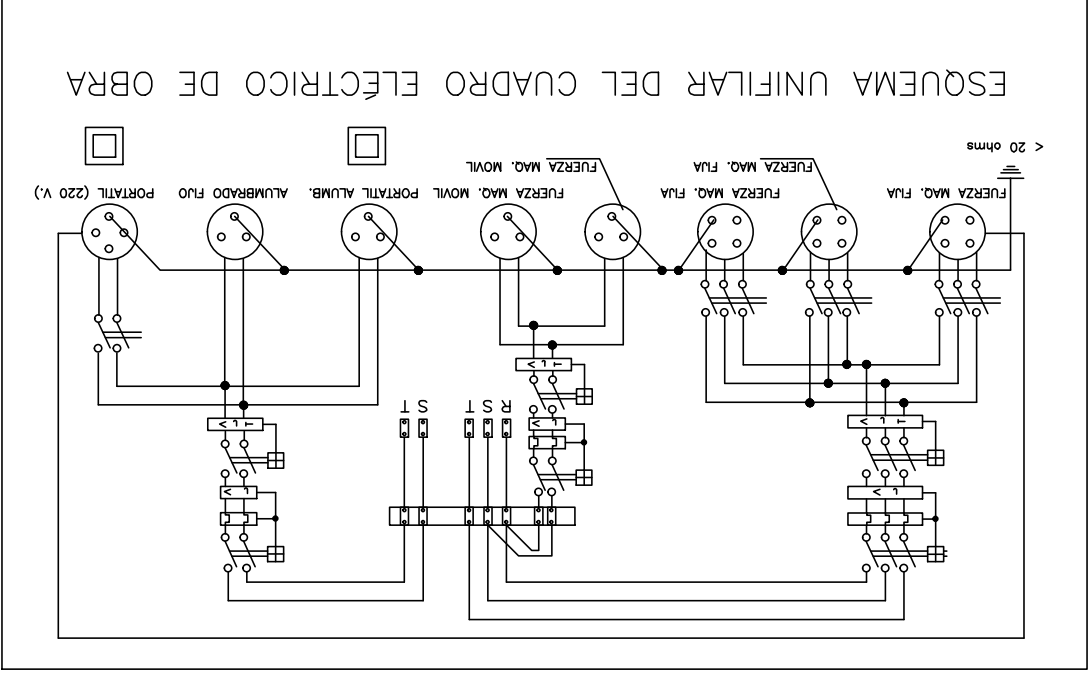
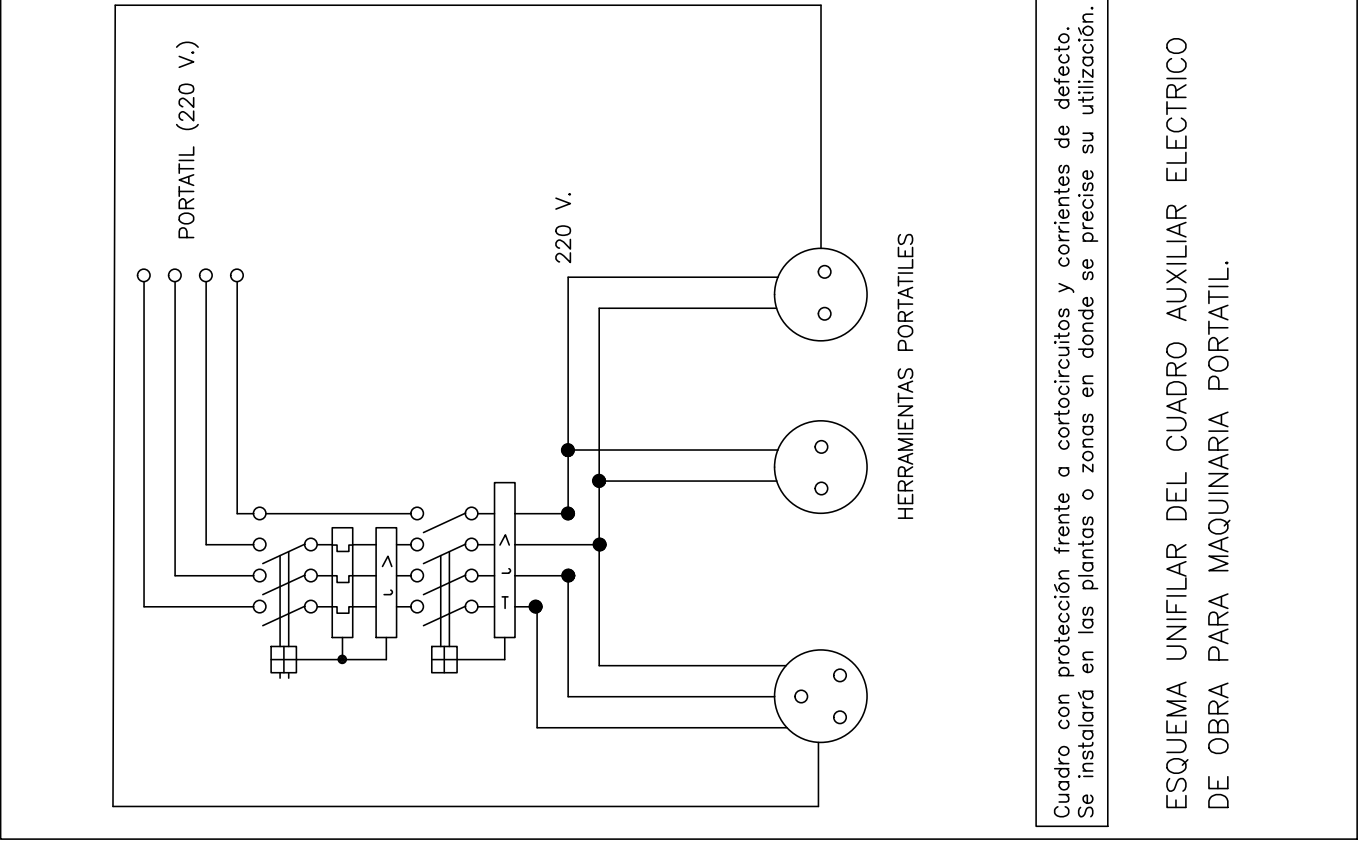
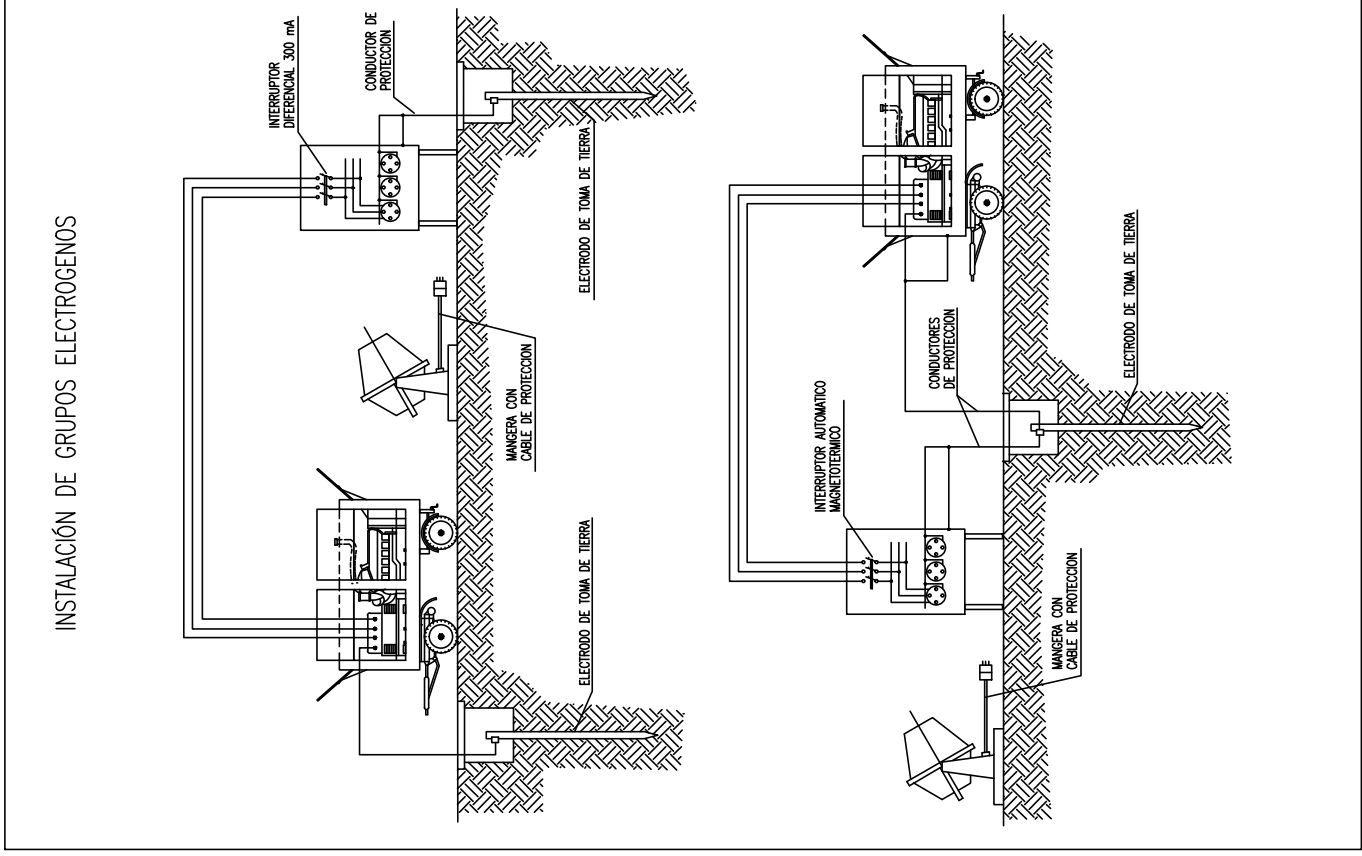
CABLE CONDUCTOR:

De cobre desnudo recocido, de 35 mm² de sección nominal. Cuerda circular con un máximo de 7 alambres. Resistencia eléctrica a 20° no superior a 0.514 Ohm/km.
 Ira tendido sobre el terreno. Las uniones de los cables entre sí, con las masas metálicas y con el electrodo de pica, se harán mediante piezas de empalme que sean adecuadas y que aseguren las superficies de contacto de forma que se produzca una conexión efectiva.

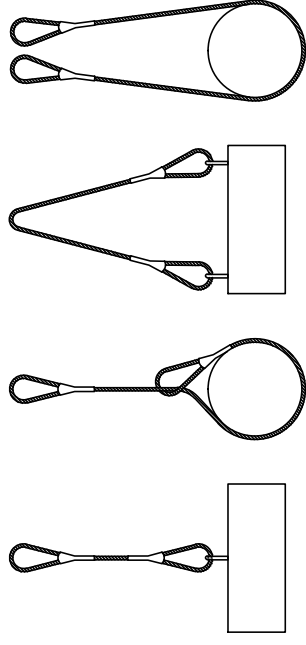
ELECTRODO DE PICA:

De acero recubierto de cobre y diámetro de 1.40 cm. y una longitud de 200 cm.
 Ira soldado al cable conductor, mediante soldadura aluminotérmica. El incado de la pica se efectuará con golpes cortos y no muy fuertes, de manera que se garantice una penetración en el terreno, sin roturas.

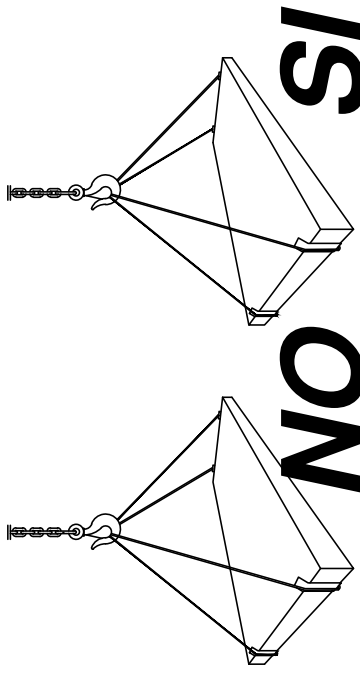




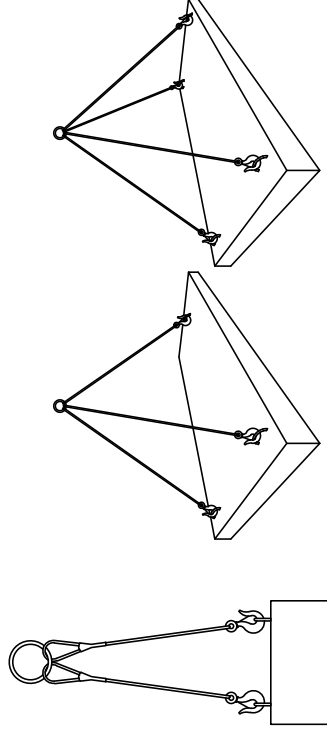
FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS EN ESLINGAS Y ESTROBOS:



NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA RÓTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



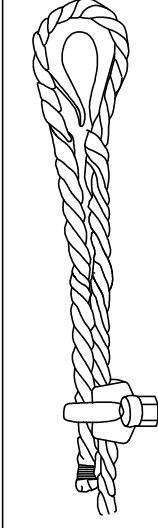
NO



SI

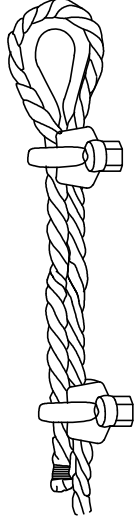
CARGAS HORIZONTALES
(PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA
PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)

COLOCACIÓN DE GRAPAS EN LAS GAZAS
(Metodo de instalacion de las grapas)



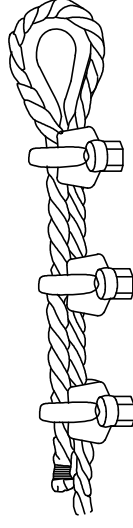
PRIMERA OPERACION

APLICACION DE LA PRIMERA GRAPA : Se deja una longitud de cable adecuada para poder aplicar las grapas en numero y espaciamiento dados por la tabla. Se coloca la primera a una distancia del extremo del cable igual a la anchura de la base de la grapa. La concavidad del perno en forma de U aprietta el extremo libre del cable. **APRETAR LA TUERCA CON EL PAR RECOMENDADO.**



SEGUNDA OPERACION

APLICACION DE LA SEGUNDA GRAPA : Se colocara tan proxima a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en forma de U, aprietta el extremo libre del cable. **NO APRETAR LAS TUERCAS A FONDO.**



TERCERA OPERACION

APLICACION DE LAS DEMAS GRAPAS : Se colocaran distanciandolas a partes iguales entre las dos primeras (A distancia no mayor que la anchura de la base de la grapa). Se giran las tuercas y se tensa el cable. **APRETAR A FONDO Y DE FORMA REGULAR TODAS LAS GRAPAS hasta el par recomendado.**

GAZAS REALIZADAS A PIE DE OBRA

El numero de perrillos y la separacion entre los mismos depende del diametro del cable a utilizar. Una orientacion la da la tabla siguiente:

DIAMETRO DEL CABLE (mm)	N° DE PERRILLOS	DISTANCIA ENTRE PERRILLOS
Hasta 12	3	6 diametros
de 12 a 20	4	6 diametros
de 20 a 25	5	6 diametros
de 25 a 35	6	6 diametros

Normas a tener en cuenta :

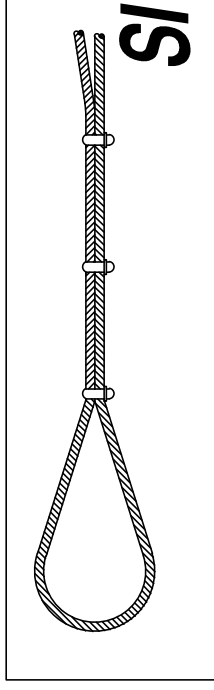
Por lo sencillo de su construccion, las Gazas confeccionadas con perrillos son las mas empleadas para los trabajos normales en obra.

Es importante tener en cuenta su forma de construccion, para poder evitar al maximo accidentes de cualquier tipo.

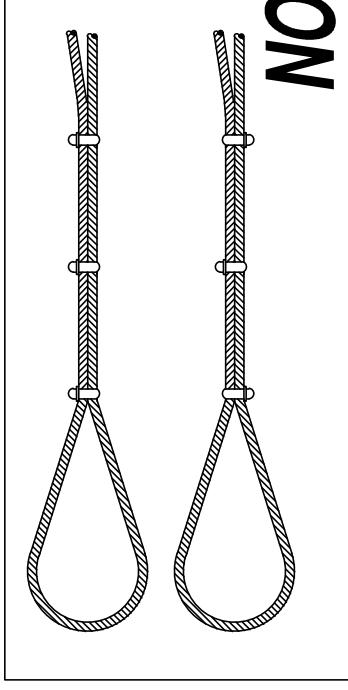
Una mala colocacion de los perrillos puede dañar el cable que va a soportar grandes tensiones, con lo que puede producir graves accidentes.

Una mala ejecucion de la Gaza puede tener como consecuencia, la caida de la carga.

Forma correcta de construccion de una Gaza :



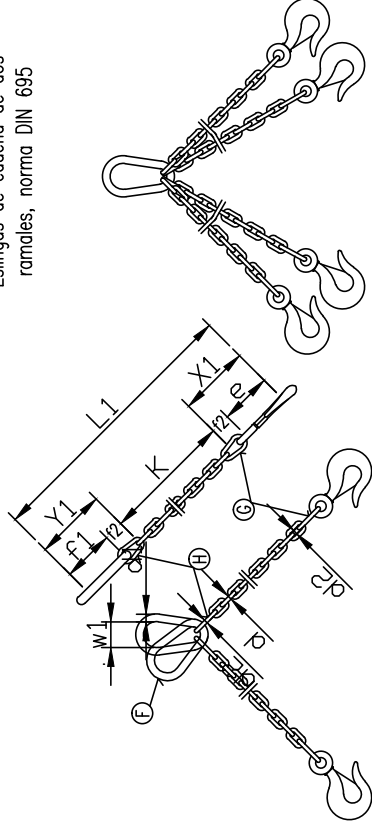
SI



NO



Eslingas de cadena de dos ramales, norma DIN 695



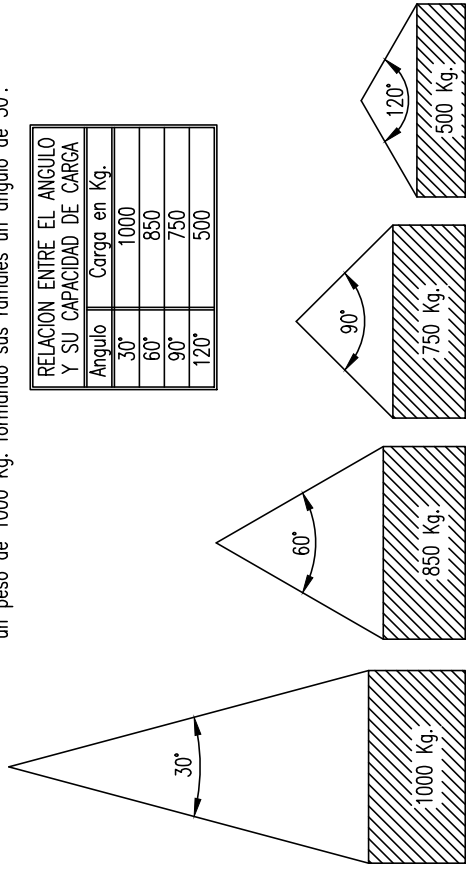
CADENA DE CARGA ARRASTRE DIN 689	CARGA UTIL			Longitud de la cadena para $\alpha=100$ mm.	ESLABON F		ESLABONES G H						
	$\alpha=45^\circ$	$\alpha=90^\circ$	$\alpha=120^\circ$		f_1	d_1	w_1	f_2	d_2				
Espesor nominal d mm.	Kgs.	Kgs.	Kgs.	mm.	mm.	mm.	mm.	mm.					
5	62	150	110	80	80	77	1157	55	11	30	18	22	6
6	82	230	180	125	83	92	1175	66	13	36	21	26	7
7	82	330	250	185	107	107	1214	77	16	42	25	30	9
8	82	500	400	275	110	122	1232	88	18	48	28	34	10
10	113	850	650	475	148	157	1305	110	22	60	35	47	13
13	133	1450	1100	800	179	200	1379	145	25	78	46	55	16
16	167	2250	1750	1250	223	245	1468	175	35	96	56	70	19
18	211	2700	2100	1500	274	276	1550	200	40	108	63	76	21
20	211	3400	2650	1900	281	305	1586	220	45	120	70	85	25
23	236	4500	3500	2500	317	354	1671	255	51	138	81	99	27
26	265	5800	4500	3200	356	398	1754	285	57	156	91	113	31
28	299	6800	5200	3750	397	430	1827	310	63	168	98	120	35
30	299	7700	6000	4250	404	460	1864	330	66	180	105	130	38
33	334	9000	7000	5000	449	503	1952	360	72	200	115	143	40
36	373	11000	8700	6250	499	536	2035	380	78	215	126	156	43
39	422	13500	10500	7500	559	570	2129	400	87	235	137	170	47
42	422	15000	12000	8500	569	600	2169	420	93	250	147	180	49
45	472	18000	14000	10000	632	635	2267	440	100	270	160	195	54
48	528	20000	15400	11000	698	665	2363	460	105	290	170	205	58
51	528	22500	17500	12500	708	700	2408	480	110	305	180	220	62
54	592	25000	19500	14000	782	730	2512	500	120	325	190	230	65
57	592	28000	21700	15500	792	765	2557	520	125	340	200	245	69
60	592	30000	24000	17000	802	800	2602	540	130	360	210	260	73

Los valores de la longitud de la cadena K, se calcularan como multiples del paso t, segun DIN 766. Estas eslingas se construyen tambien con argolla en lugar de gancho. Al remolcar mas de dos ramales de cadena, se recomienda calcular como resistentes solo dos de ellas.

ANGULO DE LOS RAMALES EN LAS ESLINGAS PARA EL MANEJO DE MATERIALES CON LA MISMA ESLINGA.

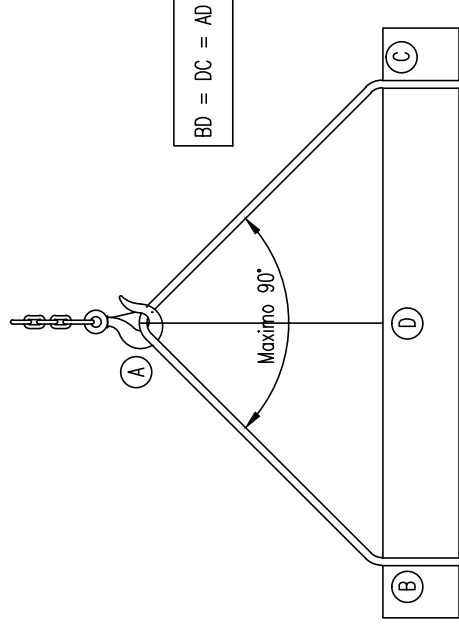
Cuadro de ejemplo, suponiendo que una eslinga sea capaz de soportar un peso de 1000 Kg. formando sus ramales un angulo de 30°.

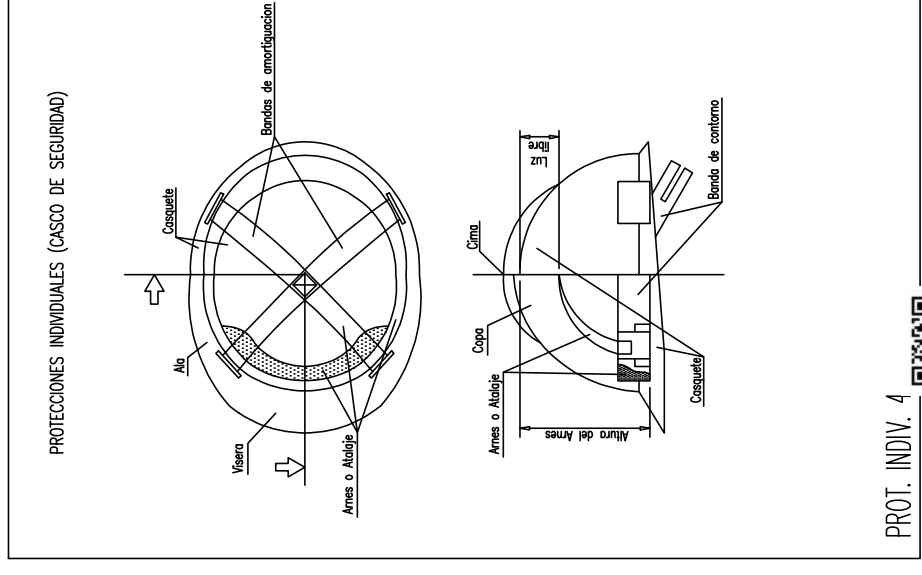
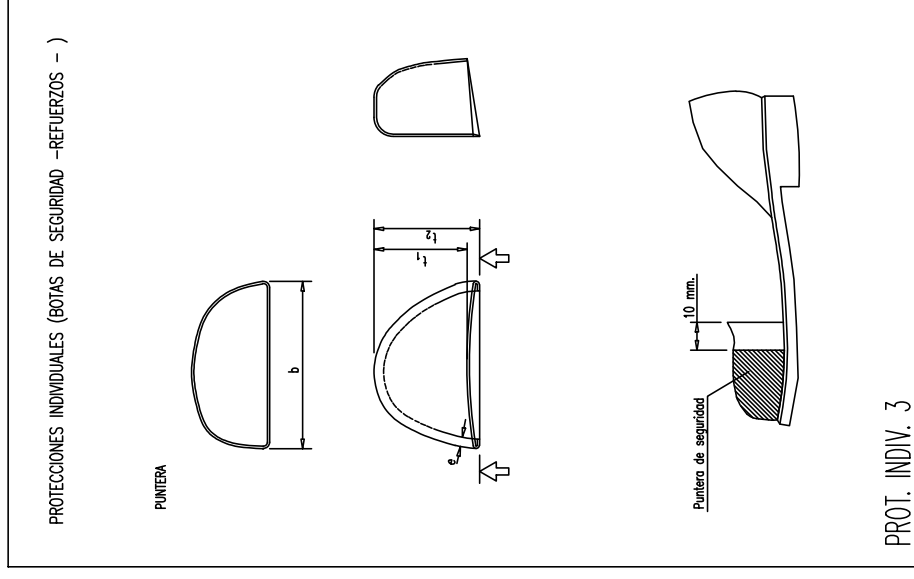
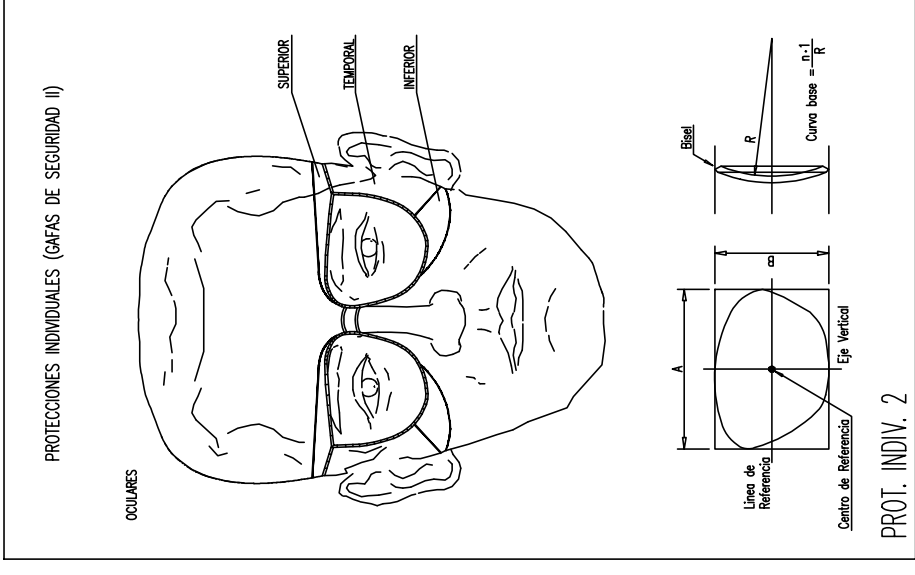
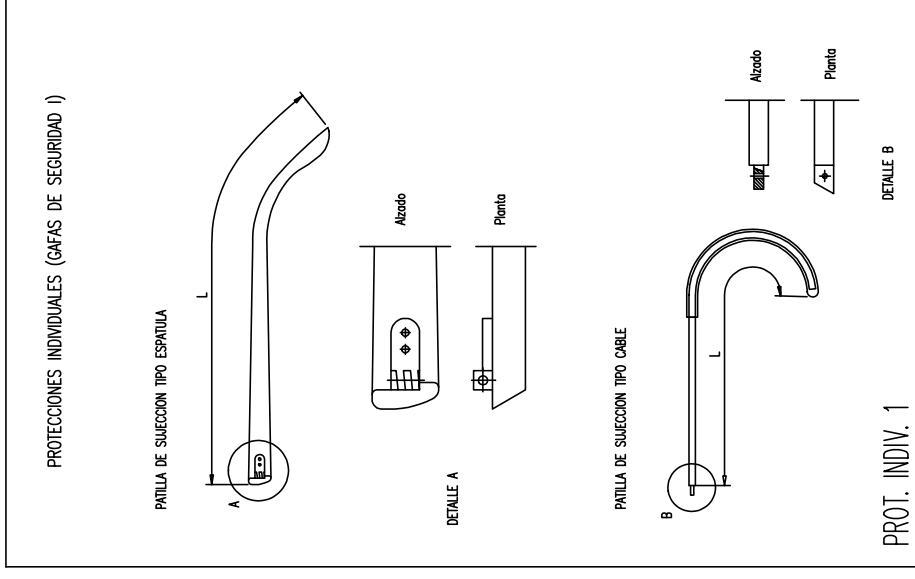
RELACION ENTRE EL ANGULO Y SU CAPACIDAD DE CARGA	
Angulo	Carga en Kg.
30°	1000
60°	850
90°	750
120°	500



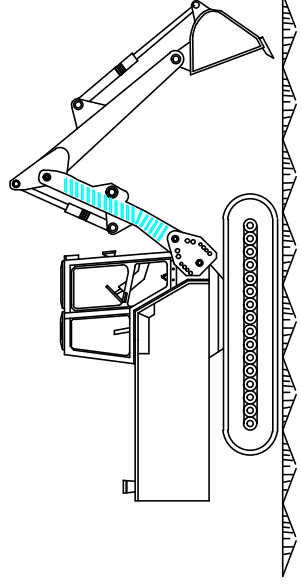
La carga maxima que puede soportar una eslinga depende, fundamentalmente, del angulo formado por los ramales de la misma. A mayor angulo, menor será la capacidad de carga de la eslinga.

NUNCA SE DEBE HACER TRABAJAR UNA ESLINGA CON UN ANGULO MAYOR DE 90°. Y LA CARGA SIEMPRE IRA CENTRADA.





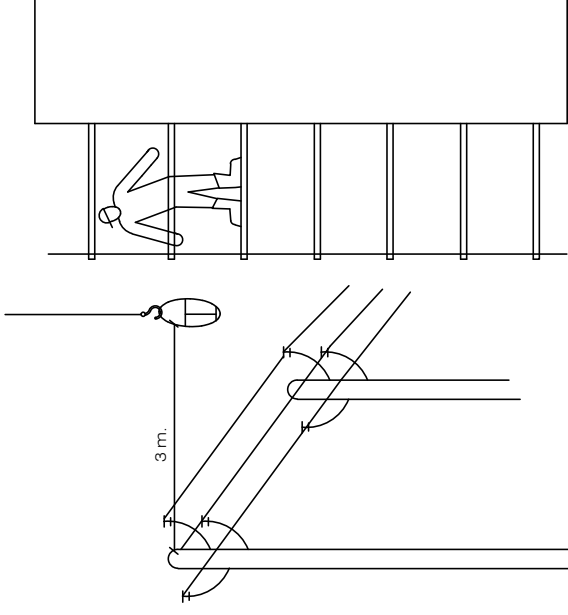
a = DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD
 BAJA TENSION a > 1m
 ALTA TENSION a > 3m. hasta 57000 V.
 a > 5 m. mas de 57000 V.



ALZADO LATERAL

D= ALTURA MINIMA DE LA LINEA AL SUELO
 H= ALTURA LIBRE A= DISTANCIA MINIMA DE SEGURIDAD

MENOS DE 66.000 V.



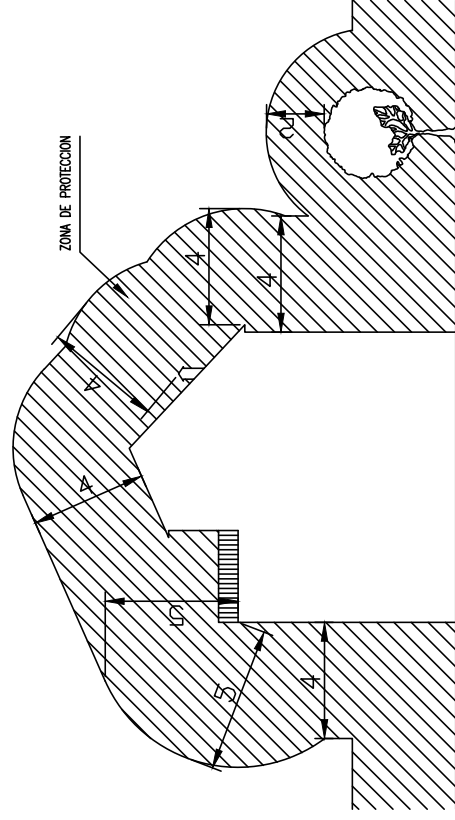
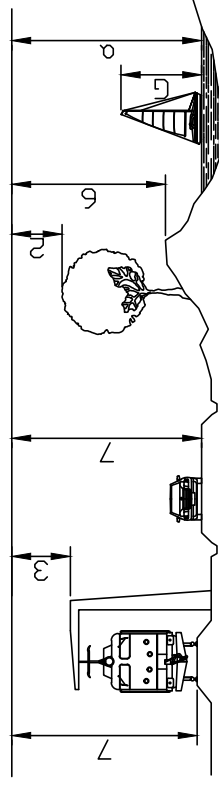
DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD CON RESPECTO A LINEAS AEREAS ELECTRICAS DE ALTA TENSION

DISTANCIA DE SEGURIDAD A CONDUCCIONES ELECTRICAS

DISTANCIA DE LOS CONDUCTORES A SU ENTORNO

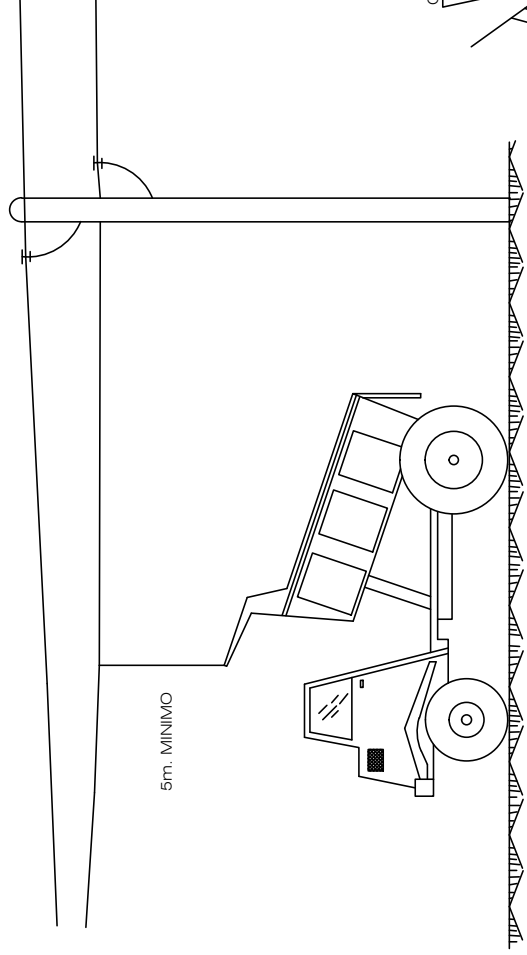
SOBRE DISTANCIA (m)	TERRENO	CARRETERA	FC. S/ ELECT.	FC. ELECT.	CATENAR. RIV-CANAL NAVEGABLE	ARBOLES	EDIFICIOS ACCESIBLE NO ACCES.
6		7	7	3	* a	2	5
4							4

* a = 2'5 + G como minimo de 7'20 m., siendo G el gallo



NOTA: Estas distancias minimas seran radiates y se tienen que conservar en las condiciones mas desfavorables de temperatura (aumento de flecha por calor o por manguito de hielo).

En general, puede existir una variación del orden de 1 m. en la flecha de un conductor entre épocas de frío y de calor.



5m. MINIMO

PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS

CABLE DE BANDEROLAS

PERTIGA

CORDON DE BALIZAMIENTO LIMITES DE ACCESO

PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANO N°: 9

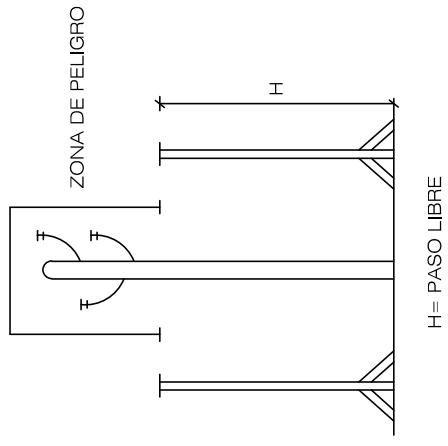
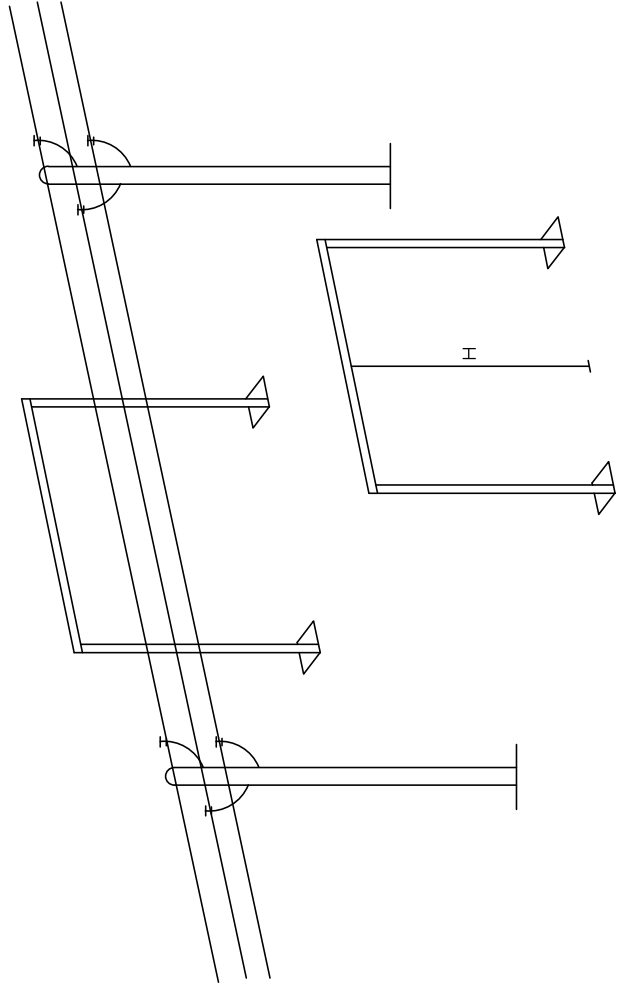
DISTANCIAS DE SEGURIDAD A LINEAS ELECTRICAS



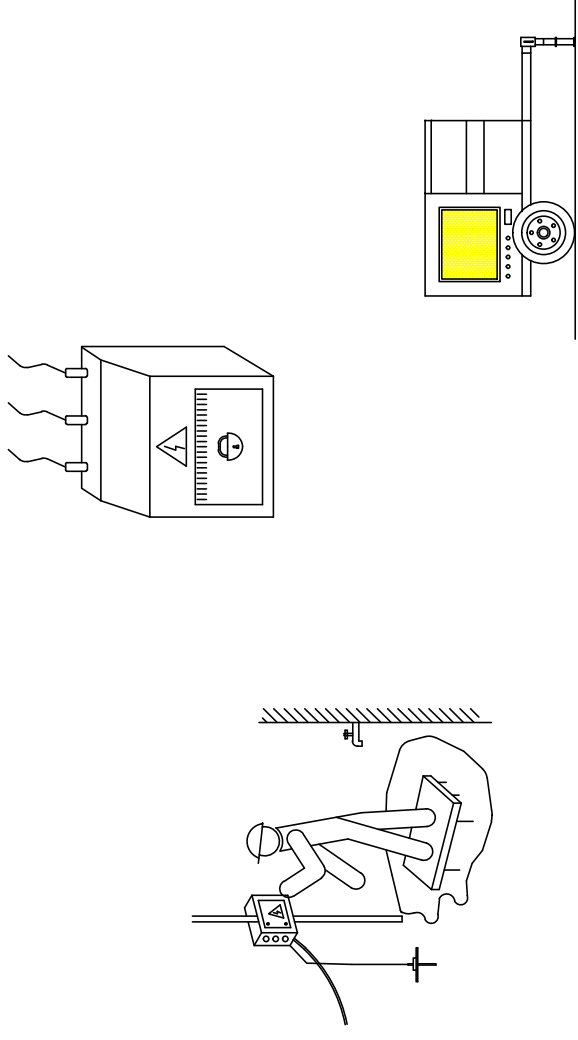
Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos P.V. de España nº 105024222
 Fecha de verificación: 27/05/2024 15:09:55
 Código de verificación: TXDXDK7JUQP
 Consulte la validez del documento con código MIPVJTXDXDK7JUQPJ en <https://citop.e-visaoc.net/csv/MIPVJTXDXDK7JUQPJ>



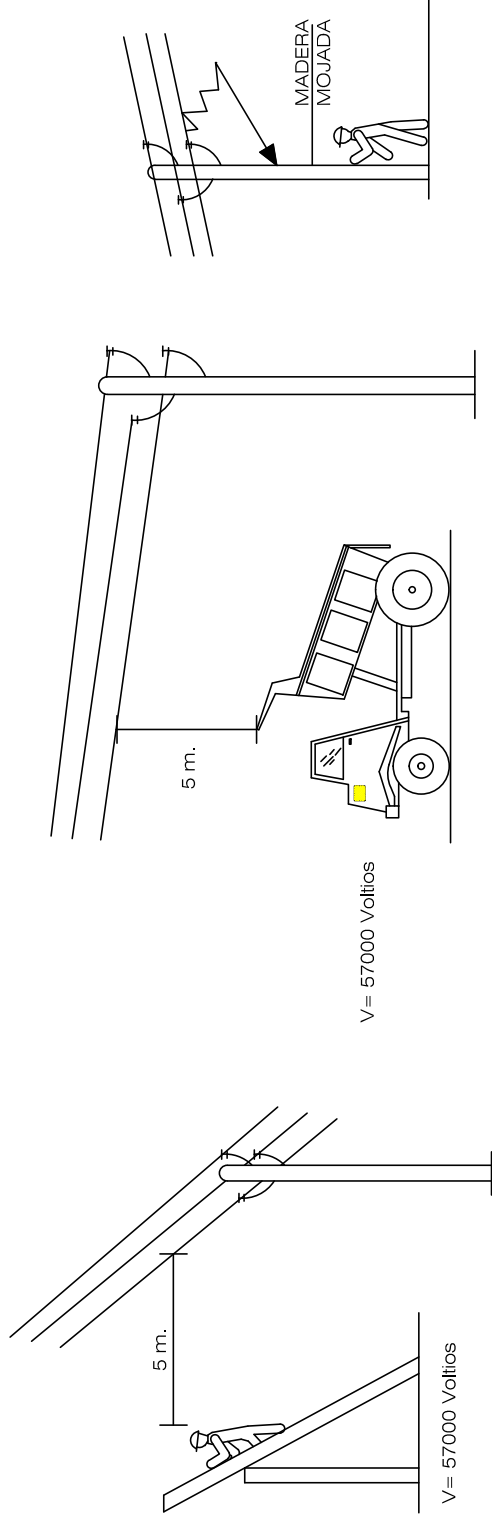
PÓRTICOS DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELÉCTRICAS AEREAS



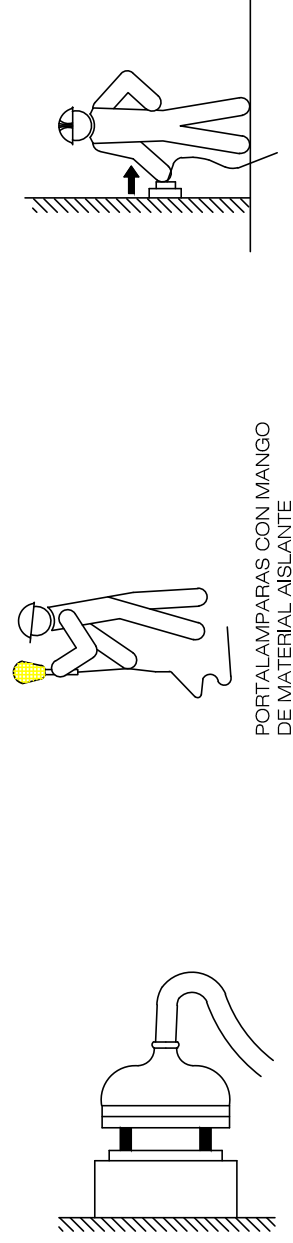
PREVENIONES SOBRE ELECTRICIDAD EN OBRA



DISTANCIAS DE SEGURIDAD



PREVENIONES SOBRE ELECTRICIDAD EN OBRA



PORTALAMPARAS CON MANGO DE MATERIAL AISLANTE

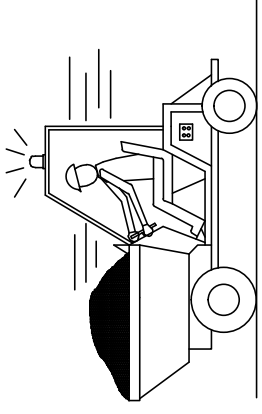
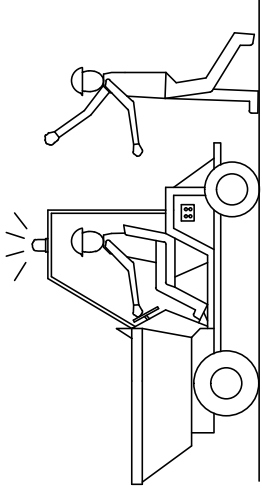
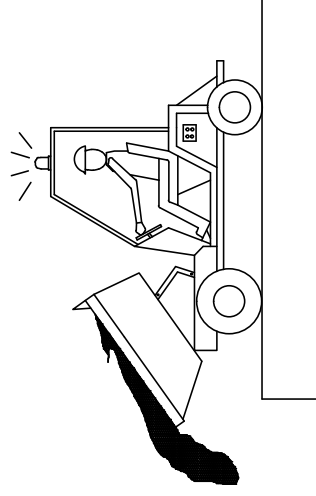
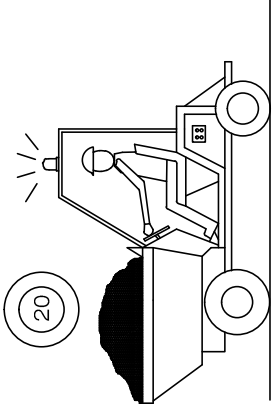
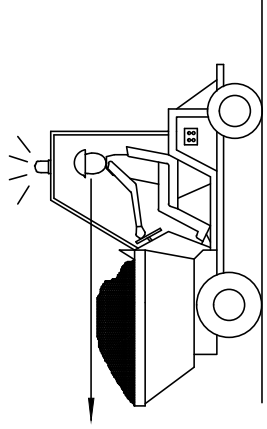
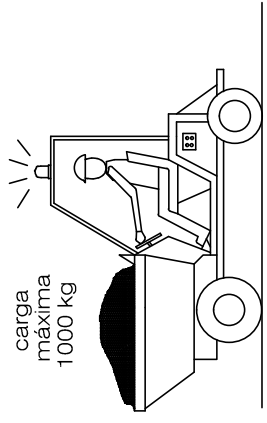
PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANO Nº: 10

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Electricidad de la Comunidad Valenciana el 05/05/2021
PROTECCIONES SOBRE ELECTRICIDAD
 Proyecto: TXDOK7JUGPJ en https://ctop.e-visaob.net/csv/MPVJTXDOK7JUGPJ



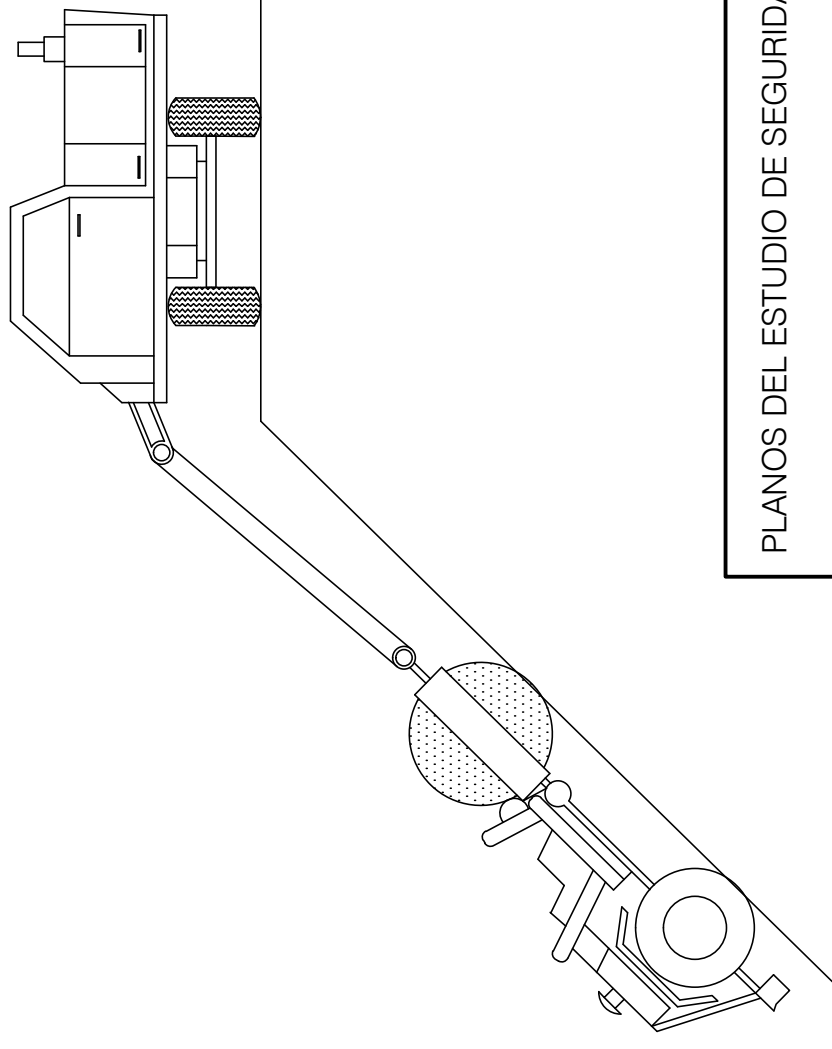
Prevención sobre el uso del dumper en obra



CARRETILLA PORTAPALES

Compactación de taludes con ayuda de tractores

CABINA DE PROTECCIÓN



Los vehículos que no tengan cabinas cubiertas para el conductor, deberán ser provistos de pórticos de seguridad para caso de vuelco.

PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANO N°: 11

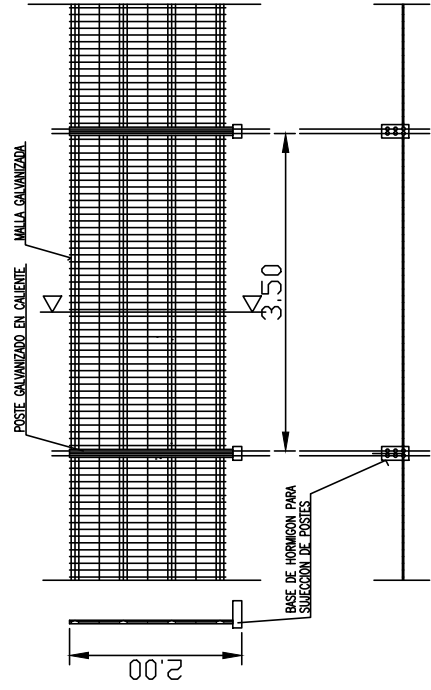
PROTECCIONES SOBRE ELECTRICIDAD



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas de Chile
Consulte la validez del documento con código MIPYJTXDCK7JUGPJ en <https://e-visado6.net/csv/MIPYJTXDCK7JUGPJ>



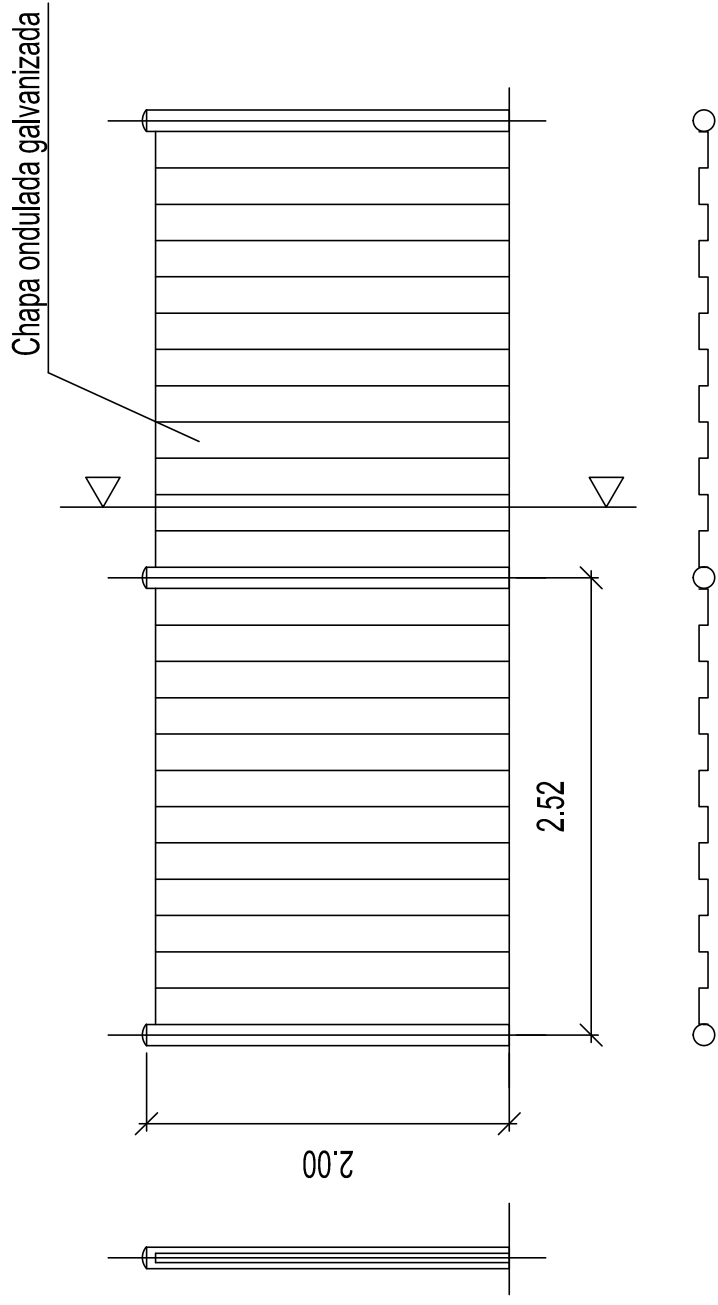
VALLA DE POSTES Y MALLA GALVANIZADA



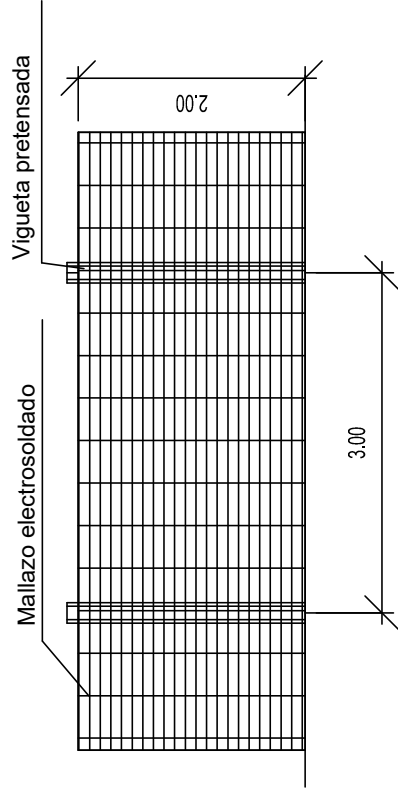
ALAMBRE HORIZONTAL # 4.5 mm.
ALAMBRE VERTICAL # 3.5 mm.
POSTES # 40 mm.

LAS UNIONES ENTRE POSTES SE REALIZARA MEDIANTE ACCESORIOS DE FUNCION INCORPORADOS

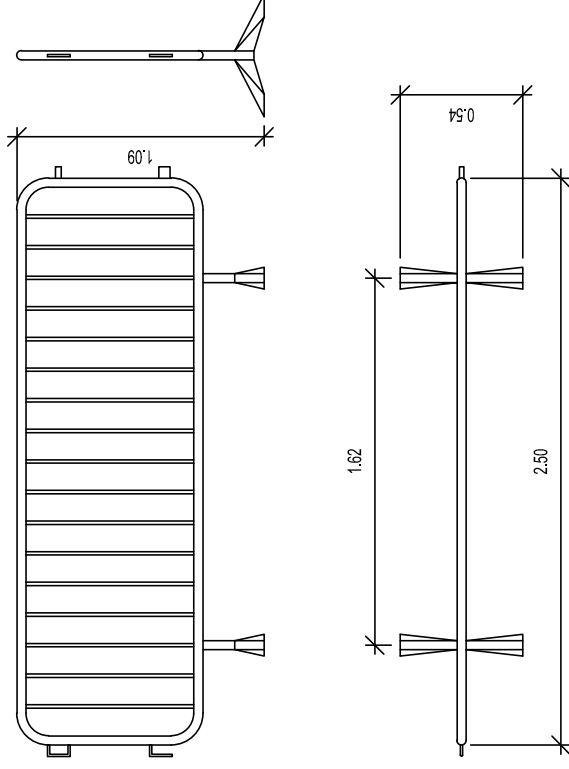
VALLA CON POSTES Y CHAPA GALVANIZADA

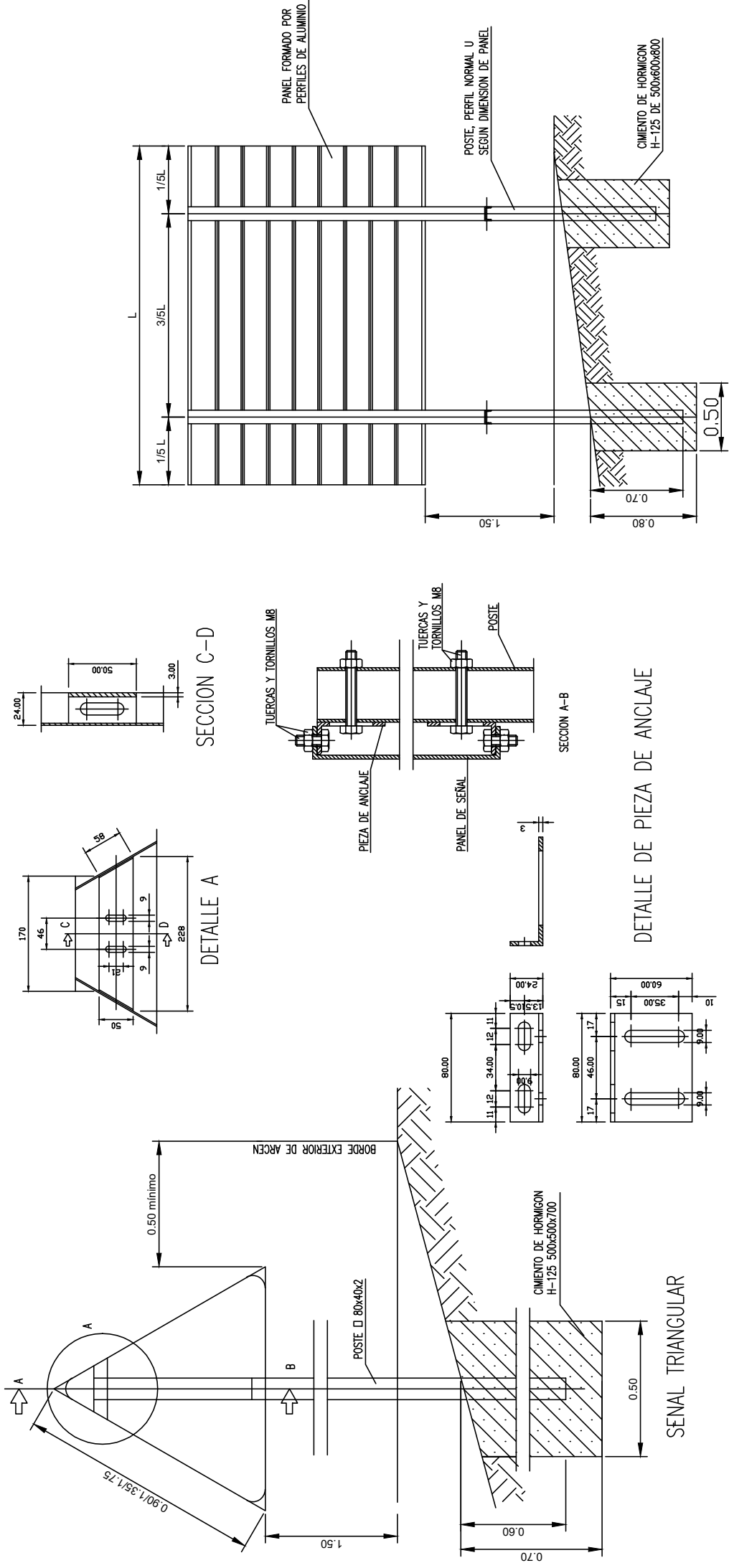


VALLA CON MALLAZO METÁLICO

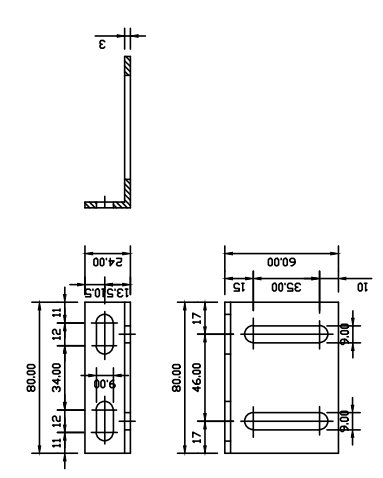
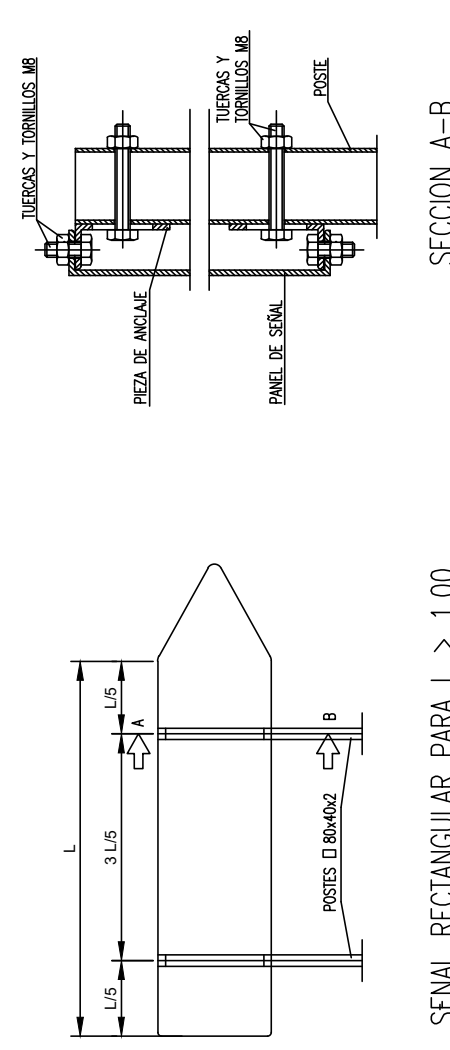


VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO





SEÑAL DE CROQUIS



SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	
USO OBLIGATORIO DE CINTUROS DE SEGURIDAD		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLA		BLANCO	AZUL	
OBLIGACION DE LAVARSE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO ANTIESTATICO		BLANCO	AZUL	
EMPLIAR NO ARRASTRAR		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$
Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PANTALLA		BLANCO	AZUL	
USO OBLIGATORIO OBLIGATORIO DE PROTECTOR AJUSTABLE		BLANCO	AZUL	

Establecimiento de las dimensiones de una señal hasta una distancia de 50 metros:

$$S \geq \frac{L^2}{2000}$$
Siendo L la distancia en metros desde donde se puede ver la señal y S la superficie en metros de la señal.



SEÑALES DE INDICACIÓN

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SIMBOLO	DE CONTRASTE	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (3 a 2)		NEGRO	AMARILLO	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (3 a 2)		NEGRO	AMARILLO	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA DERECHA (2 a 1)		NEGRO	AMARILLO	
REDUCCION DE UN CARRIL POR LA IZQUIERDA (2 a 1)		NEGRO	AMARILLO	
FIN DE LIMITACION DE VELOCIDAD		NEGRO	AMARILLO	
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO		NEGRO	AMARILLO	
FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO PARA CAMIONES		NEGRO	AMARILLO	

ELEMENTOS LUMINOSOS

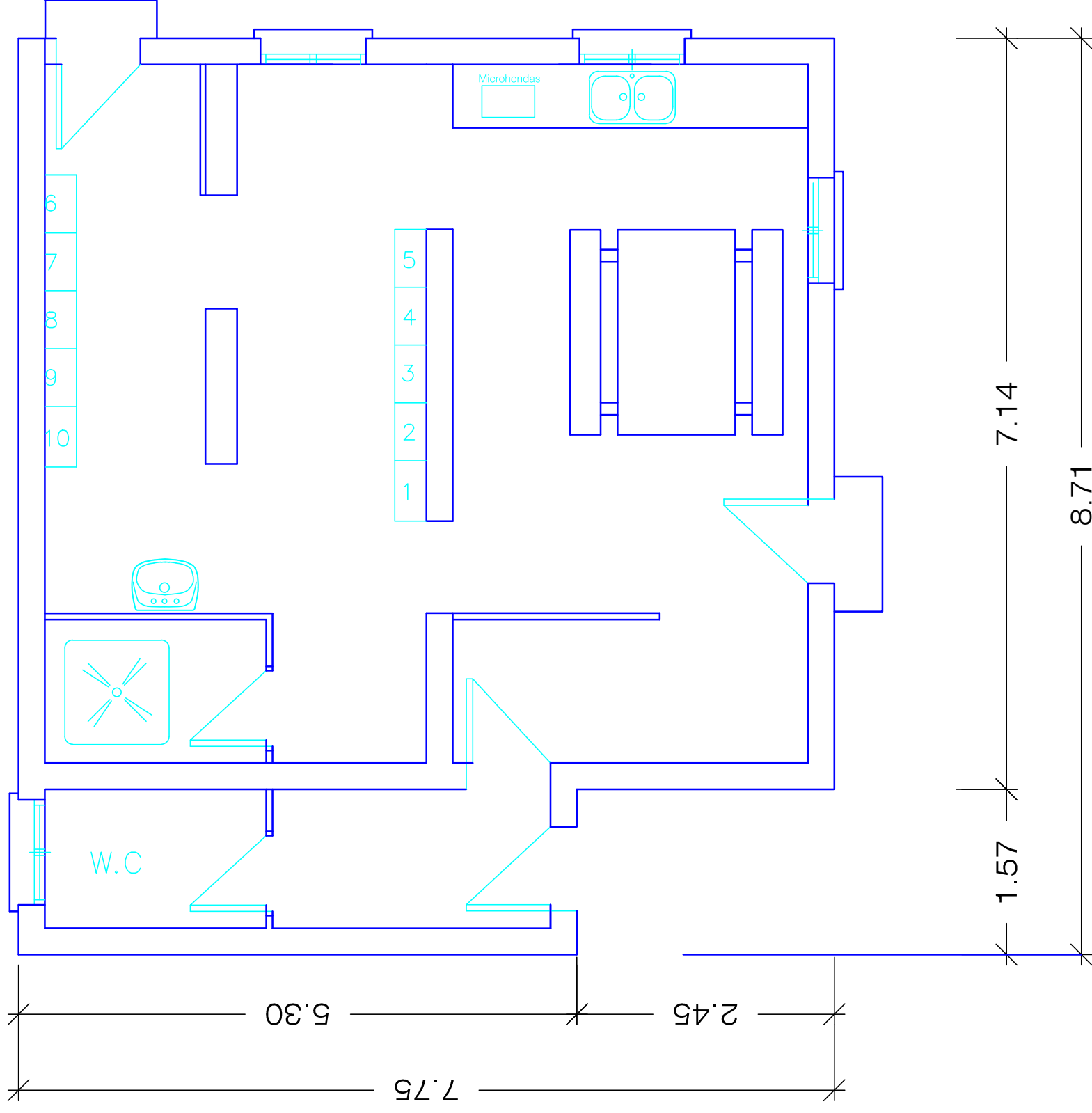
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SIMBOLO	DE CONTRASTE	
SEMAFORO (TRICOLOR)		ROJO AMBAR VERDE	NEGRO	
LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	NEGRO	
LUZ AMBAR ALTERNATIVAMENTE INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	
TRIPLE LUZ AMBAR INTERMITENTE		AMBAR	AMBAR	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	BLANCO	
DISCO LUMINOSO MANUAL DE STOP O PASO PERMITIDO		BLANCO	BLANCO	
LINEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS		AMBAR	AMBAR	
CASCADA LUMINOSA		AMBAR	AMBAR	
LUZ AMARILLA FIA		AMBAR	AMBAR	
LUZ ROJA FIA		ROJO	ROJO	

SEÑALES MANUALES

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES		ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SIMBOLO	DE CONTRASTE	
BANDERA ROJA		ROJO	ROJO	
DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO		BLANCO	AZUL	
DISCO DE STOP DE PASO PERMITIDO		BLANCO	ROJO	



CROQUIS TIPO PARA INSTALACIONES DE PERSONAL
ESCALA 1:50



PLANOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLANO Nº: 16

INSTALACIONES DE PERSONAL PARA TOOPERARIO



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros de Topografía con código MIPYJTXDQK7JGCPJ en <https://citop.e-visaob.net/csv/MIPYJTXDQK7JGCPJ>



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES



ÍNDICE	
I. NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS DE APLICACIÓN	1
II.- CONDICIONES GENERALES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.....	6
CAPÍTULO 1.- COMIENZO DE LAS OBRAS	6
CAPÍTULO 2.- PROTECCIONES PERSONALES.....	7
2.1.- Prescripciones del casco de seguridad no metálico.....	7
2.2.- Prescripciones del calzado de seguridad.....	8
2.3.- Prescripciones del protector auditivo.....	9
2.4.- Prescripciones de guantes de seguridad.....	9
2.5.- Prescripciones de gafas de seguridad.....	9
2.6.- Prescripciones de mascarilla antipolvo.....	10
2.7.- Prescripciones de bota impermeable al agua y a la humedad.....	10
2.8.- Prescripciones de equipo para soldador.....	11
2.9.- Prescripciones de guantes aislantes de la electricidad.....	11
2.10.- Prescripciones de seguridad para la corriente eléctrica de baja tensión.....	12
2.11.- Prescripciones de extintores.....	12
2.12.- Medios auxiliares de topografía.....	13
CAPÍTULO 3.- NORMAS DE SEGURIDAD. PROTECCIONES COLECTIVAS.....	13
3.1.- Movimiento de tierras.....	14
3.2.- Excavación de zanjas y pozos.....	15
3.3.- Pavimentos.....	20
3.4.- Hormigonado.....	21
3.5.- Encofrados.....	24
3.6.- Ferralla.....	25
3.7.- Oficios varios.....	27
III.- SERVICIO MEDICO: RECONOCIMIENTO Y BOTIQUÍN.....	30
IV.- VIGILANTES DE SEGURIDAD Y COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.....	30
V.- LOCALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	31
VI.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.....	31
CAPÍTULO 1.- DE LA PROPIEDAD.....	32
CAPÍTULO 2.- DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA.....	32
CAPÍTULO 3.- DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	32
CAPÍTULO 4.- NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.....	32
CAPÍTULO 5.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.....	33
I. <u>NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS DE APLICACIÓN</u>	



Siendo tan variadas y amplias las normas aplicables a la Seguridad de Higiene en el Trabajo, en la ejecución de la obra se establecerán los principios que siguen. En caso de diferencia o discrepancia, predominará a la de mayor rango jurídico sobre la de menor. En el mismo caso, a igualdad de rango jurídico predominará la más moderna sobre la más antigua.

Son de obligado cumplimiento todas las disposiciones que siguen:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE nº 269, de 10 de noviembre de 1995.
- Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, modifica parcialmente a la Ley 31/1995. BOE de 31 de diciembre de 1998.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, modifica parcialmente a la Ley 31/1995. BOE nº 308 de 23 de diciembre de 2009.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE nº 298 de 13 de diciembre de 2003. Modificaciones de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 52/2003, de 10 de diciembre, de disposiciones específicas en materia de Seguridad y Salud. BOE nº 296, de 11 de diciembre de 2003.
- Corrección de error de la Ley 52/2003, de 10 de diciembre, de disposiciones específicas en materia de Seguridad y Salud. BOE nº 50 de 27 febrero 2004.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE de 25 de octubre de 1997.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a las obras de construcción. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 1 de enero de 2004, proporcionando criterios y recomendaciones que pueden facilitar la interpretación y aplicación del Real Decreto 1627/1997.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE nº 127 de 29 de mayo 2006.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en trabajos temporales en altura. BOE nº 274 de 13 de noviembre de 2004.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE de 7 de agosto de 1997.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo. Ministerio de Trabajo e Inmigración. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 1 de enero de 2004, proporcionando criterios y recomendaciones que pueden facilitar la interpretación y aplicación del Real Decreto 1215/1997.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. BOE de 12 de junio de 1997.
- Directiva 89/656/CEE del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual.
- Directiva 89/686/CEE del Consejo, de 21 de diciembre de 1989, sobre aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros relativas a los equipos de protección individual (Directiva trasladada a la legislación española a través del Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. BOE de 28 de diciembre de 1992).
- Directiva 2006/42/CE del Parlamento europeo y del consejo de 17 de mayo de 2006, relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE (obligatoriedad marcado CE).
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. (transposición de la nueva Directiva de Máquinas 2006/42/CE) (obligatoriedad marcado CE), BOE nº 246 de 11 de octubre de 2008.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (obligatoriedad marcado CE). BOE de 28 de diciembre de 1992.



- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE de 31 de enero de 1997.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE de 1 de enero de 1998.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. BOE nº 71 de 23 de marzo de 2010.
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas. BOE de 28 de septiembre de 2010.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE de 23 de abril de 1997.
- Guía técnica sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Ministerio de Trabajo e Inmigración. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 1 de enero de 2009, proporcionando criterios y recomendaciones que pueden facilitar la interpretación y aplicación del Real Decreto 485/1997.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por la que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE de 23 de abril de 1997.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los lugares de trabajo. Ministerio de Trabajo e Inmigración. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 1 de enero de 2006, proporcionando criterios y recomendaciones que pueden facilitar la interpretación y aplicación del Real Decreto 486/1997.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entraña riesgos, en particular dorso lumbar, para los trabajadores. BOE de 23 de abril de 1997.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. BOE de 23 de abril de 1997.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes biológicos durante el trabajo. BOE de 24 de mayo de 1997.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE de 24 de mayo de 1997.
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes cancerígenos durante el trabajo. BOE nº 145 de 17 de junio de 2000.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE nº 104 de 1 de mayo de 2001.
- Corrección de erratas del texto del Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. BOE de 30 de mayo de 2001 y 22 de junio de 2001.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE nº 148 de 21 de junio de 2001.
- Guía técnica para la evaluación y prevención del riesgo eléctrico. Ministerio de Trabajo e Inmigración. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 1 de enero de 2004, proporcionando criterios y recomendaciones que pueden facilitar la interpretación y aplicación del Real Decreto 614/2001.



- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos. BOE nº 82 de 5 de abril de 2003.
- Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. BOE nº 145 de 18 de junio de 2003.
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. BOE nº 172 de 20 de julio de 1999.
- Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. BOE nº 36 de 11 de febrero de 2005.
- Real Decreto 948/2005, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. BOE nº 181 de 30 de julio de 2005.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE nº 265 de 5 de noviembre de 2005.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. BOE nº 170 de 17 de junio de 2003.
- Corrección de errores del Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones. BOE 23 de enero de 2004.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas. BOE nº 170 de 17 de junio de 2003.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborables, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE nº 27 de 31 de enero de 2004.
- Corrección de errores del Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborables, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE nº 60 de 10 de marzo de 2004.
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura. BOE nº 274 de 13 de noviembre de 2004.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE nº 60 de 11 de marzo de 2006.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al ruido. Ministerio de Trabajo e Inmigración. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 1 de enero de 2008, proporcionando criterios y recomendaciones que pueden facilitar la interpretación y aplicación del Real Decreto 286/2006.
- Corrección de de erratas del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE nº 62 de 14 de marzo de 2006.
- Corrección de errores del Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE nº 71 de 24 de marzo de 2006.
- Orden PRE/252/2006, de 6 de febrero, por la que se actualiza la Instrucción Técnica complementaria nº10, sobre prevención de accidentes graves, del Reglamento de Explosivos. BOE nº 34 de 9 de febrero de 2006.



- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. BOE nº 86 de 11 de abril de 2006.
- Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición al amianto. Ministerio de Trabajo e Inmigración. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 1 de enero de 2008 proporcionando criterios y recomendaciones que pueden facilitar la interpretación y aplicación del Real Decreto 396/2006.
- Orden de 21 de julio de 1982 sobre las condiciones en que deben realizarse los trabajos en que se manipula el amianto, de 1 de diciembre de 1982.
- Resolución de 30 de septiembre de 1982, de la Dirección General de Trabajo, por la que se aprueban las normas para la aplicación y desarrollo de la Orden sobre las condiciones en que deben realizarse los trabajos en los que se manipula el amianto, de 1 de febrero de 1983.
- Normas Técnicas de Prevención del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Estatuto de los Trabajadores vigente.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción y Siderometalúrgica vigente.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 1 de junio de 1971.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09. BOE nº 68 de 19 de marzo de 2008.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. BOE nº 224 de 18 de septiembre 2002.
- Certificación de los equipos de protección individual (EPI) y de protección colectiva. (Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre y Directiva 89/656/CEE del Consejo de 21 de diciembre de 1989.
- Normas UNE del Instituto Español de Normalización.
- Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987 por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa y limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Orden circular 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras.
- Orden circular 301/89 T sobre señalización de obras de 27 de abril de 1989.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción. BOE nº 250 de 19 octubre de 2006.
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE nº 204 de 25 de agosto de 2007.
- Corrección de errores del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE de 12 de septiembre de 2007.
- Decreto 125/2012 de 27 de julio del Consell por el que se establece el régimen de los Organismos de Control en materia de Seguridad Industrial en el ámbito de la Comunidad Valenciana de 31 de julio de 2012.
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo de 2 de mayo de 2010.
- Recomendaciones para la elaboración de los Estudios de Seguridad y Salud en las obras de carretera. MFOM. DGC, de 1 de enero de 1970.
- Decreto 266/2004, de 3 de diciembre, del Consell de la Generalitat, por el que se establecen normas de prevención y corrección de la contaminación acústica en relación con actividades, instalaciones, edificaciones, obras y servicios en la Comunidad Valenciana, de 14 de diciembre de 2004.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, de 2 de junio de 2002. BOE nº 52 de 1 de marzo de 2002.



- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. BOE nº 189 de 8 de agosto de 2000.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo. BOE nº 306 de 23 de diciembre de 2003.
- Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo, por el que se aprueba el Texto Articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial. BOE de 14 de marzo de 1990.
- Corrección de errores del Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 marzo. BOE de 3 de agosto de 1990.
- Real Decreto Legislativo 8/2004, de 29 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre responsabilidad civil y seguro en la circulación de vehículos a motor. BOE nº 267 de 5 de noviembre de 2004.
- Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE. BOE nº 34 de 9 de febrero de 1993.
- Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
- Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales. BOE nº 285 de 29 de noviembre de 2006.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores (Vigente hasta el 1 de enero de 2016). BOE de 29 de marzo de 1995.
- Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención de la Orden ministerial de 27 de junio de 1997, BOE de 4 de julio de 1997. BOE de 23 de julio de 1992.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre. BOE nº 52 de 1 de marzo de 2002.
- Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la calidad y la seguridad industrial. BOE nº 32 de 6 de febrero de 1996.
- Real Decreto 949/1997 de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales. BOE nº 165 de 11 de julio de 1997.

II.- CONDICIONES GENERALES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

CAPÍTULO 1.- COMIENZO DE LAS OBRAS

Se anotará en el Libro de Ordenes oficial, la fecha de comienzo de obra, que quedará refrendada con las firmas del Ingeniero Director, del Encargado General de la Contrata, y de un representante de la Administración.

Así mismo y antes de comenzar las obras, se supervisarán las prendas y los elementos de protección individual o colectiva para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimas. En caso contrario se desecharán adquiriendo por parte del contratista otros nuevos.

Todos los elementos de protección personal se ajustarán a las normas de certificación de equipos de protección individual (EPI).

Además, y antes de comenzar las obras, el área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos e incluso si han de producirse excavaciones, regarla ligeramente para evitar la producción de polvo. Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente (del orden de 120 Lux en las zonas de trabajo, y de 10 Lux en el resto), cuando se ejecuten trabajos nocturnos. Cuando no se ejecuten trabajos



durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación mínima en el conjunto con objeto de detectar posibles peligros y para observar correctamente todas las señales de aviso y de protección.

Se señalizarán todos los obstáculos indicando claramente sus características como la tensión de la línea eléctrica, la importancia del tráfico, etc. e instruir convenientemente a los operarios. Especialmente, el personal que maneja la maquinaria de obra estará advertido del peligro que representan las líneas eléctricas y que en ningún caso podrá acercarse con ningún elemento de las máquinas a menos de 2 m. (si la línea es superior a los 50.000 voltios la distancia mínima será de 4 m.).

Todos los cruces subterráneos, y muy especialmente los de energía eléctrica y los de gas, deben quedar perfectamente señalizados sin olvidar su cota de profundidad.

Diariamente y antes del inicio de los trabajos por personal del Contratista especializado en Seguridad e Higiene, se informará a los trabajadores individualmente o por grupos homogéneos, según el trabajo a desarrollar, de las medidas de Seguridad e Higiene que habrá de cumplir; esta información se realizará asimismo en todo cambio de actividad de un operario o de las condiciones de ejecución de los trabajos a lo largo de la jornada.

CAPÍTULO 2.- PROTECCIONES PERSONALES.

Todas las prendas de protección individual de los operarios o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Todos los elementos de protección personal se ajustarán a las normas de certificación de equipos de protección individual (EPI).

En los casos que no exista Norma de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones respectivas que se les pide para lo que se pedirá al fabricante informe de los ensayos realizados.

Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, por ejemplo por un accidente, será desechado y reemplazado al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgaduras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán reemplazadas inmediatamente.

Toda prenda o equipo de protección individual, y todo elemento de protección colectiva, estará adecuadamente concebido y suficientemente acabado para que su uso, nunca presente un riesgo o daño en sí mismo.

Se considerará imprescindible el uso de los útiles de protección indicados en la Memoria cuyas prescripciones se exponen seguidamente.

2.1.- PRESCRIPCIONES DEL CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO.

Los cascos utilizados por los operarios pueden ser: Clase N, cascos de uso normal, aislantes para baja tensión (1.000 v), o clase E, distinguiéndose la clase E-AT aislantes para alta tensión (25.000 v), y la clase E-B resistentes a muy baja temperatura (-15°C).

El casco constará de casquete, que define la forma general del casco y éste, a su vez, de la parte superior o copa, una parte más alta de la copa, y a la borde que se entiende a lo largo del contorno de la base de la copa. La parte del ala situada por encima de la cara podrá ser más ancha, constituyendo la visera.

El arnés o atalaje son los elementos de sujeción que sostendrán el casquete sobre la cabeza del usuario. Se distinguirá lo que sigue: Banda de contorno, parte del arnés que abraza la cabeza y banda de amortiguación, parte del arnés en contacto con la bóveda craneana.

Entre los accesorios, señalaremos el barboquejo, o cinta de sujeción, ajustable, que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos. Los accesorios nunca restarán eficacia al casco.

La luz libre, distancia entre la parte interna de la cinta de la copa y la parte superior del atalaje, siempre será superior a 21 milímetros.

La altura de arnés, medida desde el borde inferior de la banda de contorno a la zona más alta del mismo, variará de 75 milímetros a 85 milímetros, de la menor a la mayor talla posible.





La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios, no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos. La anchura de la banda será como mínimo de 25 milímetros.

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni defectos que mermen las características resistentes y protectoras del mismo. Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

Entre casquete y atalaje quedará un espacio de aireación que no será inferior a cinco millones, excepto en la zona de acoplamiento arnés-casquete.

El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque, mediante percutor de acero, sin que ninguna parte del arnés o casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación, mediante punzón de acero, sin que la penetración pueda sobrepasar los ocho milímetros. Ensayo de resistencia a la llama, sin que llamen más de quince segundos o goteen. Ensayo eléctrico, sometido a una tensión de dos kilovoltios, 50 Hz, tres segundos, la corriente de fuga no podrá ser superior a tres mA, en el ensayo de perforación elevando la tensión a 2,5 Kv, quince segundos, tampoco la corriente de fuga sobrepasará los tres mA.

En el caso del casco clase E-AT, las tensiones de ensayo al aislamiento y a la perforación será de 35 Kv y 30 Kv respectivamente. En ambos casos la corriente de fuga no podrá ser superior a 10 mA.

En el caso del casco clase E-B, en el modelo tipo, se realizarán los ensayos de choque y perforación, con buenos resultados habiéndose acondicionado éste a -15 °C.

Todos los cascos que se utilicen por los operarios llevarán la marca CE y cumplirán con las exigencias para su certificación como E.P.I.

2.2.- PRESCRIPCIONES DEL CALZADO DE SEGURIDAD.

El calzado de seguridad que utilizarán los operarios, serán botas de seguridad clase III. Es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las planta de los pies contra pinchazos.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico.

Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebajas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por sí mismo riesgo, ni cause daños al usuario. Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta los 1.500 kg (14.715 N), y la luz libre durante la prueba será superior a 15 milímetros, no sufriendo rotura.

También se ensayará al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apreciándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 kgf (1.079 N), sobre la suela, sin que se aprecie perforación.

Mediante flexómetro, que permita variar el ángulo formado por la suela, y el tacón, de 0° a 60°, con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado. No se deberán observar ni roturas, ni grietas o alteraciones.

El ensayo de corrosión se realizará en cámara de niebla salina, manteniéndose durante el tiempo de prueba, y sin que presente signos de corrosión.

Todas las botas de seguridad clase III que se utilicen por los operarios llevarán la marca CE y cumplirán con las exigencias para su certificación como E.P.I.

2.3.- PRESCRIPCIONES DEL PROTECTOR AUDITIVO.

El protector auditivo que utilizarán los operarios, será como mínimo clase E.

Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el operario cuando está situado en ambiente ruidoso. Consiste en dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando al pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos, y el sistema de sujeción por arnés.

El modelo tipo habrá sido probado por un escucha, es decir, persona con una pérdida de audición no mayor de 10 dBA. respecto de un audiograma normal en cada uno de los oídos y para cada una de las frecuencias de ensayo.

Se definirá el umbral de referencia como el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir una sensación auditiva en el escucha situado en el lugar de ensayo será el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir sensación auditiva en el escucha en el lugar de prueba y con el protector auditivo tipo colocado, y sometido a prueba. La atenuación será la diferencia expresada en decibelios, entre el umbral de ensayo y el umbral de referencia.

Como señales de ensayo para realizar la medida de atenuación en el umbral se utilizarán tonos puros de las frecuencias que siguen: 125, 250, 500, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000, y 8.000 Hz.

Los protectores auditivos de clase E cumplirán lo que sigue. Para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación será 10 dBA. Para frecuencias medias de 500 a 4.000 Hz, la atenuación mínima de 20 dBA, y la suma mínima de atenuación 95 dBA. Para frecuencias altas de 6.000 y 8.000 Hz, la suma mínima de atenuación será 35 dBA.

Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios llevarán la marca CE y cumplirán con las exigencias para su certificación como E.P.I.

2.4.- PRESCRIPCIONES DE GUANTES DE SEGURIDAD.

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos, y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.

No serán en ningún caso ambidiestros.

La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

La longitud, distancia expresada en milímetros, desde la punta del dedo medio o corazón hasta el filo del guante, o sea límite de la manga, será en general de 320 milímetros o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos, excepto en aquellos casos que por trabajos especiales haya que utilizarlos medios, 320 milímetros a 430 milímetros, o largos, de mayores de 430 milímetros.

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

Todos los guantes a utilizar por los operarios llevarán la marca CE y cumplirán con las exigencias para su certificación como E.P.I.

2.5.- PRESCRIPCIONES DE GAFAS DE SEGURIDAD.

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios, serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes de clase d.

Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen. Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura. Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso. Todas las piezas o elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos, que entren en su fabricación sometidos a la llama la velocidad de combustión no será superior a 60 mm/minuto. Los



oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a consecuencia de un impacto de bola de acero de 44 gramos de masa, desde 130 cm. de altura, repetido tres veces consecutivas.

Los oculares estarán contruidos en cualquier material de uso oftálmico, con tal que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán buen acabado, y no presentarán defectos superficiales o estructurales que puedan alterar la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectro fotómetro, será superior al 89%.

Si el modelo tipo supera la prueba al impacto de bola de acero de 44 gramos, desde una altura de 130 cm, repetido tres veces, será de clase A. Si supera la prueba de impactos de punzón, será de clase B. Si superase el impacto a perdigones de plomo de 4,5 milímetros de diámetro clase C. En el caso que supere todas las pruebas citadas se clasificarán como clase D. Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios llevarán la marca CE y cumplirán con las exigencias para su certificación como E.P.I.

2.6.- PRESCRIPCIONES DE MASCARILLA ANTIPOLVO.

La mascarilla antipolvo que emplearán los operarios, estará homologada.

La mascarilla antipolvo es un adaptador facial que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido el aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.

Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador. Serán incombustibles o de combustión lenta. Los arneses podrán ser cintas portadoras; los materiales de las cintas serán expuestas anteriormente. Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.

La pieza de conexión, parte destinada a acopilar el filtro, en su acoplamiento, no presentará fugas.

La válvula de inhalación, su fuga no podrá ser superior a 2.400 ml/minuto a la exhalación y su pérdida de carga a la inhalación no podrá ser superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.

Todas las mascarillas antipolvo que se utilicen por los operarios llevarán la marca CE y cumplirán con las exigencias para su certificación como E.P.I.

2.7.- PRESCRIPCIONES DE BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD.

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios, serán clase N, pudiéndose emplear también la clase E.

La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.

La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético u otros productos sintéticos, no rígidos, y siempre que no afecten a la piel del usuario.

Asimismo carecerán de imperfecciones o deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad.

Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos como en aquellos que estén afectados por el agua.

El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior.

La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca.

Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas interiormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario.

La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación de material adherido.



Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar.

Cuando el sistema de cierre o cualquier otro accesorio sean metálicos deberán ser resistentes a la corrosión.

El espesor de la caña deberá ser lo más homogéneo posible, evitándose irregularidades que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones.

El modelo tipo se someterá a ensayos de envejecimiento en caliente, envejecimiento en frío, de humedad, de impermeabilidad y de perforación con punzón, debiendo superarlos.

Todas las botas impermeables, utilizadas por los operarios llevarán la marca CE y cumplirán con las exigencias para su certificación como E.P.I.

2.8.- PRESCRIPCIONES DE EQUIPO PARA SOLDADOR

El equipo de soldador que utilizarán los soldadores, será de elementos homologados, el que lo esté, y los que no lo estén los adecuados del mercado para su función específica.

El equipo estará compuesto por los elementos que siguen. Pantalla de soldador, mandil de cuero, par de manguitos, par de polainas, y par de guantes para soldador.

La pantalla será metálica, de la adecuada robustez para proteger al soldador de chispas, esquirlas, escorias y proyecciones de metal fundido. Estará provista de filtros especiales para la intensidad de las radiaciones a las que ha de hacer frente. Se podrán poner cristales de protección mecánica, contra impactos, que podrán ser cubrefiltros o antecristales. Los cubrefiltros preservarán a los filtros de los riesgos mecánicos prolongando así su vida. La misión de los antecristales es la de proteger los ojos del usuario de los riesgos derivados de las posibles roturas que pueda sufrir el filtro, y en aquellas operaciones laborales en las que no es necesario el uso del filtro, como descascarillado de la soldadura o picado de la escoria. Los antecristales irán situados entre el filtro y los ojos del usuario.

El mandil, manguitos, polainas y guantes, estarán realizados en cuero o materiales sintéticos, incombustibles, flexibles y resistentes a los impactos de partículas metálicas, fundidas o sólidas. Serán cómodos para el usuario, no producirán dermatosis y por sí mismos nunca supondrán un riesgo.

Los elementos homologados, a utilizar por los operarios llevarán la marca CE y cumplirán con las exigencias para su certificación como E.P.I.

2.9.- PRESCRIPCIONES DE GUANTES AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD.

Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios, serán para la actuación sobre instalación de baja tensión, hasta 1.000 v, o para maniobra de instalación de alta tensión hasta 30.000 v.

En los guantes se podrá emplear como materia prima en su fabricación caucho de alta calidad natural o sintético, o cualquier otro material de similares características aislantes y mecánicas pudiendo llevar o no revestimiento interior de fibras textiles naturales. En caso de guantes que posean dicho revestimiento, éste recubrirá la totalidad de la superficie interior del guante.

Carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis. Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidiestros.

Los aislantes de baja tensión serán guantes normales, con longitud desde la punta del dedo medio o corazón al filo del guante menor o igual a 430 milímetros. Los aislantes de alta tensión, serán largos, mayor la longitud de 430 milímetros. El espesor será variable, según los diversos puntos del guante, pero el máximo admitido será de 2,6 milímetros.

En el modelo tipo, la resistencia a la tracción no será inferior a 110 Kg/cm², el alargamiento a la rotura no será inferior al 600 por 100 y la deformación permanente no será superior al 18 por ciento.

Serán sometidos a prueba de envejecimiento, después de la cual mantendrán como mínimo el 80 por 100 del valor de sus características mecánicas y conservarán las propiedades eléctricas que se indican.



Los guantes de baja tensión tendrán una corriente de fuga de 8 mA sometidos a una tensión de 5.000 v y una tensión de perforación de 6.500 v, todo ello medido con una fuente de una frecuencia de 50 Hz. Los guantes de alta tensión tendrán una corriente de fuga de 20 mA a una tensión de prueba de 30.000 v, y una tensión de perforación de 35.000 v.

Todos los guantes aislantes de la electricidad a utilizar por los operarios llevarán la marca CE y cumplirán con las exigencias para su certificación como E.P.I.

2.10.- PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD PARA LA CORRIENTE ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN.

No hay que olvidar que está demostrado, estadísticamente, que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los operarios se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que sigue.

No acercándose a ningún elemento con baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente, protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará, con señalización adecuada, a los operarios y las herramientas por ellos utilizados, a mantenerse a una distancia no menor de 4 m.

Caso que la obra se interfiera con una línea aérea de baja tensión, y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.

Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias MI BT. 039,0217, y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Esta última citada se corresponde con la norma UNE 20288-75). Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa toma nunca una tensión igual o superior 24 V.

La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 milímetros y longitud mínima 2 metros. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será como mínimo vez y media su longitud y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo. Si son varias estarán unidas en paralelo. El conductor será cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierra de todos los cuadrados generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.

Todas las salidas de alumbrado, de los cuadros generales de obra de baja tensión, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad y todas las salidas de fuerza, de dichos cuadros, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad. La toma de tierra se volverá a medir en la época más seca del año.

2.11.- PRESCRIPCIONES DE EXTINTORES.

Los extintores de incendio, emplazados en la obra, estarán fabricados con acero de alta embutibilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por sí misma.

Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje y dotados con manómetro. La simple observación de la presión del manómetro permitirá comprobar el estado de su carga. Se revisarán periódicamente y como máximo cada seis meses.

El recipiente del extintor cumplirá el Reglamento de Aparatos a Presión, Real Decreto 1244/1979 del 4 de Abril de 1979 (B.O.E. 29-5-1979).

Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde su visibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización.

El extintor siempre cumplirá la Norma básica de la Edificación NBE-CPI-96. Condiciones de protección contra incendios en los edificios. R.D 2177/1996, de 4 de Octubre.

Para su mayor versatilidad y evitar dilaciones por titubeos, todos los extintores serán portátiles, de polvo polivalente y de 12 Kgs de capacidad de carga.



2.12.- MEDIOS AUXILIARES DE TOPOGRAFIA.

Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc., serán dieléctricos.

CAPÍTULO 3.- NORMAS DE SEGURIDAD. PROTECCIONES COLECTIVAS.

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos, y el movimiento del personal en la obra debe quedar previsto estableciendo itinerarios obligatorios.

Se señalarán las líneas enterradas de comunicaciones, telefónicas, de transporte de energía, etc., así como las conducciones de gas, agua, etc., que puedan ser afectadas durante los trabajos de movimiento de tierras, estableciendo las protecciones necesarias para respetarlas.

Se señalarán y protegerán las líneas y conducciones aéreas que pueden ser afectadas por los movimientos de las máquinas y de los vehículos.

Se debe señalar y balizar los accesos y recorridos de vehículos, así como los bordes de las excavaciones.

Si la extracción de los productos de la excavación se hace con grúas, éstas deberán llevar los elementos de seguridad contra caídas de los mismos.

Por la noche deberán instalarse una iluminación suficiente del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto.

En los trabajos de mayor definición se emplearán lámparas portátiles. Caso de hacerse trabajos sin interrupción de la circulación, tendrá sumo cuidado de emplear luz que no afecte a las señales de tráfico ni a las propias de la obra.

Las medidas de protección de zonas o puntos peligrosos serán, entre otras las siguientes:

- Barandillas y vallas para la protección y limitación de las zonas peligrosas. Tendrán una altura de al menos noventa (90) centímetros y estarán construidas de tubos o redondos metálicos de rigidez suficiente.
- Señales. Todas las señales deberán tener las dimensiones y colores reglamentados el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente y de las Normas UNE.
- Conos de separación en calles. se colocarán lo suficientemente próximos para delimitar en todo caso la zona de trabajo o de peligro.
- Las plataformas de trabajo tendrán como mínimo sesenta (60) milímetros de ancho.
- Las escaleras de mano deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.
- Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente, cumpliendo las condiciones específicamente señaladas en la normativa vigente, y muy especialmente en la NBE/CPI-96.
- Todas las transmisiones mecánicas deberán quedar señalizadas en forma eficiente de manera que se eviten los posibles accidentes.
- Todas las herramientas deben estar en buen estado de uso, ajustándose a su cometido.
- Se debe prohibir suplementar los mangos en cualquier herramienta para producir un par de fuerza mayor y, en este sentido, se debe prohibir, también, que dichos mangos sean accionados por dos trabajadores, salvo las llaves de apriete de tirafondos.
- Para evitar el peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado, especialmente los dedicados al movimiento de tierras y todos los que hay que circular por caminos sinuosos.
- Toda la maquinaria de obra, vehículos de transporte y maquinaria pesada de vía estarán pintadas en colores vivos y tendrá los equipos de seguridad reglamentarios en buenas condiciones de funcionamiento.
- Para su mejor control deben llevar bien visibles placas donde se especifiquen la tara y la carga máxima, el peso máximo por eje y la presión sobre el terreno de la maquinaria que se mueve sobre cadenas.
- También se evitará exceso de volumen en la carga de los vehículos y su mala repartición.



- Todos los vehículos de motor deberán llevar correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes. También deben llevar frenos servidos los vehículos remolcados.
- La maquinaria eléctrica que haya de utilizarse en forma fija, o semifija, tendrá sus cuadros de acometida a la red provistos de protección contra sobrecarga, cortocircuito y puesta a tierra.
- Se establecerán reducciones de velocidad para todo tipo de vehículos según las características del trabajo. En la de mucha circulación se colocarán bandas de balizamiento de obra en toda la longitud del tajo.
- En las cercanías de las líneas eléctricas no se trabajará con maquinaria cuya parte más saliente pueda quedar, a menos de dos (2) metros de la misma, excepto si está cortada la corriente eléctrica, en cuyo caso será necesario poner una toma a tierra de cobre de veinticinco (25) milímetros cuadrados de sección mínima conectada con una pica bien húmeda o a los carriles. Si la línea tiene más de 50 kV. la aproximación será de cuatro (4) metros.
- Deben inspeccionarse las zonas donde puedan producirse fisuras, grietas, erosiones, encharcamientos, abultamientos, etc., por si fuera necesario tomar las medidas de precaución, independientemente de su corrección si procede.
- El Contratista deberá disponer de suficiente cantidad de todos los útiles y prendas de seguridad y de los repuestos necesarios. Por ser el adjudicatario de la obra debe responsabilizarse de que los subcontratistas dispongan también de estos elementos y, en su caso, suplir las deficiencias que pudiera hacer.

Se dan normas de seguridad para los siguientes equipos que han de intervenir.

- 1.- Movimientos de tierras.
- 2.- Excavación en zanjas y pozos.
- 3.- Tuberías
- 4.- Pavimentos
- 5.- Hormigonado
- 6.- Encofrado.
- 7.- Ferralla.
- 8.- Oficios varios. Electricidad.

3.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

3.1.1.- Normas del comportamiento del personal.

3.1.1.1. Arranque y carga.

1.- Los viales y terrenos estarán:

- Libres de obstáculos.
- **Señalizados los peligros** de zanjas, estrechamientos, zonas de desprendimientos, velocidad, máxima, etc.
- Con visibilidad suficiente, caso de haber excesivo polvo, se regarán.

2.- Antes de iniciar un trabajo se cerciorará que no puede haber desprendimientos debidos a falta de saneo y trabajos de otros operarios en niveles superiores.

3.- No permitirá a los maquinistas realizar operaciones arriesgadas como dejar orugas en el aire o desbrozar y empujar hacia arriba los materiales en fuertes pendientes, dado que las máquinas pueden volcar.

4.- En los trabajos de saneo, revisará el material de amarre de los operarios, su fijación y no situarse el personal en distintos niveles con peligro de que el saneo realizado por unos, alcance a otros.

5.- Después de días de lluvia, revisará los taludes y desprendimientos que haya observado.



- 6.- Siempre que se pueda se construirá una barrera con objeto de que las piedras quede en ella. Periódicamente se limpiará.
- 7.- Durante la operación de carga no permitirá que haya personal en el radio de acción de la cargadora ni que circule o permanezca personal al lado opuesto del camión para el que se realiza la carga.
- 8.- Antes de salir un camión cargado, se revisará el estado de la carga y eliminadas las piedras que pudiesen caer del mismo durante el trayecto. Se limpiarán las ruedas de barro antes de salir por la vía pública.
- 9.- Ordenará el tráfico de vehículos y dispondrá de personal que ayude a los camiones o máquinas en las operaciones de marcha atrás de forma que estas personas estén fuera del alcance de los vehículos pero visibles por sus operarios.
- 10.- Señalará a todos los maquinistas los puntos en los que pudiera estar comprometida la estabilidad de la máquina.

3.1.2.- Terraplenes y compactación.

- 1.- Antes de comenzar los trabajos se tomarán las medidas indicadas en el apartado de arranque y carga para evitar desprendimientos imprevistos en la carretera de servicio.
- 2.- **Pondrá personal que ordene el tráfico** y ayude en las operaciones de marcha atrás. Este personal indicará el lugar de descarga procurando hacerla a distancia del borde con talud para evitar la caída de material.
- 3.- **Al bascular un camión al borde de un talud para rellenar, lo hará a distancia suficiente para evitar el vuelco** y si no hubiese ayudantes se pondrá un tope físico que impida que el camión se aproxime en exceso al borde.
- 4.- Las máquinas de compactación harán la maniobra a distancia del borde y sus maquinistas conocerán los puntos donde pudiera estar comprometida la estabilidad de la máquina.

3.2.- EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS.

3.2.1.- Normas generales de seguridad.

- 1.- **Toda excavación situada en la vía pública estará vallada. Dicha valla deberá impedir totalmente el acceso al personal ajeno a la obra.**

Las situadas **en el interior del recinto de Obra o en zonas no urbanas dispondrán del vallado suficiente para señalar su posición.**

- 2.- **Los lugares de paso del personal se protegerán con pasarelas provistas de barandillas sólidas a 1 m. de altura y rodapié.**

- 3.- **Las zanjas de hasta 2.50 m profundidad** se realizarán con taludes laterales de 1H/5V y se entibarán.

- 4.- **En las zanjas de profundidad superior a 2.50 m** se extremarán aún más las precauciones para evitar desprendimientos de material al fondo de las mismas, excavándose con taludes laterales 1H/1V como máximo o entibadas, de forma que se garantice la seguridad de los trabajadores en caso de desprendimientos, si bien el Director de Obra deberá definir los mismos a la vista de la estabilidad de los taludes. Las precauciones a la hora de ejecutar las zanjas serán las siguientes:

- Ausencia de sobrecargas importantes
- No tener abierta la excavación un tiempo considerable
- Precauciones extremas en tiempo de lluvias duraderas, por posibilidad de descalce.
- Entibación para profundidades superiores a 1,30 m

- 5.- Asimismo son de aplicación a esta Sección todas las normas referentes a señalización contenidas en el Apartado específico.

- 6.- En el transcurso del trabajo deberá comprobarse la ausencia de gases nocivos, en la excavación así como que haya la cantidad de oxígeno suficiente. Cuando se detecte alguna anomalía se abandonará el trabajo.



3.2.2.- Con herramientas manual.

3.2.2.1. Recursos considerados en la excavación del tajo.

Materiales:	
Mano de obra:	Peones no cualificados.
Maquinaria:	Montacargas
Medios Auxiliares:	Montacargas, Picos, Palas.

3.2.2.2. Condiciones de seguridad que debe reunir el tajo.

- 1.- Los tornos estarán provistos de trinqueta en perfecto estado de funcionamiento. Los ganchos dispondrán de cierre de seguridad.
- 2.- La entibación sobresaldrá por lo menos 20 cm. sobre el nivel del terreno.
- 3.- Deberá mantenerse limpia de herramientas, escombros u otros objetos una franja de 50 cm. a partir del borde de la excavación, si ésta no está protegida por un rodapié.
- 4.- Los materiales inflamables o combustibles deben guardarse fuera del área de la excavación.
- 5.- Se dispondrá escaleras metálicas para el acceso del personal a las excavaciones.

3.2.2.3. Normas de comportamiento para el responsable de los trabajos que se realizan en el tajo.

- 1.- Dispondrá a los obreros de forma que no se interfiera mutuamente en su trabajo, o a una distancia mínima de 1,50 metros.
- 2.- Velará en especial por el cumplimiento de las normas de entibación destinando para la ejecución de dichas entibaciones a personal especializado y revisándolas personalmente.
- 3.- No permitirá que en las zanjas o pozos haya herramientas, materiales u objetos dispersos.
- 4.- Prohibirá la utilización de maquinaria de compactación al personal no autorizado.
- 5.- Caso de rotura accidental de una conducción de gas evacuará las zonas, avisará inmediatamente a la Compañía y pondrá vigilancia para prohibir estrictamente el fumar, usar herramientas metálicas y el paso de vehículo por las proximidades.

Una vez subsanada la avería se procederá a eliminar las posibles bolsas de gas que subsisten y, previo reconocimiento técnico se autorizará a reanudar el trabajo.

- 6.- En las zonas donde exista posibilidad de paso de cables eléctricos subterráneos, el personal utilizará guantes y botas aislantes.

Caso de rotura accidental de una conducción eléctrica mantendrá el personal alejado de la misma y se solicitará de la Compañía el corte de suministro.

- 7.- Ordenará la sustitución de toda herramienta en mal estado.
- 8.- Cuando haya que excavar en terrenos anegados o se inunde una excavación dispondrá de medios de achique Una vez evacuada el agua observará si se han producido daños en la estabilidad del terreno.

3.2.2.4. Accidentes mas frecuentes y normas de comportamiento del personal.

Caídas a nivel:

- La excavación se mantendrá limpia y en orden. No se dejarán herramientas abandonadas ni tampoco escombros.



Caída de altura:

- Queda terminantemente prohibido:

- a) Saltar excavaciones de más de 60 cm de ancho.
- b) Descender al fondo de las mismas saltando.
- c) Utilizar los codales de la entibación para ascender y descender.

Caídas de objetos:

- No se depositarán herramientas, escombros, etc., a menos de 50 cm del borde de la excavación.

Golpes de herramientas:

- Las herramientas se mantendrán en buen uso, bien enmangadas y con filo. El uso del casco es obligatorio en todo momento.

Golpes de carga suspendida:

- El personal se mantendrá alejado de las cargas suspendidas.

3.2.3.- Con martillo picador.

3.2.3.1. Recursos considerados en la ejecución del tajo.

Materiales:	
Mano de obra:	Picadores.
Maquinaria	Compresor.
Medios Auxiliares:	Martillos picadores, punteros.

3.2.3.2. Condiciones de seguridad que debe reunir el tajo.

- 1.- Los empalmes de las mangueras y demás circuitos a presión estarán en perfectas condiciones de conservación.
- 2.- Los pozos estarán siempre provistos de rodapié.
- 3.- Se protegerán las mangueras en los puntos de paso vehículos, carretillas, etc.
- 4.- Los tornos estarán provistos de trinquete en perfecto estado de funcionamiento. Los ganchos dispondrán de cierre de seguridad.
- 5.- La entibación sobresaldrá 20 cm. del nivel del terreno.
- 6.- Deberá mantenerse limpio de herramientas, escombros u otros objetos de una franja de 50 cm. a partir del borde de la excavación, si ésta no está protegida por un rodapié.
- 7.- Los materiales inflamables o combustibles deben guardarse fuera del área de la excavación.
- 8.- Se dispondrá escaleras metálicas para el acceso del personal a las excavaciones cada treinta (30) metros.

3.2.3.3. Normas para el comportamiento para el responsable de los trabajos que se realizan en el tajo.

- 1.- Velará en especial por el cumplimiento de las normas de entibación destinando para la ejecución de dichas entibaciones a personal especializado y revisándolas personalmente.
- 2.- Caso de rotura accidental de una conducción de gas se evacuará la zona, se avisará inmediatamente a la Compañía y se pondrá vigilancia para prohibir estrictamente el fumar, mover herramientas y el paso de vehículos por las proximidades.



Una vez subsanada la avería se procederá a eliminar las posibles bolladas de gas que subsistan y previo reconocimiento técnico se autorizará a reanudar el trabajo.

- 3.- En las zonas en donde exista posibilidad de paso de cables eléctricos subterráneos, el personal utilizará guantes y botas aislantes.

Caso de rotura accidental de una conducción eléctrica se mantendrá al personal alejado de la misma y solicitará de la Compañía el corte del suministro.

- 4.- Vigilará que los punteros estén en perfecto estado y sean del diámetro adecuado a las herramientas que se estén utilizando.

- 5.- Revisará antes de iniciar los trabajos los empalmes de mangueras, etc.

3.2.3.4. Accidentes mas frecuentes y normas de comportamiento del personal.

Normas de comportamiento del personal en evitación de dichos accidentes.-

Caídas a nivel:

- La excavación se mantendrá limpia y en orden. No se dejarán herramientas abandonadas ni tampoco escombros. En lo posible se procurará no apoyar el paso de cuerpo en el martillo.

Caída de altura:

- Queda terminantemente prohibido:
 - a) Saltar excavaciones de más de 60 cm de ancho.
 - b) Descender al fondo de las mismas saltando.
 - c) Utilizar los cordales de entibación para ascenso o descenso.

Caídas de objetos:

- No se depositarán herramientas, escombros, etc. a menos de 50 cm de la excavación.

Golpes de cargas suspendidas:

- El personal se mantendrá alejado de las cargas suspendidas.

Caída de punteros:

- Los operarios se cerciorarán de que el puntero esté sólidamente fijado antes de iniciar el trabajo.

Caídas de martillos:

- Nunca dejará el martillo hincado ni se abandonará estando conectado al circuito de presión.

Ambiente pulvígeno, lesiones:

- El equipo de protección individual de uso obligatorio será:
 - a) Casco.
 - b) Guantes de cuero.
 - c) Mandil de cuero.
 - d) En equipo pulvígeno, mascarillas antipolvo.

Optativamente se podrá utilizar cinturones antivibratorios, bota con puntera metálica, muñequera y protector acústico.

Electrocución:

En los lugares donde exista posibilidad de paso de cables subterráneos, es obligado el uso de botas de goma aislante.

3.2.4.- Con retroexcavadora.

3.2.4.1. Recursos considerados en la ejecución del tajo.



Materiales:	
Mano de obra:	Maquinistas y peones.
Maquinaria:	Retroexcavadora, camiones.
Medios Auxiliares:	

3.2.4.2. Condiciones de seguridad que debe reunir el tajo.

1.- Las tierras o escombros extraídos se acopiarán a una distancia igual a un tercio de la profundidad.

3.2.4.3. Normas de comportamiento para el responsable de los trabajos que se realizan en el tajo.

1.- Deberá conocer todas las normas de seguridad propios del maquinista y exigir su cumplimiento.

2.- Será responsable de las medidas de entibación y recalce que haya que adoptar solicitando si lo cree necesario el debido asesoramiento técnico.

3.- Señalará a los maquinistas los puntos de peligro de derrumbamiento o aquellos que pudieran comprometer la estabilidad de una construcción.

4.- Vigilará que el personal permanezca fuera del radio de acción de las máquinas y solo vaya en ellas el maquinista.

5.- Revisará la excavación antes de reanudarse el trabajo cuando haya llovido o se haya inundado por cualquier causa, comprobando los daños producidos en la estabilidad del terreno.

6.- Caso de rotura accidental de una conducción de gas evacuará la zona, avisará inmediatamente a la Compañía y pondrá vigilancia para prohibir estrictamente el fumar, usar herramientas metálicas y el paso de vehículos por las proximidades.

Una vez subsanada la avería se procederá a eliminar las posibles bolsas de gas que subsisten, y previo conocimiento técnicos se autorizará a reanudar el trabajo.

7.- Caso de rotura accidental de una conducción eléctrica mantendrá el personal alejado de la misma y solicitará de la Compañía el corte del suministro.

3.2.4.4. Accidentes más frecuentes y normas de comportamiento del personal.

Normas de comportamiento del personal en evitación de dichos accidentes:

Accidentes propios de la máquina:

- El maquinista deberá conocer las normas de seguridad contenidas en el apartado "Retroexcavadora".

Golpes y atropellos:

- Todo el personal deberá permanecer apartado del radio de acción de la máquina.

Derrumbamientos:

- Los peones encargados del refino no se aproximarán a menos de 20 mts. de la pala en su trabajo.

Caídas:

Queda terminantemente prohibido solicitar ser transportado en la retroexcavadora, montarse o colgarse en ella.

Rotura de conducción:

En el caso de rotura accidental de una conducción eléctrica el maquinista de la retroexcavadora saltará de la misma sin establecer contacto con tierra y máquina simultáneamente.

No deberá por tanto descender paulatinamente.



3.2.5.- Normas de seguridad para grandes pozos.

- Se seguirán las mismas que para zanjas profundas.
- Si alguna de esta parte de la obra estuviera en zona de influencia de líneas de alta tensión, se cumplirán todas las normas generales citadas en las Normas de Seguridad y además las siguientes:
 - 1) - En trabajo con grúas automóbiles, se colocarán unos gálipos indicadores de la existencia de líneas eléctricas, y el conductor contará con una ayudante para indicarle la maniobra.
 - 2) - Poner barandilla de cierre perimetral, la red de protección (finas de semana) y el sistema de escalera con anclajes.
- Se limpiaran las pantallas por el interior, incluso repicado de hormigón en las zonas salientes, antes de empezar la excavación y otros trabajos en el fondo del pozo.
- El control de deformaciones de las pantallas, se llevará a cabo, de acuerdo con el Plan de Instrumentación propuesto.

3.3.- PAVIMENTOS.

3.3.1.- Accidentes mas frecuentes y normas de comportamiento del personal.

En este apartado se incluyen los elementos que forman la capa de revestimiento y soportan directamente el tráfico, así como los encintados y aceras.

Riesgos de los trabajos:

- Atropellos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Polvo.
- Ruido.
- Salpicaduras.
- Manipulación de productos bituminosos.

Normas básicas de comportamiento:

Para evitar atropellos por maquinaria y vehículos, habrá que seguir el siguiente comportamiento:

- Nunca transportar personal en las máquinas.
- Bajo ningún concepto se dejará el motor en marcha al bajarse el operador de su puesto de conducción.
- Avisador acústico cuando vaya marcha atrás y bocina distinta siempre que vaya a iniciar la marcha hacia adelante.
- Comprobar los frenos después de un lavado o de haber atravesado zonas con agua.
- Prohibido circular demasiado próximo al vehículo que le preceda.
- Para evitar atrapamientos por maquinaria y vehículos, nunca permanecer en el radio de acción de la máquina o vehículo. Zona de seguridad: 5 metros.
- Para las colisiones y vuelcos, habrá que seguir las siguientes recomendaciones:
 - Los operadores de maquinaria y vehículos que manejen por primera vez éstos, solicitarán las instrucciones pertinentes.

Cuando se produzca polvo, se seguirán las siguientes normas:

- Se regará periódicamente en las zonas donde se genere polvo.
- Se usarán mascarillas antipolvo en aquellos puestos de trabajo en que se genere polvo y no pueda ser eliminado mediante el riego u otra medida similar.



- Cuando en un tajo se produzca ruido continuado, los operarios se protegerán con auriculares.

3.4.- HORMIGONADO.

3.4.1.- Normas generales de seguridad.

En los trabajos de hormigonado, por razones de seguridad, es conveniente la observación de las normas que a continuación se describen:

- 1.- Antes de comenzar el hormigonado deberán realizarse las siguientes operaciones:
 - a) Estudio de los medios a utilizar para el hormigonado, con vistas a la seguridad de los trabajos.
 - b) Habilitación de caminos de acceso.
 - c) Estudio de las medidas de protección que deben ser adoptadas.
- 2.- A efectos de impedir la presencia y entrada de personas ajenas a los trabajos, todo el recinto de la Obra se ha de rodear con una valla y es conveniente la colocación de un cartel prohibitivo de paso a personas ajenas a la Obra.
- 3.- Las excavaciones que hayan tenido que ser entibadas, serán revisadas nuevamente antes de comenzar el hormigonado.
- 4.- Los bordes de las excavaciones se han de señalar y proteger con vallas metálicas o de madera pintadas a bandas blancas y rojas.

Estas vallas se colocarán a 50 cm del borde de la excavación.

3.4.2.- Por vertido directo.

3.5.2.1.- Recursos considerados en la ejecución del tajo.

Materiales:	Hormigón.
Mano de obra:	Un mando y peones.
Maquinaria:	
Medios Auxiliares:	Vehículos y herramientas.

3.5.2.2.- Condiciones de seguridad que debe reunir el tajo.

- 1.- Son de utilización todas las normas generales de hormigonado.
- 2.- Cuando el vertido de hormigón se realice directamente con el camión hormigonera, es necesario colocar fuertes topes en el lugar que haya de quedar situado el camión.
- 3.- Es conveniente no situar camiones hormigonera en rampas descendientes con una pendiente superior al 3%.
- 4.- Las maniobras de marcha atrás deberán ser dirigidas por un operario.
- 5.- Junto a las canaletas, de bajada de hormigón por taludes, se construirá una rampa con barandilla que sirva de paso al personal que haya de montar, desmontar o realizar trabajos en la canaleta.

3.5.2.3.- Normas de comportamiento para el responsable de los trabajos que se realizan en el tajo.

JEFE DE EQUIPO DE HORMIGONADO.

- 1.- Cada día dará órdenes de trabajo muy concretas, teniendo siempre en cuenta la seguridad de los trabajadores a su cargo.



- 2.- Vigilará que todos los componentes del equipo, usen los elementos de seguridad necesarios.
- 3.- Vigilará que no se cometan imprudencia.
- 4.- Para la realización de cualquier trabajo, tendrá en cuenta las normas de seguridad de hormigonado.

3.5.2.4.- Accidentes mas frecuentes y normas de comportamiento del personal.

Normas de comportamientos del personal en evitación de dichos accidentes.

Caídas de altura:

- Evitará pasar junto al borde de las excavaciones.

Atropello por vehículos:

- Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos durante las maniobras de marcha atrás.

Causticaciones:

- Los operarios de hormigonado utilizarán guantes y botas de goma, buzo de trabajo y cremas barrera.

Electrocuciones:

- Los operarios que manejen el vibrador eléctrico usarán obligatoriamente guantes aislantes.

Caídas de objetos:

- En todo momento los operarios utilizarán obligatoriamente el casco protector para evitar lesiones en la cabeza y columna vertebral.

Salpicaduras a los ojos:

- En el vertido de hormigón, por el riesgo que existe de salpicaduras a los ojos, los operarios usarán gafas adecuadas.

3.4.3.- Con cubilotes.

3.5.3.1.- Recursos considerados en la ejecución del tajo.

Materiales:	Hormigón.
Mano de obra:	Un mando y peones.
Maquinaria:	Grúa sobre camión.
Medios Auxiliares:	Cubilotes y herramientas.

3.5.3.2.- Condiciones de seguridad que debe reunir el tajo.

- 1.- Son de utilización todas las normas generales de hormigón.
- 2.- Para evitar posibles accidentes deberán observarse las siguientes normas durante la ejecución de los trabajos:
 - a) La capacidad del cubilote estará de acuerdo con la carga máxima admisible de la grúa.
 - b) Sobre las normas que deben regir en el montaje, colocación y uso de la grúa, se tendrá en cuenta las normas dadas en este Manual.

3.5.3.3.- Normas de comportamiento para el responsable de los trabajos que se realizan en el tajo.

JEFE DE EQUIPO DE HORMIGONADO.

- 1.- Cada día dará órdenes de trabajo muy concretas, teniendo en cuenta la seguridad de los trabajadores a su cargo.



- 2.- Vigilará que todos los componentes del equipo usen los elementos de seguridad necesarios.
- 3.- Vigilará que no se cometan imprudencias.
- 4.- Para la realización de cualquier trabajo, tendrá en cuenta las normas de seguridad de hormigonado.

3.5.3.4.- Accidentes más frecuentes y normas de comportamiento del personal.

Normas de comportamiento del personal en evitación de dichos accidentes.-

Caídas a nivel:

- Evitará circular por los acopios de madera o de otros materiales.

Caída de objetos:

- En todo momento los operarios utilizarán obligatoriamente el casco para protegerse la cabeza y la columna vertebral. Se prohíbe permanecer debajo de las cargas suspendidas por las grúas.

Caustificaciones:

- Los operarios de hormigonado utilizarán: guantes y botas de goma, buzo de trabajo y cremas barreras.

Electrocuciones:

- Los operarios que manejen el vibrador eléctrico, así como los que estén en contacto con el cubilote, usarán obligatoriamente puentes aislantes.

Salpicaduras a los ojos:

- En el vertido de hormigón por el riesgo que existe de salpicaduras a los ojos los operarios usarán gafas adecuadas.

3.4.4.- Con motovolquete.

3.5.4.1.- Recursos considerados en la ejecución del tajo.

Materiales:	Hormigón.
Mano de obra:	Un mando y peones.
Maquinaria:	Motovolquete.
Medios Auxiliares:	Vehículos y herramientas.

3.5.4.2.- Condiciones de seguridad que debe reunir el tajo.

- 1.- Son de utilización todas las normas generales de hormigonado.
- 2.- En evitación de posibles accidentes deberán tenerse en cuenta las siguientes normas durante la ejecución de los trabajos:
 - a) El terreno por el que haya de circular los motovolquetes estarán libres de obstáculos y será lo más regular posible.
 - b) Junto al borde de los cimientos a hormigonar, se colocarán fuertes calzos, que impidan que al bascular el motovolquete pueda volcar.
 - c) A veces por las malas condiciones del terreno será necesario colocar un piso de tablón de una anchura superior a la del motovolquete.
 - d) En la utilización de motovolquete para el hormigonado de cimientos, se tendrá en cuenta las normas de seguridad dadas en este Manual apartado "motovolquetes."



3.5.4.3.- Normas de comportamiento para el responsable de los trabajos que se realizan en el tajo.

JEFE DE EQUIPO DE HORMIGONADO.

- 1.- Cada día dará órdenes de trabajo muy concretas, teniendo en cuenta la seguridad de los trabajadores a su cargo.
- 2.- Vigilará que todos los componentes del equipo usen los elementos de seguridad necesarios.
- 3.- Vigilará que no se cometan imprudencias.
- 4.- Para la realización de cualquier trabajo tendrá en cuenta las normas de seguridad de hormigonado.

3.5.4.4.- Accidentes más frecuentes y normas de comportamiento del personal.

Normas de comportamiento del personal en evitación de dichos accidentes.-

Atropellos:

Los operarios nunca se situarán en los lugares de paso de los motovolquetes.

Vuelcos del motovolquete.

El conductor del motovolquete no lo basculará hasta que no haya sido calzado. Evitará transitar por terreno desnivelado y con obstáculos.

Causticaciones:

Los operarios de hormigonado utilizarán, guantes y botas de goma, buzo de trabajo y cremas de barreras.

Electrocuciones:

Los operarios que manejen el vibrador eléctrico usarán obligatoriamente guantes aislantes.

Caídas de objetos:

En todo momento los operarios utilizarán obligatoriamente el casco protector para evitar lesiones en la cabeza y columna vertebral.

Salpicadura a los ojos:

En el vertido de hormigón, por el riesgo que existe de salpicaduras a los ojos, los operarios usarán gafas adecuadas.

3.5.- ENCOFRADOS.

3.5.1.- Recursos considerados en la ejecución del tajo.

Materiales:	Tabla, tabloncillo, cables etc.
Mano de obra:	Un mando y peones.
Maquinaria:	
Medios Auxiliares:	Herramientas.

3.5.2.- Condiciones de seguridad que debe reunir un tajo.

No se permitirá la circulación de operarios entre puntales una vez terminado el encofrado, en todo caso se realizará junto a puntales arriostrados sin golpearlos.

La circulación sobre tableros de fondo, de operarios y/o carretillas manuales se realizará repartiendo la carga sobre tablonos o elementos equivalentes.

No se transmitirá al encofrado vibraciones de motores.

En épocas de fuertes vientos, se atirantarán con cables o cuerdas, al menos los encofrados de elementos verticales de hormigón con esbeltez mayor de 10.



No se trabajará en encofrados sometidos a viento superior a 50 km/h ni en la proximidad a línea eléctrica que conduzcan corriente de alta tensión, ni en la misma vertical que otros operarios si protección.

No se acumularán junto a los encofrados de madera sustancias inflamables y se dispondrá en la obra, al menos de un extintor manual contra incendios.

3.5.3.- Normas de comportamiento para el responsable de los trabajos que se realizan en el tajo.

JEFE DE EQUIPO DE HORMIGONADO.

- 1.- Cada día dará órdenes de trabajo muy concretas, teniendo en cuenta la seguridad de los trabajadores a su cargo.
- 2.- Vigilará que todos los componentes del equipo usen los elementos de seguridad necesarios.
- 3.- Vigilará que no se cometan imprudencias.

3.5.4.- Accidentes mas frecuentes y normas de comportamiento del personal.

Normas de comportamiento del personal en evitación de dichos accidentes.

Caídas de objetos:

En todo momento los operarios utilizarán obligatoriamente el casco protector para evitar lesiones en la cabeza y columna vertebral.

Caídas de nivel:

Los operarios caminarán por las pasarelas colocadas a tal efecto.

Erosiones en las manos:

En el transporte y manejo de las planchas y maderas, los operarios usarán obligatoriamente guantes de seguridad adecuados.

Erosiones en los hombros:

Para el transporte de las planchas y maderas a hombro por los operarios, estos usarán hombreras de cuero.

Pinchazos en las manos:

En el atado con alambre, los operarios utilizarán guantes de seguridad adecuados.

3.6.- FERRALLA.

En los trabajos de ferralla, por razones de seguridad es conveniente la observancia de las normas que a continuación se describen:

- 1.- Antes de comenzar la colocación de la ferralla deben realizar las siguientes operaciones:
 - a) Designación de un lugar adecuado para el acopio, que no obstruya los lugares de paso y teniendo en cuenta su fácil traslado posterior al tajo.
 - b) Previsión de estribos adecuados para la elevación de la ferralla con la grúa.
- 2.- Las cargas de ferralla que se preparan para su elevación con grúa, han de estar perfectamente empaquetadas y estibadas, en evitación de posibles caídas de barras durante su transporte.
- 3.- Se prohíben terminantemente que el peso de las cargas lleguen a alcanzar la carga máxima admitida por la grúa.
- 4.- Cuando se hayan de realizar trabajos nocturnos al tajo estará suficientemente iluminado, siendo más intensa esta iluminación en los lugares más peligrosos.



3.6.1.- En losas.

3.6.1.1. Recursos considerados en la ejecución del tajo.

Materiales:	Ferralla.
Mano de obra:	Un mando, oficiales y peones.
Maquinaria:	
Medios Auxiliares:	Herramientas.

3.6.1.2. Condiciones de seguridad que debe reunir el tajo.

Son de utilización todas las normas de ferralla.

3.6.1.3. Normas de comportamiento para el responsable de los trabajos que se realizan en el tajo.

JEFE DE EQUIPO DE FERRALLA.

- 1.- Cada día dará órdenes muy concretas de los trabajos a realizar, teniendo en cuenta la seguridad de los trabajadores a su cargo.
- 2.- Vigilará que todos los componentes del equipo, usen los elementos de seguridad necesarios.
- 3.- Vigilará que no se cometan imprudencias.
- 4.- Para la realización de cualquier trabajo, tendrá en cuenta las normas de seguridad de ferralla.

3.6.1.4. Accidentes mas frecuentes y normas de comportamiento del personal.

Normas de comportamiento del personal en evitación de dichos accidentes.-

Caída de objetos:

En todo momento los operarios utilizarán obligatoriamente el casco protector para protegerse la cabeza y la columna vertebral.

Erosiones en las manos:

En el transporte y manejo de los hierros, bien en barras o ya doblados, los operarios usarán obligatoriamente guantes de seguridad adecuados.

Erosiones en los hombros:

Para el transporte de los hierros a hombro por los operarios, estos usarán hombreras de cuero.

Pinchazos en las manos:

En el atado de la ferralla con alambre, los operarios utilizarán guantes de seguridad adecuados.

3.6.2.- En alzados

3.6.2.1. Recursos considerados en la ejecución del tajo.



Materiales:	Ferralla.
Mano de obra:	Un mando, oficiales y peones.
Maquinaria:	



3.6.2.2. Condición de seguridad que debe reunir el tajo.

- 1.- Son de utilización todas las normas generales de ferralla.
- 2.- En evitación de posibles accidentes deberán observarse las siguientes normas durante la ejecución de los trabajos.
 - a) Se establecerá un andamio, con barandilla y rodapié.

3.6.2.3. Normas de comportamiento para el responsable de los trabajos que se realizan en el tajo.

JEFE DE EQUIPO DE FERRALLA.

- 1.- Cada día dará órdenes muy concretas de los trabajos a realizar teniendo en cuenta la seguridad de los trabajadores a su cargo.
- 2.- Vigilará que todo los componentes del equipo, usen los elementos de seguridad necesarios.
- 3.- Vigilará que no se cometan imprudencias.
- 4.- Para la realización de cualquier trabajo, tendrá en cuenta las normas de seguridad de ferralla.

3.6.2.4. Accidentes mas frecuentes y normas de comportamiento del personal.

Normas de comportamiento del personal en evitación de dichos accidentes.-

Caidas de altura:

Para la colocación de ferralla en alzados, los operarios se situarán sobre los andamios, colocados a tal efecto.

Caída de objetos:

En todo momento los operarios utilizarán obligatoriamente el casco para protegerse la cabeza y la columna vertebral.

Erosiones en las manos:

En el transporte y manejo de los hierros, bien en barras o ya doblados, los operarios utilizarán obligatoriamente guantes de seguridad adecuados.

Erosiones en los hombros.

Para el transporte de los hierros a hombros por los operarios, éstos usarán hombreras de cuero.

Pinchazos en las manos:

En el atado de la ferralla con alambre, los operarios usarán guantes de seguridad adecuados.

3.7.- OFICIOS VARIOS.

3.7.1.- Electricidad.

3.7.1.1. Recursos considerados en la ejecución del tajo.



Materiales:	Los propios del oficio.
Mano de obra:	Oficiales y ayudantes
Maquinaria:	
Medios Auxiliares:	Herramientas.

3.7.1.2. Condiciones de seguridad que debe reunir el tajo.

En evitación de posibles accidentes deberán observarse las siguientes normas durante la ejecución de los trabajos:

1.- Estudio previo:

- a) La instalación eléctrica de obra se estudiará antes de comenzar ésta, con objeto de evitar improvisaciones.
- b) Se determinarán las actuaciones de los cables, los cuadros necesarios, su situación, así como las protecciones necesarias de las personas y de las máquinas.

2.- Cables y empalmes:

- a) Los calibres de los cables serán los adecuados para la carga que ha de soportar.
- b) Las fundas de los hilos serán perfectamente aislantes.
- c) A partir de la zona de corriente de distribución se hará con cable manguera perfectamente protegido. Siempre que sea posible irá enterrada.
- d) Los empalmes provisionales y alargadores, se harán con empalmes especiales antihumedad.
- e) Los empalmes definitivos se harán mediante rejillas de empalmes, admitiéndose en ellos una elevación de temperatura igual a la admitida para los conductores.

3.- Interruptores.

- a) Los interruptores serán protegidos, de tipo blindado, con cortacircuitos fusibles y ajustándose a las normas establecidas en los Reglamentos.

4.- Cuadros eléctricos:

- a) Cada cuadro eléctrico irá provisto de su toma de tierra correspondiente.
- b) Irán montados sobre tableros de material aislante, dentro de una caja que los aisle, montados sobre soportes o colgados de la pared.

5.- Tomas de corriente:

- a) Las tomas de corriente serán blindadas, provistas de neutro y siempre que sea posible, con enclavamiento.

6.- Interruptores automáticos:

- a) Se colocarán todos los que la instalación requiera, pero de un calibre tal que "salten" antes de que la zona de cable que protejan lleguen a la carga mínima.
- b) Con ellos se protegerán todas las máquinas, así como la instalación del alumbrado.

7.- Disyuntores diferenciales:

- a) Todas las máquinas, así como la instalación de alumbrado irán protegidas con disyuntor diferencial. En el caso del alumbrado del disyuntor será de alta sensibilidad.

8.- Tomas de tierra:

- a) Toda maquinaria con componentes eléctricos llevará toma de tierra independiente cada una.
- b) Los cuadros eléctricos llevarán toma de tierra.
- c) La toma de tierra de la maquinaria menor se hará mediante hilo neutro y por intermedio del cuadro de toma de corriente.



- d) La conductividad del terreno en el que se ha instalado la toma de tierra (piso o placa) se aumentará añadiendo periódicamente una solución salina. A pesar de todo ser muy conveniente regar todos los días las tomas de tierra.

9.- Alumbrado:

- a) El alumbrado de la obra en general, y de los tajos en particular, será "bueno y suficiente".
- b) El alumbrado estará protegido por disyuntor diferencial de alta tensión.
- c) Siempre que sea posible, las instalaciones de alumbrado serán fijas.
Cuando sea necesario utilizar lámparas portátiles, serán normalizadas.
- d) Cuando se utilicen portátiles en tajos en que las condiciones de humedad sean elevadas, la toma de corriente se hará en un transformador portátil de seguridad de 24 V.
- e) Cuando se utilicen tomas, se situaran sobre base de madera ó recubiertas de un panel aislante.
- f) Todas las zonas de paso de la obra y, principalmente las escaleras, estarán bien iluminadas.
- g) Estarán previstos unos puntos de luz que permitan al guarda nocturno andar, sin peligro, por la obra.

10.- Mantenimiento y reparaciones:

- a) Todo el equipo eléctrico se revisará periódicamente por personal especializado.
- b) Las reparaciones jamás se harán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobreintensidad, colocarán en su lugar una placa de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- c) Las nuevas instalaciones, reparaciones, conexiones, etc., únicamente las realizarán los electricistas.

11.- Señalización:

- a) Si en la obra hubiera diferentes voltajes (125 V., 220 V., etc) en cada toma de corriente se indicará el voltaje a que corresponda.

3.7.1.3. Normas de comportamiento para el responsable de los trabajos que se realizan en el tajo.

ENCARGADO DE ELECTRICIDAD Y MECÁNICO DE LA OBRA.

- 1.- Cuidará de que se cumplan las normas de seguridad en el trabajo.
- 2.- Obligará al personal a sus órdenes a utilizar los elementos de seguridad adecuados.
- 3.- Revisará periódicamente la instalación eléctrica.

3.7.1.4. Accidentes mas frecuentes y normas de comportamiento del personal.

Normas de comportamiento del personal en evitación de dichos accidentes.-

Electrocuciones:

- No hará ninguna reparación ni nueva instalación bajo tensión. Para ello quitará los fusibles, dejando en su lugar, un disco de "NO CONECTAR. HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED". Todas las herramientas tendrán mangos aislantes.

Usarán el equipo de protección:

- a) Casco.
- b) Botas de goma.
- c) Guantes aislantes de la electricidad.

Cuando sea necesario, usarán esterilla de goma aislante de la electricidad



Caídas de altura:

Si para las reparaciones utilizan escaleras, estarán en buenas condiciones. Si utilizan escaleras o andamios para hacer reparaciones, observará que estén en buen estado y empleará las normas de seguridad expuestas en el Reglamento.

III.- SERVICIO MEDICO: RECONOCIMIENTO Y BOTIQUÍN.

La empresa contratista deberá disponer de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado, según el Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa, Orden Ministerial del 21 de Noviembre de 1959.

Todos los operarios que empiecen a trabajar en la instalación, deberán pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, que será repetido en el período de un año.

Si el agua disponible no proviene de la red de abastecimiento de una población se analizará, para determinar su potabilidad, y ver si es apta para el consumo de los trabajadores. Si no lo fuera, se facilitará a estos agua potable en vasijas cerradas y con las adecuadas garantías.

El botiquín se encontrará en local limpio y adecuado al mismo. Estarán señalizados convenientemente tanto el propio botiquín, como existirá en el exterior señalización de indicación de acceso al mismo. El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo llave o candado para no dificultar el acceso o su material en caso de urgencia. La persona que lo atiende habitualmente, además de los conocimientos mínimos precisos y su práctica, estará preparada, en caso de accidente, para redactar un parte de botiquín que, posteriormente, con más datos, servirá para redactar el parte interno de la empresa y, ulteriormente, si fuera preciso, como base para la redacción del Parte Oficial de Accidente.

El botiquín contendrá lo que sigue: agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de yodo, mercurio-cromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespamódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuillas, hervidor, agujas para inyectables, termómetros clínicos, agua de azahar, tiritas, pomada de pental, lápiz termosán, pinza de Pean, tijeras, una pinza tiralenguas y un abre bocas.

La persona habitualmente encargada de su uso repondrá, inmediatamente, el material utilizado. Independientemente de ello se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuere preciso.

Se cumplirá ampliamente el Articulado 43 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Orden Ministerial (Trabajo) de 9 de marzo de 1971.

IV.- VIGILANTES DE SEGURIDAD Y COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

La empresa contratista, tendrá nombrado o nombrará un Vigilante de Seguridad que será, o un técnico del Servicio Técnico de Seguridad e Higiene, o un monitor de seguridad o socorrista. En todo caso, será persona debidamente preparada en estas materias. El vigilante de Seguridad tendrá a su cargo los cometidos que siguen:

- Promover el interés y cooperación de los operarios en orden a la Seguridad e Higiene del Trabajo.
- Comunicar por orden jerárquico, o, en su caso, directamente al empresario, las situaciones de peligro que puedan producirse en cualquier puesto de trabajo, y proponer las medidas que, a su juicio, deban adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales en la empresa, y comunicar al empresario la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en prácticas las oportunas medidas de prevención.
- Prestar, como cualquier monitor de seguridad o socorrista, los primeros auxilios a los accidentados y proveer cuanto fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que el estado o situación de los mismos pudiera requerir.



Las funciones del Vigilante de Seguridad serán compatibles con las que normalmente presta en la empresa el operario designado al efecto.

Si el contratista en cualquier momento cumpliera las condiciones que pide la Ley 31/1995 en sus artículos 38 y 39, que regula la constitución, competencias y facultades de los Comités de Seguridad y Salud en el Trabajo o bien porque lo pidiera el Convenio Colectivo Provincial que sea de aplicación, se constituirá al correspondiente Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo con sus específicas atribuciones.

V.- LOCALES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos y comedor para los operarios, dotados como sigue.

La superficie mínima de vestuarios y aseos será, por lo menos, de dos metros cuadrados por cada operario.

El vestuario estará provisto de bancos o asientos y de taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Los aseos dispondrán de un lavabo con agua corriente, provisto de jabón por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas, en la misma proporción.

Se dotarán los aseos de secaderos de aire caliente o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.

Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitarán los medios especiales de limpieza.

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Existiendo, al menos, un inodoro por cada veinticinco hombres o fracción de esta cifra. Los retretes no tendrán comunicación directa con comedor y con vestuario.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

Se instalará una ducha de agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra.

Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimientos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos preferiblemente, en tonos claros y estos materiales permitirán el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alchachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos aptos para su utilización.

Análogamente los pisos, paredes y techos de comedor, serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuada, y la altura mínima de techo será de 2,60 metros.

Se dispondrá de un fregadero con agua potable para la limpieza de utensilios.

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, calienta comidas y un recipiente de cierre hermético para desperdicios.

Para la limpieza y conservación de estos locales en las condiciones pedidas, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

VI.- OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS





CAPÍTULO 1.- DE LA PROPIEDAD

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento adjunto del Proyecto de Obra.

Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, las partidas incluidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

CAPÍTULO 2.- DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA

La/s Empresa/s Contratista/s viene/n obligada/s a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del/los Plan/es de Seguridad y Salud, coherente/s con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud, contará con la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, y será previo al comienzo de la obra.

Por último, la/s Empresa/s Contratista/s, cumplirá/n las estipulaciones preventivas del Estudio y el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas y empleados.

CAPÍTULO 3.- DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
 - 1.- Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
 - 2.- Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- b) 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 el artículo 15 de la ley de prevención de riesgos laborales durante la ejecución de la obra.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f) Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinación.

CAPÍTULO 4.- NORMAS PARA LA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Junto a la certificación de ejecución se extenderá la valoración de las partidas que, en material de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

CAPÍTULO 5.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD



El/los Contratista/s está/n obligado/s a redactar un Plan/es de Seguridad y Salud, adaptando est
Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá contar con la aprobación expresa del Coordinador de
Seguridad y Salud en ejecución de la obra, a quien se presentará antes de la iniciación de los
trabajos.

Una copia del Plan deberá entregarse al Servicio de Prevención y Empresas subcontratistas.

Palma de Mallorca, enero 2021
El Ingeniero de Obras Públicas,

Juan Bondía Sanmartín
Col. Núm. 15.853

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099FC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

4.- PRESUPUESTO



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

4.1.- MEDICIONES



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CAP1 PROTECCIONES INDIVIDUALES							
5080101	Ud. Casco de seguridad homologado Casco de seguridad homologado, con barbuquejo. p.p. uso en obra						4,00
5080102	Ud. Par de botas de seguridad, homologadas Par de botas de seguridad, homologadas.p.p. uso en obra						4,00
5080103	Ud. Gafa de seguridad antiimpacto y antipolvo Gafa de seguridad antiimpacto, incolora.p.p. uso en obra						4,00
5080105	Ud. Mascarilla buco-nasal antipolvo de dos filtros Mascarilla buco-nasal antipolvo, de dos filtros						4,00
5080106	Ud. Filtro antipolvo para mascarilla Filtro antipolvo para mascarilla buconasal						4,00
5080107	Ud. Protector auditivo Protector auditivo adaptable a la cabeza.p.p. uso en obra						4,00
5080108	Ud. Par de guantes de trabajo. Par de guantes de trabajo.						4,00
5080109	Ud. Par de botas de goma para agua Par de botas de goma para agua. p.p. uso en obra						4,00
5080112	Ud. Mono de trabajo de distintos colores Mono de trabajo, de distintos colores. p.p. uso en obra						4,00
5080115	Ud. Chaleco reflectante Chaleco reflectante. p.p. uso en obra						4,00
2080116	UD Cinturón antivibratorio CINTURON ANTIVIBRATORIO. (AMORTIZACION 25%).						2,00
5080127	Ud. Par de guantes dieléctricos. Par de guantes dieléctricos. p.p. uso en obra						2,00

CAPÍTULO CAP2 PROTECCIONES COLECTIVAS

5080206	Ud Señal de "advertencia de peligro indeterminado" Señal de "advertencia de peligro indeterminado"; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D., 485/1997. Incluso p.p. de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño grande.						1,00
508028	m2 Cartel de señalización de obras						1,00
5080209	Ud. Valla de contención de peatones Valla normalizada para contención de peatones, de 2.50x1.00 m., colocada provisionalmente, incluso desmontaje						4,00
5080211	M Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes Cordón de balizamiento reflectante, incluso soporte, colocación y desmontaje.						150,00
5080214	H. Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.						5,00
5080230	Ud. Cartel indicativo de riesgo, incluido soporte metálico y colocac Cartel indicativo de riesgo, incluido soporte metálico y colocación						1,00



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
5080237	Ud. Planchas de acero para paso de peatones Planchas de acero para paso de peatones (plancha de 4,00 x 2,00 m x 1,2 cm de espesor)						1,00
5080238	Ud. Luz ámbar intermitente, incluso colocación y traslados. Luz ámbar intermitente, incluso colocación y traslados.						1,00



CAPÍTULO CAP3 EXTINCION DE INCENDIOS

5080301	Ud. Extintor de polvo polivalente de 12 Kg Extintor de polvo polivalente, incluso soporte, colocación y retirada.						1,00
---------	---	--	--	--	--	--	------

CAPÍTULO CAP4 INSTALACIONES DE PERSONAL

5080501	Ud Alquiler mensual de caseta sanitaria Alquiler mensual de caseta sanitaria de 6.21x2.44 m2, de 15.15 m2 de superficie exterior y 14.21 m2 de superficie interior, altura interior de 2.5 m, estructura autoportante metálica, ceramieto de paneles de chapa lacada tipo sándwich de 41 mm de espesor, rellenos de espuma de poliuretano y suelo de tablero de madera con tratado anti-humedad, puerta de panel igual que el cerramiento de 0.85 x 2.00, ventanas de aluminio con rejás; instalación eléctrica para 220 v con toma de tierra, plafones para tubos fluorescentes de 36 w, interruptor monofásico y cuadro de protección con diferencial y magnetotérmico; dos inodoros, termo de 100L, pileta de 2300 mm con cuatro grifos AF/AC, y tres duchas de poliéster salida panel. Incluso cimentación y enganches de acometidas, totalmente terminada.						3,00
5080502	Ud Alquiler mensual de dos casetas comedor Alquiler mensual de dos casetas comedor de 6.21x2.44 m2, de 15.15 m2 de superficie exterior y 14.21 m2 de superficie interior, altura interior de 2.5 m, estructura autoportante metálica, ceramieto de paneles de chapa lacada tipo sándwich de 41 mm de espesor, rellenos de espuma de poliuretano y suelo de tablero de madera con tratado anti-humedad, puerta de panel igual que el cerramiento de 0.85 x 2.00, ventanas de aluminio con rejás; instalación eléctrica para 220 v con toma de tierra, plafones para tubos fluorescentes de 36 w, interruptor monofásico y cuadro de protección con diferencial y magnetotérmico. Incluso cimentación y enganches de acometidas, totalmente terminada.						3,00
5080500TT	Ud Transporte, entrega, colocación, montaje, desmontaje y recogida Transporte, entrega, colocación, montaje, desmontaje y recogida con camión grúa de las casetas alquiler.						1,00

CAPÍTULO CAP5 PRIMEROS AUXILIOS

5080601	Ud. Botiquín portátil en tajo Botiquín portátil en tajo						1,00
5080602	Ud. Reposición de material sanitario Reposición de material sanitario en botiquín.						1,00
5080603	Ud. Reconocimiento médico obligatorio Reconocimiento médico obligatorio. p.p.						2,00

CAPÍTULO CAP6 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

5080701	Ud. Reunión del Comité de Seguridad y Salud Reunión del Comité de Seguridad y Salud (sólamete en el caso que el Convenio Colectivo provincial así lo disponga para este número de trabajadores)						3,00
---------	---	--	--	--	--	--	------



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

4.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP1 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
5080101	Ud.	Casco de seguridad homologado Casco de seguridad homologado, con barbuquejo. p.p. uso en obra	2,04
		DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
5080102	Ud.	Par de botas de seguridad, homologadas Par de botas de seguridad, homologadas.p.p. uso en obra	8,37
		OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
5080103	Ud.	Gafa de seguridad antiimpacto y antipolvo Gafa de seguridad antiimpacto, incolora.p.p. uso en obra	5,65
		CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
5080105	Ud.	Mascarilla buco-nasal antipolvo de dos filtros Mascarilla buco-nasal antipolvo, de dos filtros	7,73
		SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
5080106	Ud.	Filtro antipolvo para mascarilla Filtro antipolvo para mascarilla buconasal	1,05
		UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
5080107	Ud.	Protector auditivo Protector auditivo adaptable a la cabeza.p.p. uso en obra	4,05
		CUATRO EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
5080108	Ud.	Par de guantes de trabajo. Par de guantes de trabajo.	3,43
		TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
5080109	Ud.	Par de botas de goma para agua Par de botas de goma para agua. p.p. uso en obra	8,99
		OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
5080112	Ud.	Mono de trabajo de distintos colores Mono de trabajo, de distintos colores. p.p. uso en obra	4,38
		CUATRO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
5080115	Ud.	Chaleco reflectante Chaleco reflectante. p.p. uso en obra	4,57
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIM	
2080116	UD	Cinturón antivibratorio CINTURON ANTIVIBRATORIO. (AMORTIZACION 25%).	
		CINCO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
5080127	Ud.	Par de guantes dieléctricos. Par de guantes dieléctricos. p.p. uso en obra	6,05
		SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
CAPÍTULO CAP2 PROTECCIONES COLECTIVAS			
5080206	Ud	Señal de "advertencia de peligro indeterminado" Señal de "advertencia de peligro indeterminado"; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D., 485/1997. Incluso p.p. de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño grande.	2,22
		DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de verificación: 80099PC/5 a 16/05/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
508028	m2	Cartel de señalización de obras	CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y D CÉNTIMOS
5080209	Ud.	Valla de contención de peatones Valla normalizada para contención de peatones, de 2.50x1.00 m., colocada provisionalmente, incluso desmontaje	5,64 CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
5080211	M	Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes Cordón de balizamiento reflectante, incluso soporte, colocación y desmontaje.	0,22 CERO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS
5080214	H.	Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.	15,25 QUINCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS
5080230	Ud.	Cartel indicativo de riesgo, incluido soporte metálico y colocac Cartel indicativo de riesgo, incluido soporte metálico y colocación	14,65 CATORCE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
5080237	Ud.	Planchas de acero para paso de peatones Planchas de acero para paso de peatones (plancha de 4,00 x 2,00 m x 1,2 cm de espesor)	21,67 VEINTIUN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
5080238	Ud.	Luz ámbar intermitente, incluso colocación y traslados. Luz ámbar intermitente, incluso colocación y traslados.	14,15 CATORCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

CAPÍTULO CAP3 EXTINCION DE INCENDIOS

5080301	Ud.	Extintor de polvo polivalente de 12 Kg Extintor de polvo polivalente, incluso soporte, colocación y retirada.	54,54 CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
---------	-----	--	--

CAPÍTULO CAP4 INSTALACIONES DE PERSONAL

5080501	Ud	Alquiler mensual de caseta sanitaria Alquiler mensual de caseta sanitaria de 6.21x2.44 m2, de 15.15 m2 de superficie exterior y 14.21 m2 de superficie interior, altura interior de 2.5 m, estructura autoportante metálica,ceramien-to de paneles de chapa lacada tipo sándwich de 41 mm de espesor, rellenos de espuma de poliuretano y suelo de tablero de madera con tratado anti-humedad, puerta de panel igual que el ce-rramiento de 0.85 x 2.00, ventanas de aluminio con rejas; instalación eléctrica para 220 v con to-ma de tierra, plafones para tubos fluorescentes de 36 w, interruptor monofásico y cuadro de pro-tección con diferencial y magnetotérmico; dos inodoros, termo de 100L, pileta de 2300 mm con cuatro grifos AF/AC, y tres duchas de poliéster salida panel. Incluso cimentación y enganches de acometidas, totalmente terminada.	CIENTO SEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
---------	----	---	--



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
5080502	Ud	Alquiler mensual de dos casetas comedor Alquiler mensual de dos casetas comedor de 6.21x2.44 m2, de 15.15 m2 de superficie exterior y 14.21 m2 de superficie interior, altura interior de 2.5 m, estructura autoportante metálica,ceramien-to de paneles de chapa lacada tipo sándwich de 41 mm de espesor, rellenos de espuma de po-liuretano y suelo de tablero de madera con tratado anti-humedad, puerta de panel igual que el ce-rramiento de 0.85 x 2.00, ventanas de aluminio con rejas; instalación eléctrica para 220 v con to-ma de tierra, plafones para tubos fluoescntes de 36 w, interruptor monofásico y cuadro de pro-tección con diferencial y magnetotérmico.Incluso cimentación y enganches de acometidas, total-mente terminada.	CIENTO DIECISIETE EUROS
5080500TT	Ud	Transporte, entrega, colocación, montaje, desmontaje y recogida Transporte, entrega, colocación, montaje, desmontaje y recogida con camión grúa de las casetas alquiler.	197,36 CIENTO NOVENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIFICACION: 72180099PC/5 a fecha 05/02/2021. Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ

CAPÍTULO CAP5 PRIMEROS AUXILIOS

5080601	Ud.	Botiquín portátil en tajo Botiquín portátil en tajo	56,01 CINCUENTA Y SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS
5080602	Ud.	Reposición de material sanitario Reposición de material sanitario en botiquín.	15,75 QUINCE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS
5080603	Ud.	Reconocimiento médico obligatorio Reconocimiento médico obligatorio. p.p.	5,95 CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CAPÍTULO CAP6 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

5080701	Ud.	Reunión del Comité de Seguridad y Salud Reunión del Comité de Seguridad y Salud (sólamete en el caso que el Convenio Colectivo pro-vincial así lo disponga para este número de trabajadores)	37,63 TREINTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
---------	-----	--	--

Palma de Mallorca Enero 2021

AUTOR DEL PROYECTO

Juan Bondía Sanmartín
I.T.O.P. Colegiado num 15.853



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

4.3.- CUADRO DE PRECIOS Nº2



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP1 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
5080101	Ud.	Casco de seguridad homologado Casco de seguridad homologado, con barbuquejo. p.p. uso en obra	
		Resto de obra y materiales.....	1,92
		Suma la partida.....	1,92
		Costes indirectos 6,00%	0,12
		TOTAL PARTIDA.....	2,04
5080102	Ud.	Par de botas de seguridad, homologadas Par de botas de seguridad, homologadas.p.p. uso en obra	
		Resto de obra y materiales.....	7,90
		Suma la partida.....	7,90
		Costes indirectos 6,00%	0,47
		TOTAL PARTIDA.....	8,37
5080103	Ud.	Gafa de seguridad antiimpacto y antipolvo Gafa de seguridad antiimpacto, incolora.p.p. uso en obra	
		Resto de obra y materiales.....	5,08
		Suma la partida.....	5,08
		Costes indirectos 6,00%	0,31
		TOTAL PARTIDA.....	5,39
5080105	Ud.	Mascarilla buco-nasal antipolvo de dos filtros Mascarilla buco-nasal antipolvo, de dos filtros	
		Resto de obra y materiales.....	7,20
		Suma la partida.....	7,20
		Costes indirectos 6,00%	0,43
		TOTAL PARTIDA.....	7,63
5080106	Ud.	Filtro antipolvo para mascarilla Filtro antipolvo para mascarilla buconasal	
		Resto de obra y materiales.....	1,06
		Suma la partida.....	1,06
		Costes indirectos 6,00%	0,06
		TOTAL PARTIDA.....	1,12
5080107	Ud.	Protector auditivo Protector auditivo adaptable a la cabeza.p.p. uso en obra	
		Resto de obra y materiales.....	
		Suma la partida.....	
		Costes indirectos 6,00%	0,23
		TOTAL PARTIDA.....	4,07
5080108	Ud.	Par de guantes de trabajo. Par de guantes de trabajo.	
		Resto de obra y materiales.....	3,18
		Suma la partida.....	3,18
		Costes indirectos 6,00%	0,19
		TOTAL PARTIDA.....	3,37
5080109	Ud.	Par de botas de goma para agua Par de botas de goma para agua. p.p. uso en obra	
		Resto de obra y materiales.....	8,40
		Suma la partida.....	8,40
		Costes indirectos 6,00%	0,50
		TOTAL PARTIDA.....	8,90



Documento de precios para el Colegio de Técnicos de Obras de Ingeniería Civil. C.I. 171891905 a fecha: 05/10/2019. Consulte la validez del documento con código MPVJTXDQK7JQPU en https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDQK7JQPU



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
5080112	Ud.	Mono de trabajo de distintos colores Mono de trabajo, de distintos colores. p.p. uso en obra	Resto de obra y materiales.....	
			Suma la partida.....	4,14
			Costes indirectos..... 6,00%	0,25
			TOTAL PARTIDA.....	4,39
5080115	Ud.	Chaleco reflectante Chaleco reflectante. p.p. uso en obra	Resto de obra y materiales.....	4,33
			Suma la partida.....	4,33
			Costes indirectos..... 6,00%	0,26
			TOTAL PARTIDA.....	4,57
2080116	UD	Cinturón antivibratorio CINTURON ANTIVIBRATORIO. (AMORTIZACION 25%).	Resto de obra y materiales.....	5,08
			Suma la partida.....	5,08
			Costes indirectos..... 6,00%	0,31
			TOTAL PARTIDA.....	5,39
5080127	Ud.	Par de guantes dieléctricos. Par de guantes dieléctricos. p.p. uso en obra	Resto de obra y materiales.....	5,74
			Suma la partida.....	5,74
			Costes indirectos..... 6,00%	0,34
			TOTAL PARTIDA.....	6,08
CAPÍTULO CAP2 PROTECCIONES COLECTIVAS				
5080206	Ud	Señal de "advertencia de peligro indeterminado" Señal de "advertencia de peligro indeterminado"; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D., 485/1997. Incluso p.p. de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño grande.	Suma la partida.....	2,09
			Costes indirectos..... 6,00%	0,10
			TOTAL PARTIDA.....	2,22
508028	m2	Cartel de señalización de obras	Suma la partida.....	
			Costes indirectos..... 6,00%	
			TOTAL PARTIDA.....	132,92
5080209	Ud.	Valla de contención de peatones Valla normalizada para contención de peatones, de 2.50x1.00 m., colocada provisionalmente, incluso desmontaje	Resto de obra y materiales.....	5,32
			Suma la partida.....	5,32
			Costes indirectos..... 6,00%	0,32
			TOTAL PARTIDA.....	5,64
5080211	M	Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes Cordón de balizamiento reflectante, incluso soporte, colocación y desmontaje.	Resto de obra y materiales.....	0,13
			Suma la partida.....	0,13
			Costes indirectos..... 6,00%	0,01
			TOTAL PARTIDA.....	0,14



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas de Canarias. C.I.C. 72180099915. Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
5080214	H.	Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.	
		Mano de obra.....	0,14
		Resto de obra y materiales.....	14,41
		Suma la partida.....	14,41
		Costes indirectos 6,00%	0,86
		TOTAL PARTIDA.....	15,27
5080230	Ud.	Cartel indicativo de riesgo, incluido soporte metálico y colocac Cartel indicativo de riesgo, incluido soporte metálico y colocación	
		Resto de obra y materiales.....	13,79
		Suma la partida.....	13,79
		Costes indirectos 6,00%	0,83
		TOTAL PARTIDA.....	14,62
5080237	Ud.	Planchas de acero para paso de peatones Planchas de acero para paso de peatones (plancha de 4,00 x 2,00 m x 1,2 cm de espesor)	
		Mano de obra.....	2,00
		Resto de obra y materiales.....	18,30
		Suma la partida.....	20,30
		Costes indirectos 6,00%	1,23
		TOTAL PARTIDA.....	21,53
5080238	Ud.	Luz ámbar intermitente, incluso colocación y traslados. Luz ámbar intermitente, incluso colocación y traslados.	
		Mano de obra.....	0,14
		Resto de obra y materiales.....	13,28
		Suma la partida.....	13,39
		Costes indirectos 6,00%	0,80
		TOTAL PARTIDA.....	14,19

CAPÍTULO CAP3 EXTINCION DE INCENDIOS

5080301	Ud.	Extintor de polvo polivalente de 12 Kg Extintor de polvo polivalente, incluso soporte, colocación y retirada.	
		Mano de obra.....	1,63
		Resto de obra y materiales.....	49,85
		Suma la partida.....	51,48
		Costes indirectos 6,00%	3,11
		TOTAL PARTIDA.....	54,59

CAPÍTULO CAP4 INSTALACIONES DE PERSONAL

5080501	Ud	Alquiler mensual de caseta sanitaria Alquiler mensual de caseta sanitaria de 6.21x2.44 m2, de 15.15 m2 de superficie exterior y 14.21 m2 de superficie interior, altura interior de 2.5 m, estructura autoportante metálica,ceramien-to de paneles de chapa lacada tipo sándwich de 41 mm de espesor, rellenos de espuma de poliuretano y suelo de tablero de madera con tratado anti-humedad, puerta de panel igual que el cerramiento de 0.85 x 2.00, ventanas de aluminio con rejas; instalación eléctrica para 220 v con toma de tierra, plafones para tubos fluorescentes de 36 w, interruptor monofásico y cuadro de protección con diferencial y magnetotérmico; dos inodoros, termo de 100L, pileta de 2300 mm con cuatro grifos AF/AC, y tres duchas de poliéster salida panel. Incluso cimentación y enganches de acometidas, totalmente terminada.	
		Resto de obra y materiales.....	100,30
		Suma la partida.....	100,30
		Costes indirectos 6,00%	6,02
		TOTAL PARTIDA.....	106,32



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros de Obras Públicas de Cataluña. Fecha de verificación: 05/02/2021. Documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
5080502	Ud	Alquiler mensual de dos casetas comedor Alquiler mensual de dos casetas comedor de 6.21x2.44 m2, de 15.15 m2 de superficie exterior y 14.21 m2 de superficie interior, altura interior de 2.5 m, estructura autoportante metálica, ceramien- to de paneles de chapa lacada tipo sándwich de 41 mm de espesor, rellenos de espuma de po- liuretano y suelo de tablero de madera con tratado anti-humedad, puerta de panel igual que el ce- rramiento de 0.85 x 2.00, ventanas de aluminio con rejas; instalación eléctrica para 220 v con to- ma de tierra, plafones para tubos fluoescntes de 36 w, interruptor monofásico y cuadro de pro- tección con diferencial y magnetotérmico. Incluso cimentación y enganches de acometidas, total- mente terminada.	<p>Resto de obra y materiales..... 110,38</p> <p>Suma la partida..... 110,38</p> <p>Costes indirectos 6,00%</p> <p>TOTAL PARTIDA..... 117,00</p>
5080500TT	Ud	Transporte, entrega, colocación, montaje, desmontaje y recogida Transporte, entrega, colocación, montaje, desmontaje y recogida con camión grúa de las casetas alquiler.	<p>Suma la partida..... 186,16</p> <p>Costes indirectos 6,00%</p> <p>TOTAL PARTIDA..... 197,36</p>
CAPÍTULO CAP5 PRIMEROS AUXILIOS			
5080601	Ud.	Botiquín portátil en tajo Botiquín portátil en tajo	<p>Resto de obra y materiales..... 52,84</p> <p>Suma la partida..... 52,84</p> <p>Costes indirectos 6,00%</p> <p>TOTAL PARTIDA..... 56,01</p>
5080602	Ud.	Reposición de material sanitario Reposición de material sanitario en botiquín.	<p>Resto de obra y materiales..... 14,36</p> <p>Suma la partida..... 14,36</p> <p>Costes indirectos 6,00%</p> <p>TOTAL PARTIDA..... 15,21</p>
5080603	Ud.	Reconocimiento médico obligatorio Reconocimiento médico obligatorio. p.p.	<p>Resto de obra y materiales.....</p> <p>Suma la partida.....</p> <p>Costes indirectos 6,00%</p> <p>TOTAL PARTIDA..... 5,94</p>

CAPÍTULO CAP6 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

5080701	Ud.	Reunión del Comité de Seguridad y Salud Reunión del Comité de Seguridad y Salud (sólamete en el caso que el Convenio Colectivo pro- vincial así lo disponga para este número de trabajadores)	<p>Resto de obra y materiales..... 35,50</p> <p>Suma la partida..... 35,50</p> <p>Costes indirectos 6,00%</p> <p>TOTAL PARTIDA..... 37,63</p>
---------	-----	---	--



Documento de Ingeniería Técnica de Obras Públicas con número de expediente 72180099PC/14/15
 Colegio de Ingenieros de Obras Públicas con código MPVJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

AUTOR DEL PROYECTO



Juan Bondía Sanmartín
I.T.O.P. Colegiado num 15.853

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099FC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

4.4.- PRESUPUESTO



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP1 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
5080101	Ud. Casco de seguridad homologado Casco de seguridad homologado, con barbuquejo. p.p. uso en obra	4,00	2,04	8,16
5080102	Ud. Par de botas de seguridad, homologadas Par de botas de seguridad, homologadas.p.p. uso en obra	4,00	8,37	33,48
5080103	Ud. Gafa de seguridad antiimpacto y antipolvo Gafa de seguridad antiimpacto, incolora.p.p. uso en obra	4,00	5,62	22,48
5080105	Ud. Mascarilla buco-nasal antipolvo de dos filtros Mascarilla buco-nasal antipolvo, de dos filtros	4,00	7,63	30,52
5080106	Ud. Filtro antipolvo para mascarilla Filtro antipolvo para mascarilla buconasal	4,00	1,12	4,48
5080107	Ud. Protector auditivo Protector auditivo adaptable a la cabeza.p.p. uso en obra	4,00	4,07	16,28
5080108	Ud. Par de guantes de trabajo. Par de guantes de trabajo.	4,00	3,37	13,48
5080109	Ud. Par de botas de goma para agua Par de botas de goma para agua. p.p. uso en obra	4,00	8,90	35,60
5080112	Ud. Mono de trabajo de distintos colores Mono de trabajo, de distintos colores. p.p. uso en obra	4,00	4,39	17,56
5080115	Ud. Chaleco reflectante Chaleco reflectante. p.p. uso en obra	4,00	4,57	18,28
2080116	UD Cinturón antivibratorio CINTURON ANTIVIBRATORIO. (AMORTIZACION 25%).	2,00	5,89	11,78
5080127	Ud. Par de guantes dieléctricos. Par de guantes dieléctricos. p.p. uso en obra	2,00	6,05	12,10
TOTAL CAPÍTULO CAP1 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....			224,20	



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099FC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>



CAPÍTULO CAP2 PROTECCIONES COLECTIVAS

5080206	Ud Señal de "advertencia de peligro indeterminado" Señal de "advertencia de peligro indeterminado"; fabricada en material plástico adhesivo; según las características descritas en el R.D., 485/1997. Incluso p.p. de suministro, instalación, cambios de posición y retirada. Tamaño grande.	1,00	2,22	2,22
508028	m2 Cartel de señalización de obras	1,00	132,92	132,92
5080209	Ud. Valla de contención de peatones Valla normalizada para contención de peatones, de 2.50x1.00 m., colocada provisionalmente, incluso desmontaje	4,00	5,64	22,56

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5080211	M Cordón de balizamiento reflectante, incluso soportes Cordón de balizamiento reflectante, incluso soporte, colocación y desmontaje.	150,00	0,14	21,00
5080214	H. Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y Mano de obra de brigada de seguridad empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.	5,00	15,27	76,35
5080230	Ud. Cartel indicativo de riesgo, incluido soporte metálico y colocac Cartel indicativo de riesgo, incluido soporte metálico y colocación	1,00	14,62	14,62
5080237	Ud. Planchas de acero para paso de peatones Planchas de acero para paso de peatones (plancha de 4,00 x 2,00 m x 1,2 cm de espesor)	1,00	21,67	21,67
5080238	Ud. Luz ámbar intermitente, incluso colocación y traslados. Luz ámbar intermitente, incluso colocación y traslados.	1,00	14,19	14,19
TOTAL CAPÍTULO CAP2 PROTECCIONES COLECTIVAS				305,53

CAPÍTULO CAP3 EXTINCION DE INCENDIOS

5080301	Ud. Extintor de polvo polivalente de 12 Kg Extintor de polvo polivalente, incluso soporte, colocación y retirada.	1,00	54,57	54,57
TOTAL CAPÍTULO CAP3 EXTINCION DE INCENDIOS.....				54,57

CAPÍTULO CAP4 INSTALACIONES DE PERSONAL

5080501	Ud Alquiler mensual de caseta sanitaria Alquiler mensual de caseta sanitaria de 6.21x2.44 m2, de 15.15 m2 de superficie exterior y 14.21 m2 de superficie interior, altura interior de 2.5 m, estructura autoportante metálica,ceramiento de paneles de chapa lacada tipo sándwich de 41 mm de espesor, rellenos de espuma de poliuretano y suelo de tablero de madera con tratado anti-humedad, puerta de panel igual que el cerramiento de 0.85 x 2.00, ventanas de aluminio con rejillas; instalación eléctrica para 220 v con toma de tierra, plafones para tubos fluorescentes de 36 w, interruptor monofásico y cuadro de protección con diferencial y magnetotérmico; dos inodoros, termo de 100L, pileta de 2300 mm con cuatro grifos AF/AC, y tres duchas de poliéster salida panel. Incluso cimentación y enganches de acometidas, totalmente terminada.	3,00	106,32	318,96
5080502	Ud Alquiler mensual de dos casetas comedor Alquiler mensual de dos casetas comedor de 6.21x2.44 m2, de 15.15 m2 de superficie exterior y 14.21 m2 de superficie interior, altura interior de 2.5 m, estructura autoportante metálica,ceramiento de paneles de chapa lacada tipo sándwich de 41 mm de espesor, rellenos de espuma de poliuretano y suelo de tablero de madera con tratado anti-humedad, puerta de panel igual que el cerramiento de 0.85 x 2.00, ventanas de aluminio con rejillas; instalación eléctrica para 220 v con toma de tierra, plafones para tubos fluorescentes de 36 w, interruptor monofásico y cuadro de protección con diferencial y magnetotérmico.Incluso cimentación y enganches de acometidas, totalmente terminada.	3,00	117,00	351,00
5080500TT	Ud Transporte, entrega, colocación, montaje, desmontaje y recogida Transporte, entrega, colocación, montaje, desmontaje y recogida con camión grúa de las casetas alquiler.	1,00	197,36	197,36



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099FC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL CAPÍTULO CAP4 INSTALACIONES DE PERSONAL.....				867,32
CAPÍTULO CAP5 PRIMEROS AUXILIOS				
5080601	Ud. Botiquín portátil en tajo Botiquín portátil en tajo	1,00	56,01	56,01
5080602	Ud. Reposición de material sanitario Reposición de material sanitario en botiquín.	1,00	15,21	15,21
5080603	Ud. Reconocimiento médico obligatorio Reconocimiento médico obligatorio. p.p.	2,00	5,94	11,88
TOTAL CAPÍTULO CAP5 PRIMEROS AUXILIOS				83,10
CAPÍTULO CAP6 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO				
5080701	Ud. Reunión del Comité de Seguridad y Salud Reunión del Comité de Seguridad y Salud (sólamete en el caso que el Convenio Colectivo provincial así lo disponga para este número de trabajadores)	3,00	37,63	112,89
TOTAL CAPÍTULO CAP6 FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....				112,89
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL				1.647,61



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099FC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>



RESUMEN DE PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL



CAPITULO	RESUMEN	EUROS
CAP1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	224,20
CAP2	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	305,53
CAP3	EXTINCION DE INCENDIOS.....	54,57
CAP4	INSTALACIONES DE PERSONAL.....	867,32
CAP5	PRIMEROS AUXILIOS.....	83,10
CAP6	FORMACION Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	112,89
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		1.647,61

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

Palma de Mallorca ,Enero 2021

AUTOR DEL ESTUDIO

Juan Bondía Sanmartín
I.T.O.P. Colegiado num 15.853

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099FC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>



DOCUMENTO 2

PLANOS

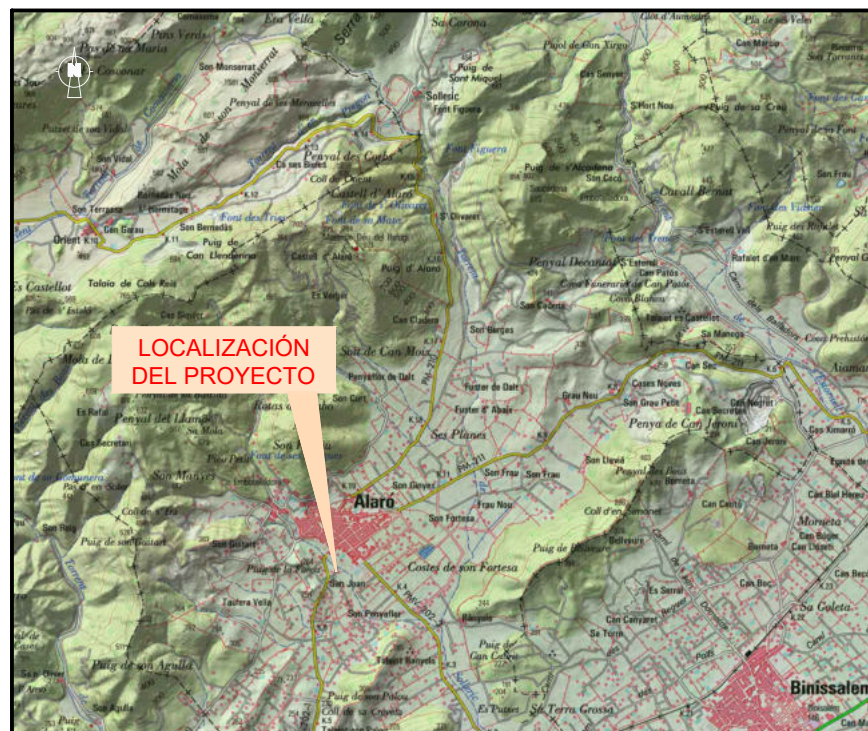
Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>



ÍNDICE DE PLANOS

- 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2.-ESTADO ACTUAL
- 3.- ACONDICIONAMIENTO VIARIO
 - 3.1.- PLANTA
 - 3.2.- SECCIÓN TIPO
- 4.- CONEXIÓN DE SERVICIOS
 - 4.1.- RED DE ABASTECIMIENTO Y REGANTES
 - 4.2.- RED DE COMUNICACIONES
 - 4.3.- RED DE ENERGÍA
 - 4.4.- RED DE SANEAMIENTO
 - 4.5.- RED DE PLUVIALES
 - 4.6.- RED DE ALUMBRADO
 - 4.7. SECCIONES CONJUNTAS
- 5.- CERRAMIENTOS





SIN ESCALA



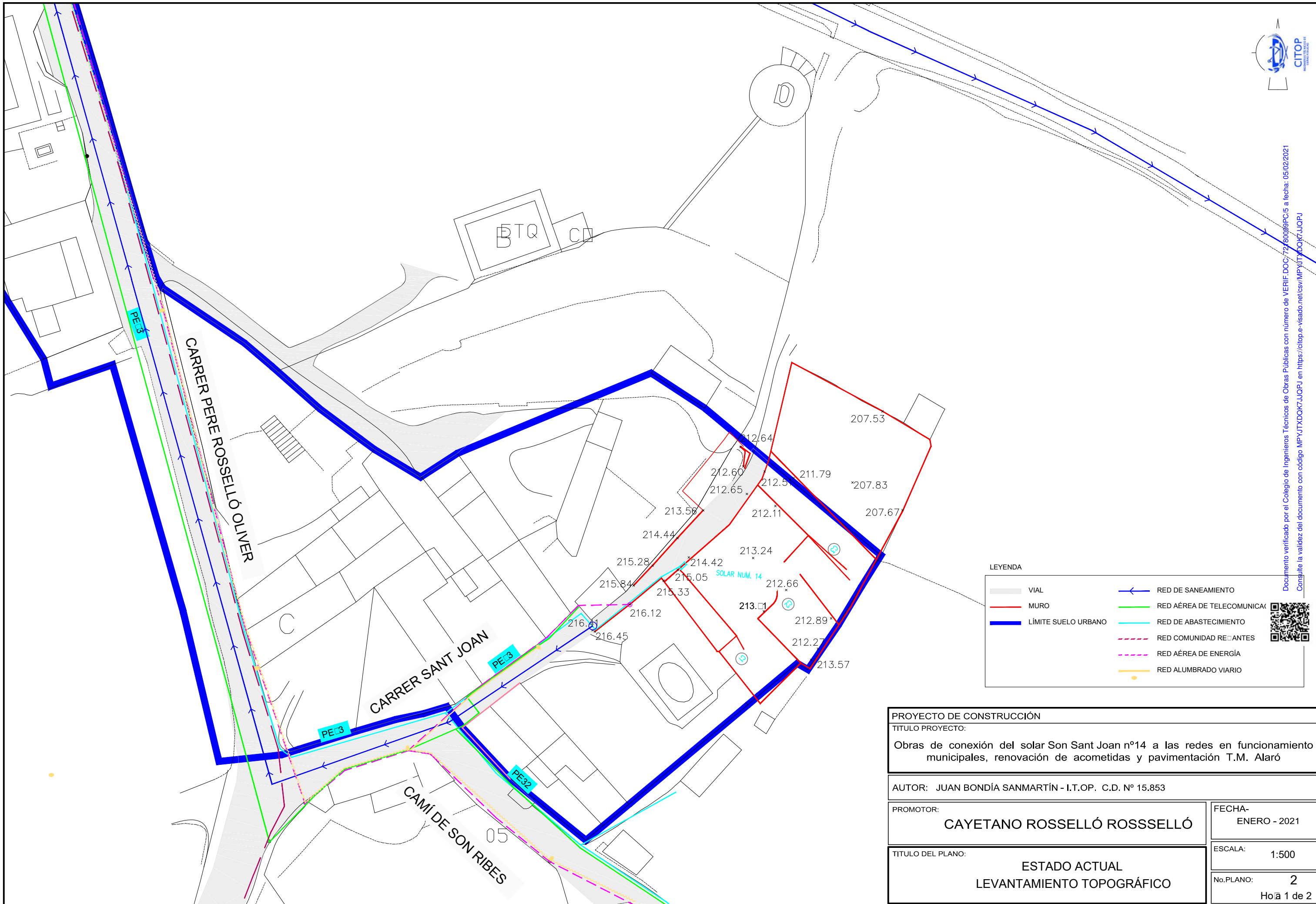
ESCALA 1 : 10.000










PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN TITULO PROYECTO: Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró	
AUTOR: JUAN BONDÍA SANMARTÍN - I.T.OP. C.D. Nº 15.853	
PROMOTOR: CAYETANO ROSSELLÓ ROSSELLÓ	FECHA: ENERO - 2021
TITULO DEL PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	ESCALA: INDICADAS
	No.PLANO: 1



Documento elaborado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de V.E. nº 21.88.899.P.05 a fecha de 15/01/2021.
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JQPU en https://citolp.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JQPU





LEYENDA	
	VIAL
	MURO
	LÍMITE SUELO URBANO
	RED DE SANEAMIENTO
	RED AÉREA DE TELECOMUNICACI
	RED DE ABASTECIMIENTO
	RED COMUNIDAD RE◻ANTES
	RED AÉREA DE ENERGÍA
	RED ALUMBRADO VIARIO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	
TITULO PROYECTO: Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró	
AUTOR: JUAN BONDÍA SANMARTÍN - I.T.OP. C.D. Nº 15.853	
PROMOTOR: CAYETANO ROSSELLÓ ROSSSELLÓ	FECHA- ENERO - 2021
TITULO DEL PLANO: ESTADO ACTUAL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	ESCALA: 1:500
	No.PLANO: 2
	Hojá 1 de 2









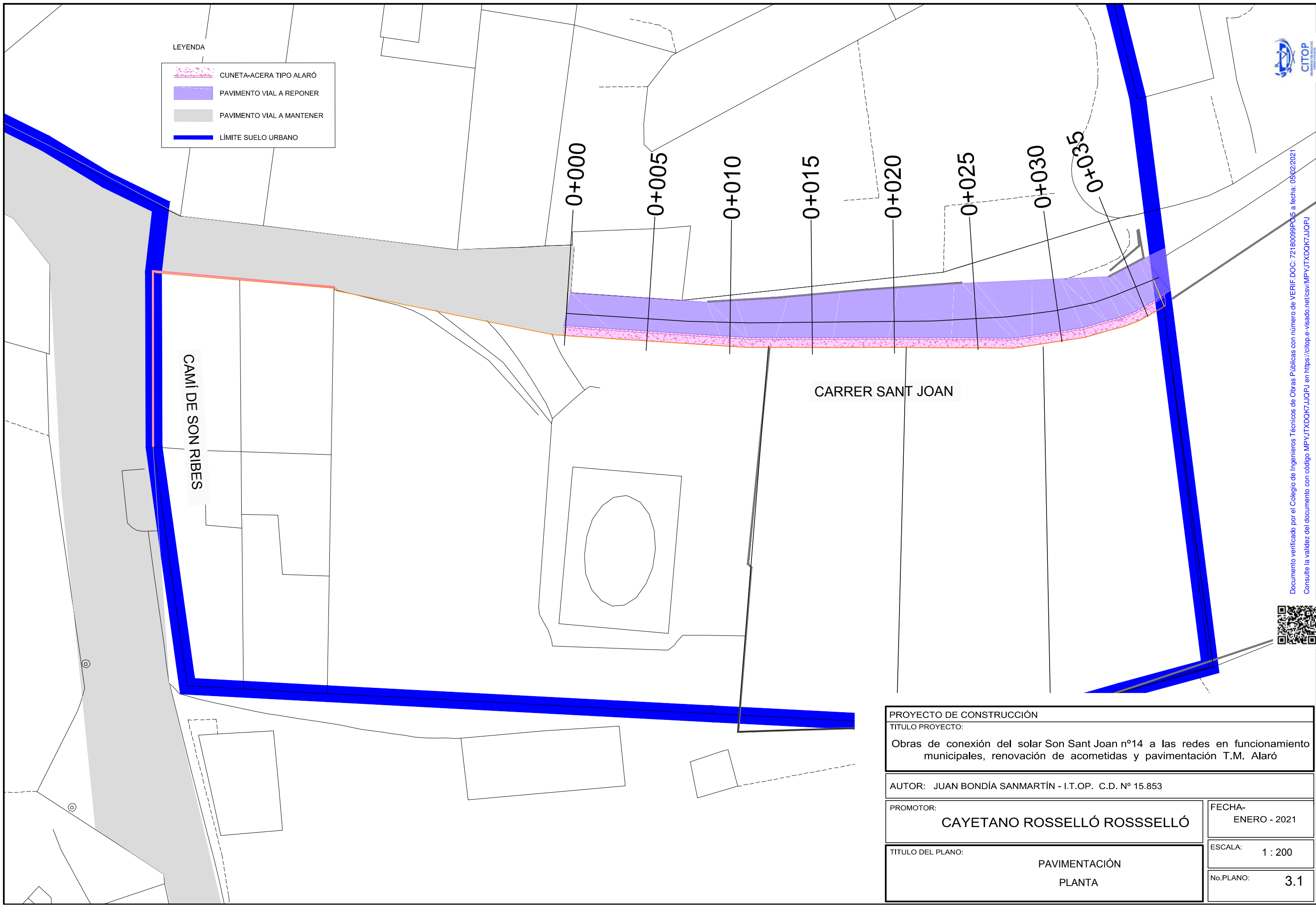
LEYENDA	
	VIAL
	MURO
	LÍMITE SUELO URBANO
	RED DE SANEAMIENTO
	RED AÉREA DE TELECOMUNICACIONES
	RED DE ABASTECIMIENTO
	RED COMUNIDAD REGANTES
	RED AÉREA DE ENERGÍA
	RED ALUMBRADO VIARIO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	
TÍTULO PROYECTO: Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró	
AUTOR: JUAN BONDÍA SANMARTÍN - I.T.OP. C.D. Nº 15.853	
PROMOTOR:	FECHA- ENERO - 2021
CAYETANO ROSSELLÓ ROSSELLÓ	
TÍTULO DEL PLANO:	ESCALA: 1:500
ESTADO ACTUAL ORTOFOTO	
No.PLANO: 2	Hoja 2 de 2



LEYENDA

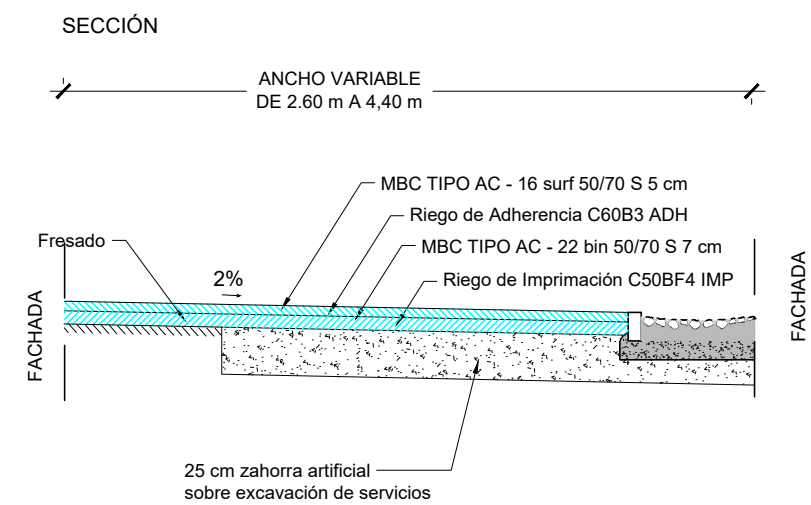
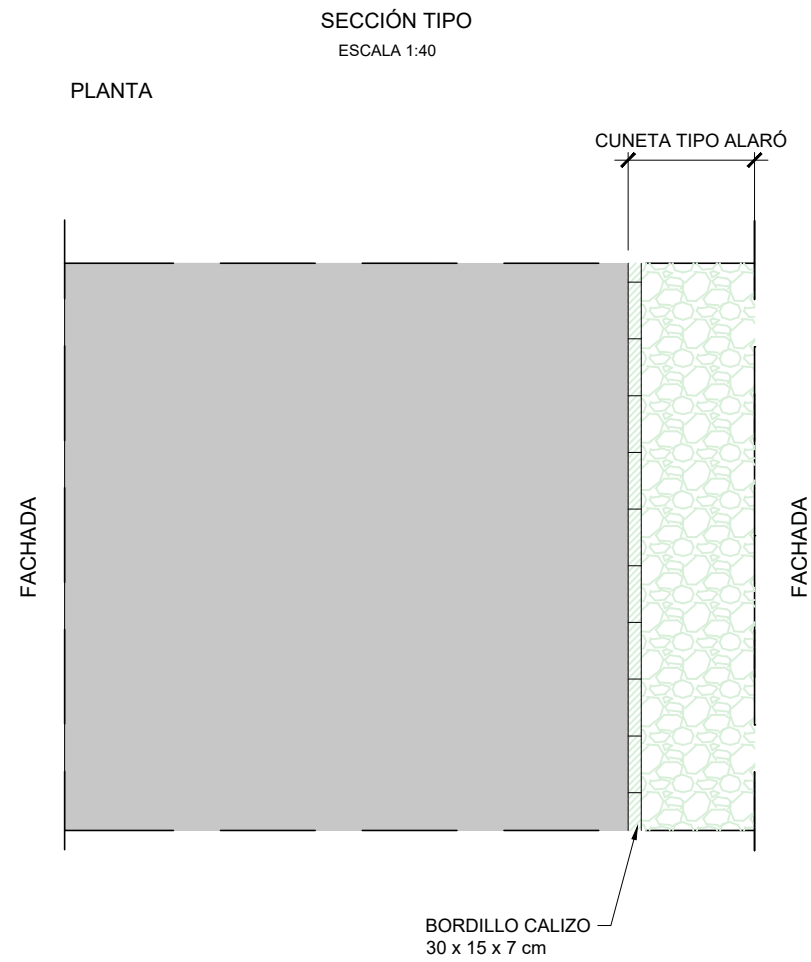
-  CUNETA-ACERA TIPO ALARÓ
-  PAVIMENTO VIAL A REPONER
-  PAVIMENTO VIAL A MANTENER
-  LIMITE SUELO URBANO



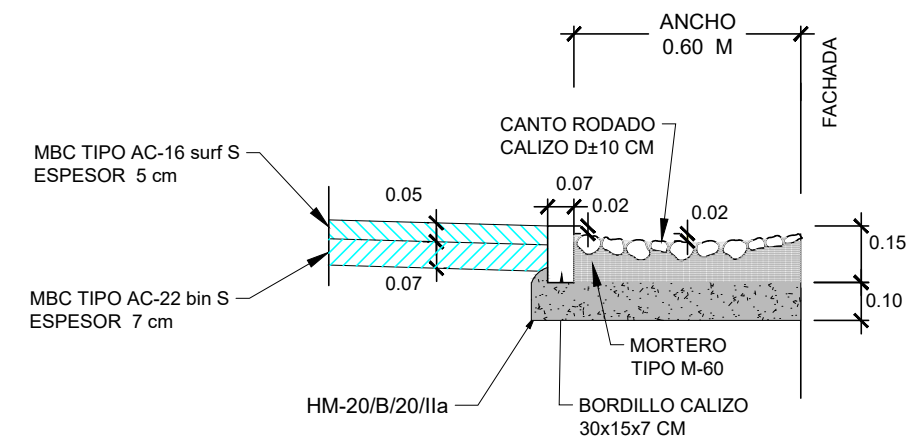
Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 7218089PO5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDCK7JQPU en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDCK7JQPU>



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	
TITULO PROYECTO: Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró	
AUTOR: JUAN BONDÍA SANMARTÍN - I.T.OP. C.D. Nº 15.853	
PROMOTOR: CAYETANO ROSSELLÓ ROSSELLÓ	FECHA: ENERO - 2021
TITULO DEL PLANO: PAVIMENTACIÓN PLANTA	ESCALA: 1 : 200
	No.PLANO: 3.1

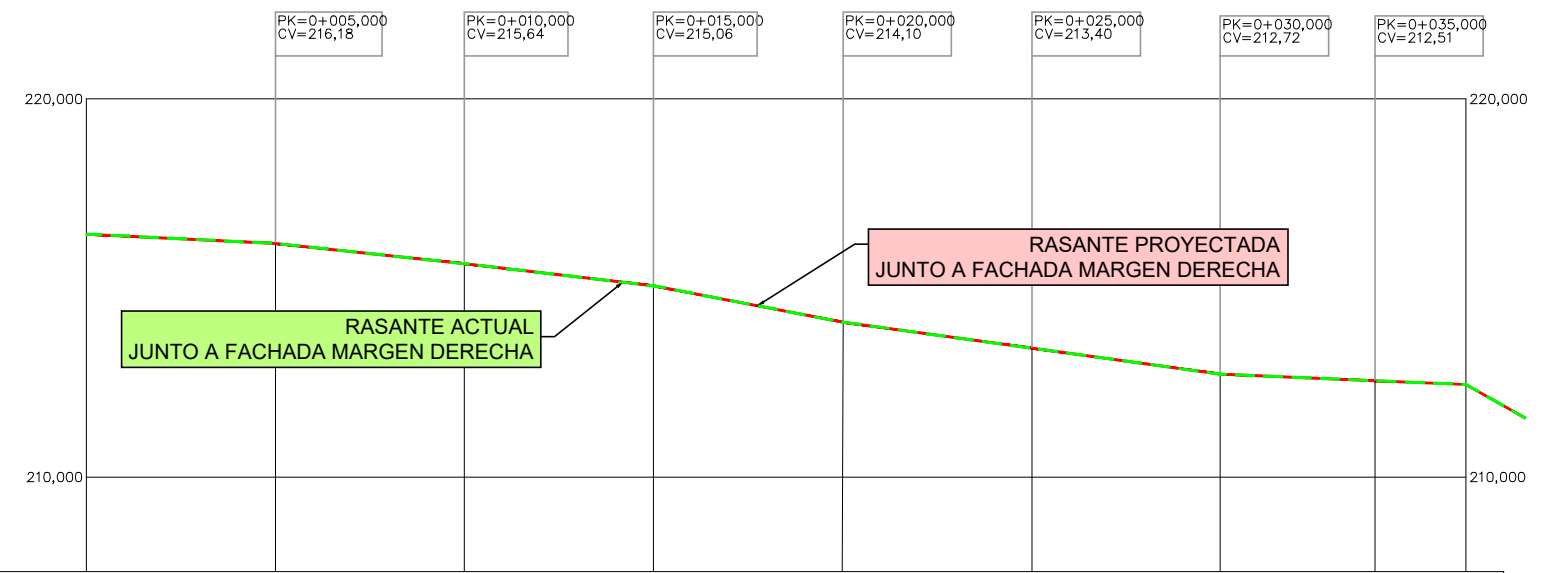
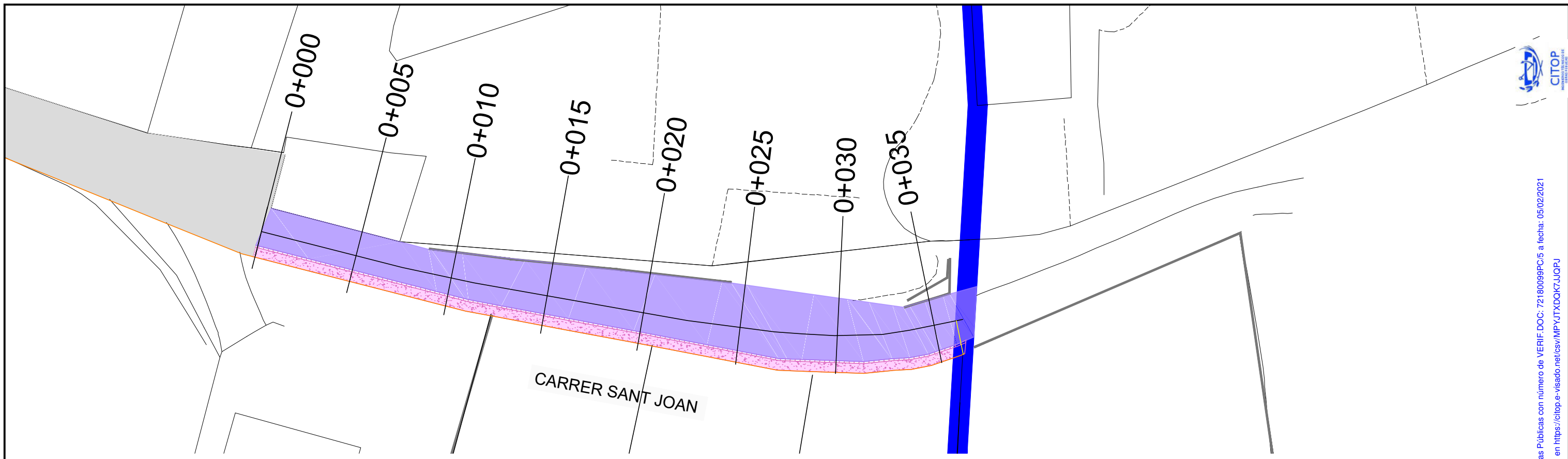


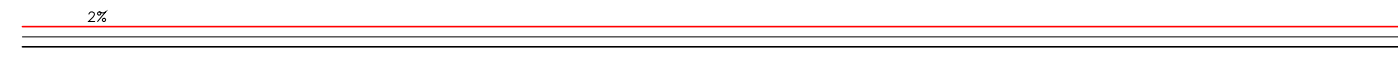
CUNETA TIPO ALARÓ
ESCALA 1:20



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN		
TITULO PROYECTO:		
Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró		
AUTOR: JUAN BONDÍA SANMARTÍN - I.T.OP. C.D. Nº 15.853		
PROMOTOR:	CAYETANO ROSSELLÓ ROSSELLÓ	FECHA: ENERO - 2021
TITULO DEL PLANO:	PAVIMENTACIÓN SECCIONES	ESCALA: INDICADAS
		No.PLANO: 3.2

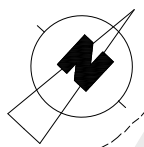










PENDIENTES		-5,00%	-10,80%	-11,60%	-19,20%	-14,00%	-13,60%	-4,20%
COTAS	RASANTE	216,43	216,18	215,64	215,06	214,10	213,40	212,72
	TERRENO	216,43	216,18	215,64	215,06	214,10	213,40	212,72
DISTANCIAS	PARCIALES	0,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
	AL ORIGEN	0,000	5,000	10,000	15,000	20,000	25,000	30,000
DIAGRAMA DE PERALTES								
ESCALA 1% = 1,333 mm								

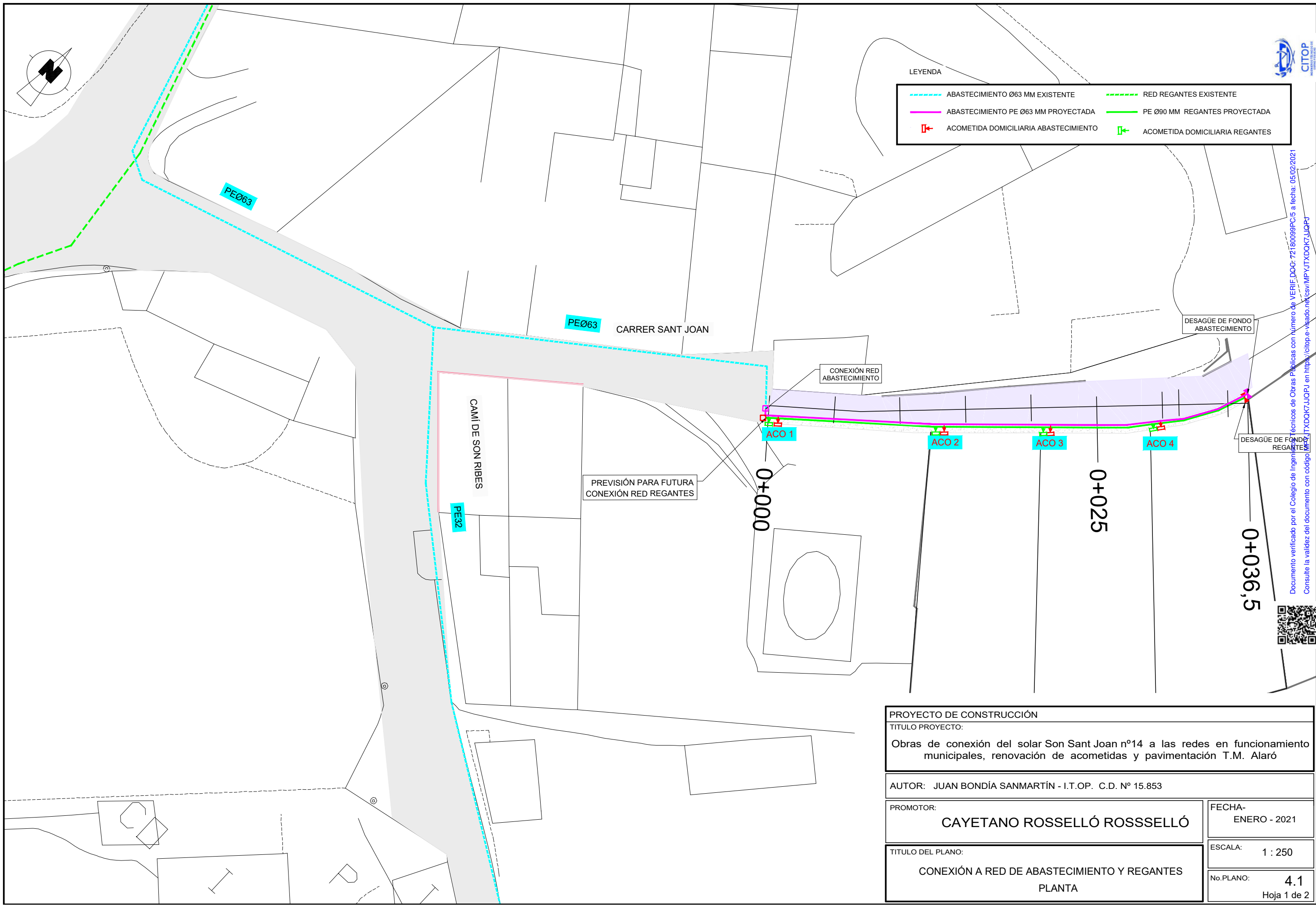
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	
TITULO PROYECTO: Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró	
AUTOR: JUAN BONDÍA SANMARTÍN - I.T.OP. C.D. Nº 15.853	
PROMOTOR: CAYETANO ROSSELLÓ ROSSELLÓ	FECHA: ENERO - 2021
TITULO DEL PLANO: PAVIMENTACIÓN PERFIL LOINGITUDINAL	ESCALA: INDICADAS
	No.PLANO: 3.3





LEYENDA

	ABASTECIMIENTO Ø63 MM EXISTENTE		RED REGANTES EXISTENTE
	ABASTECIMIENTO PE Ø63 MM PROYECTADA		PE Ø90 MM REGANTES PROYECTADA
	ACOMETIDA DOMICILIARIA ABASTECIMIENTO		ACOMETIDA DOMICILIARIA REGANTES



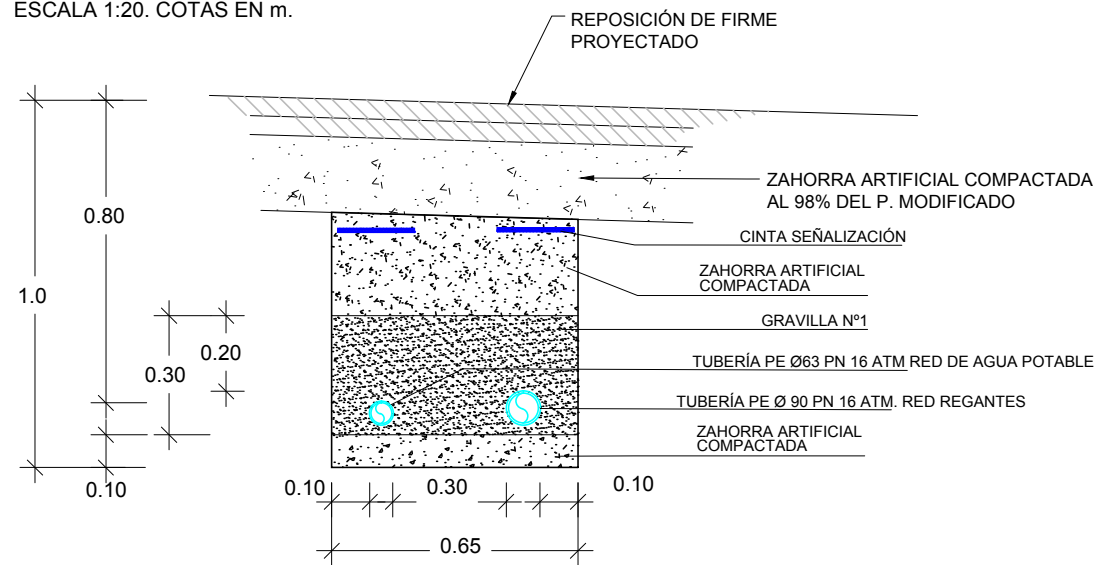
Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF. DOG: 7218009PC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código QR en <https://citop.e-vegado.net/csv/MPYJTxDOK7JUOPJ>



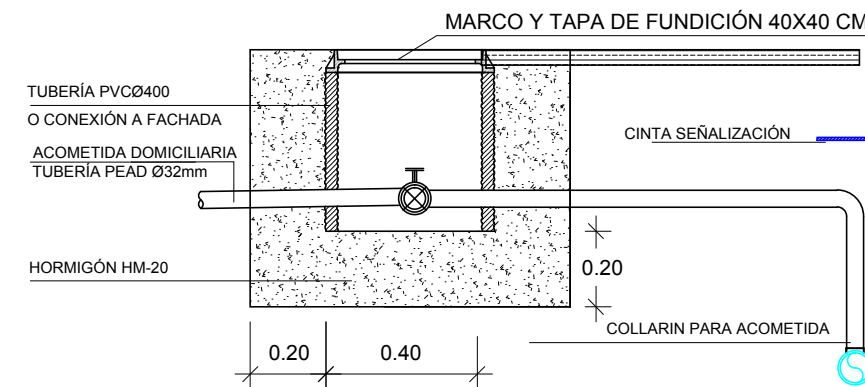
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN TITULO PROYECTO: Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró	
AUTOR: JUAN BONDÍA SANMARTÍN - I.T.OP. C.D. Nº 15.853	
PROMOTOR: CAYETANO ROSSELLÓ ROSSELLÓ	FECHA: ENERO - 2021
TITULO DEL PLANO: CONEXIÓN A RED DE ABASTECIMIENTO Y REGANTES PLANTA	ESCALA: 1 : 250
	No.PLANO: 4.1 Hoja 1 de 2

SECCIÓN TIPO RED DE ABASTECIMIENTO Y REGANTES

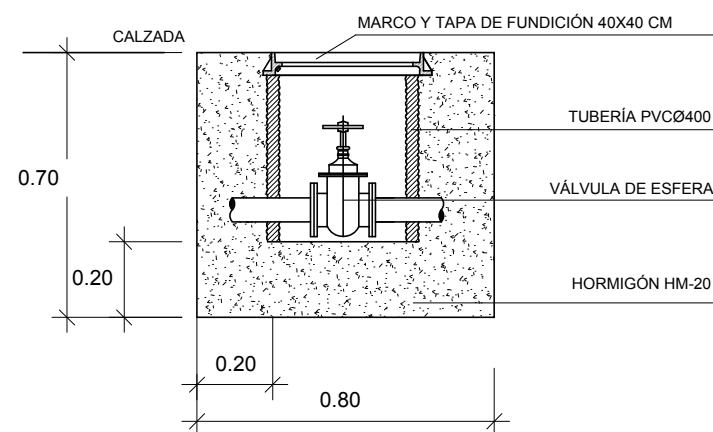
ESCALA 1:20. COTAS EN m.



ACOMETIDA DOMICILIARIA PE 32 mm



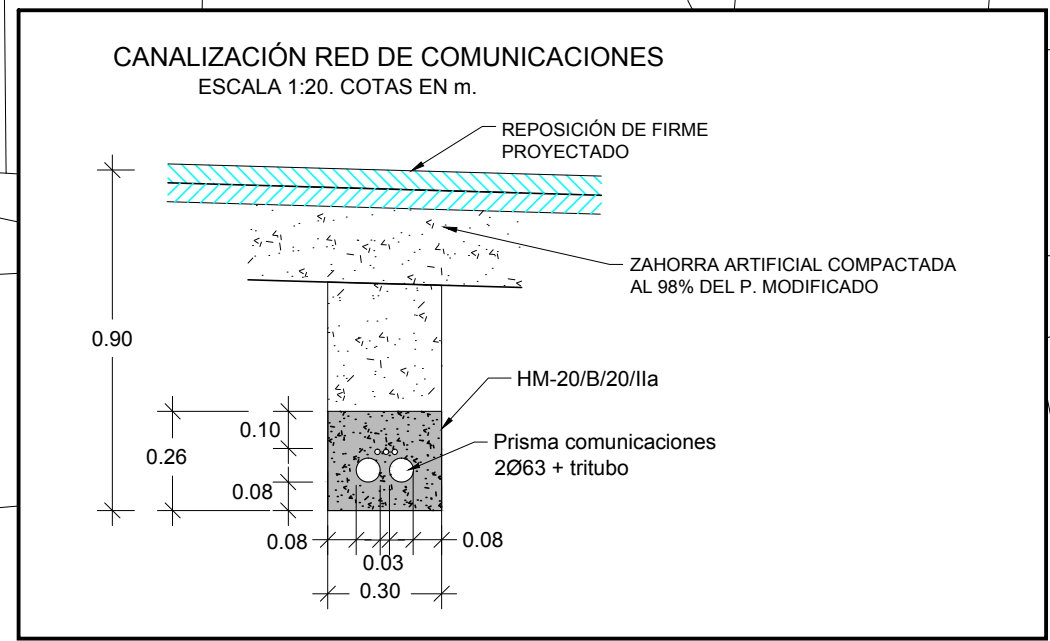
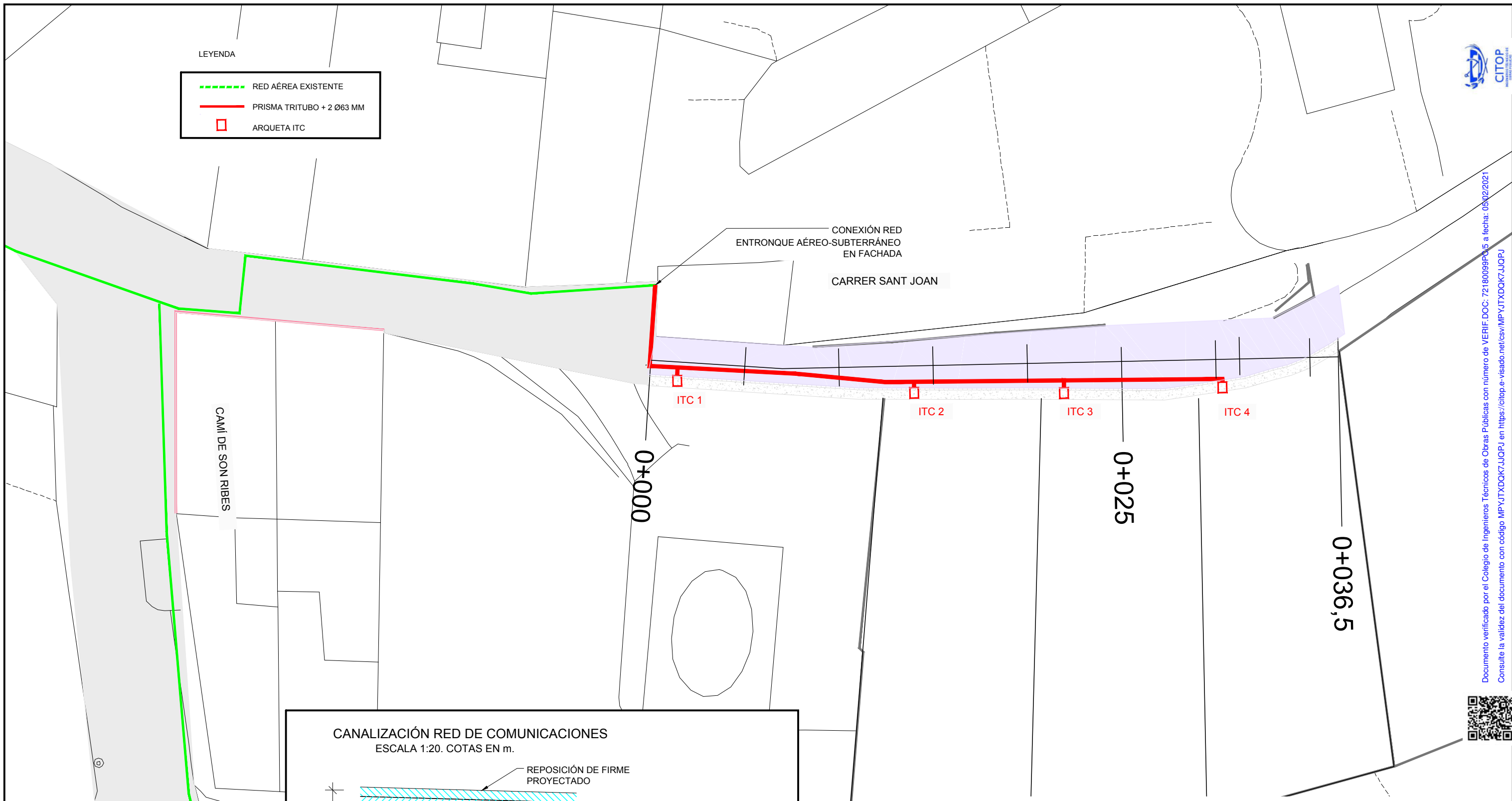
ARQUETA PARA VÁLVULA DE ESFERA



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	
TITULO PROYECTO: Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró	
AUTOR: JUAN BONDÍA SANMARTÍN - I.T.OP. C.D. Nº 15.853	
PROMOTOR: CAYETANO ROSSELLÓ ROSSELLÓ	FECHA- ENERO - 2021
TITULO DEL PLANO: CONEXIÓN A RED DE ABASTECIMIENTO Y REGANTES DETALLES	ESCALA: INDICADAS
	No.PLANO: 4.1 Hoja 2 de 2

LEYENDA

- RED AÉREA EXISTENTE
- PRISMA TRITUBO + 2 Ø63 MM
- ARQUETA ITC



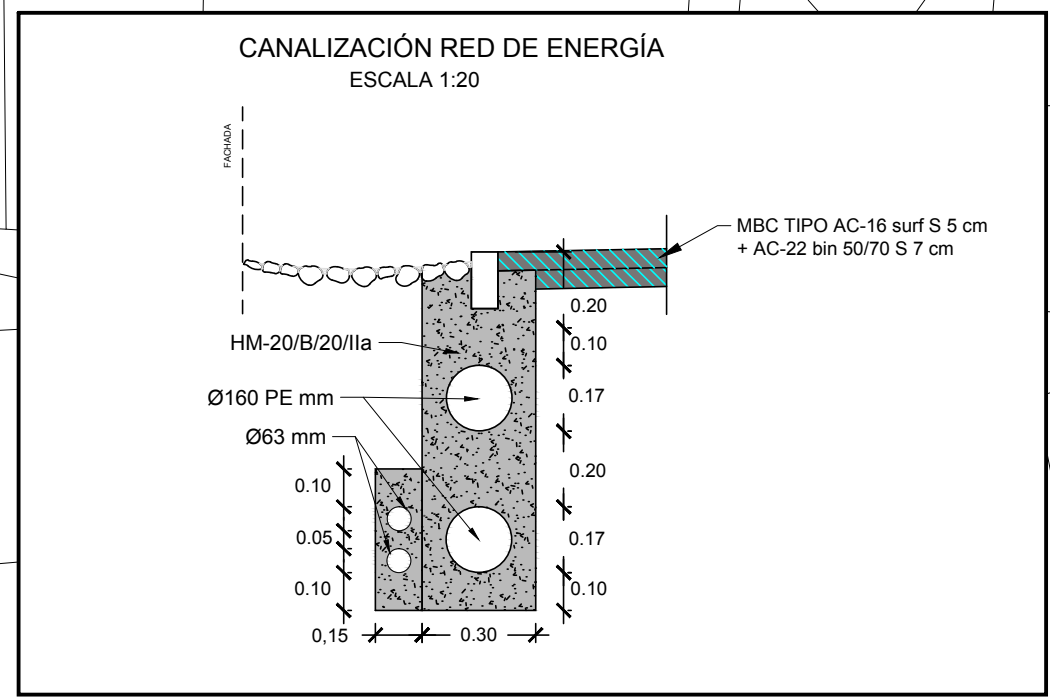
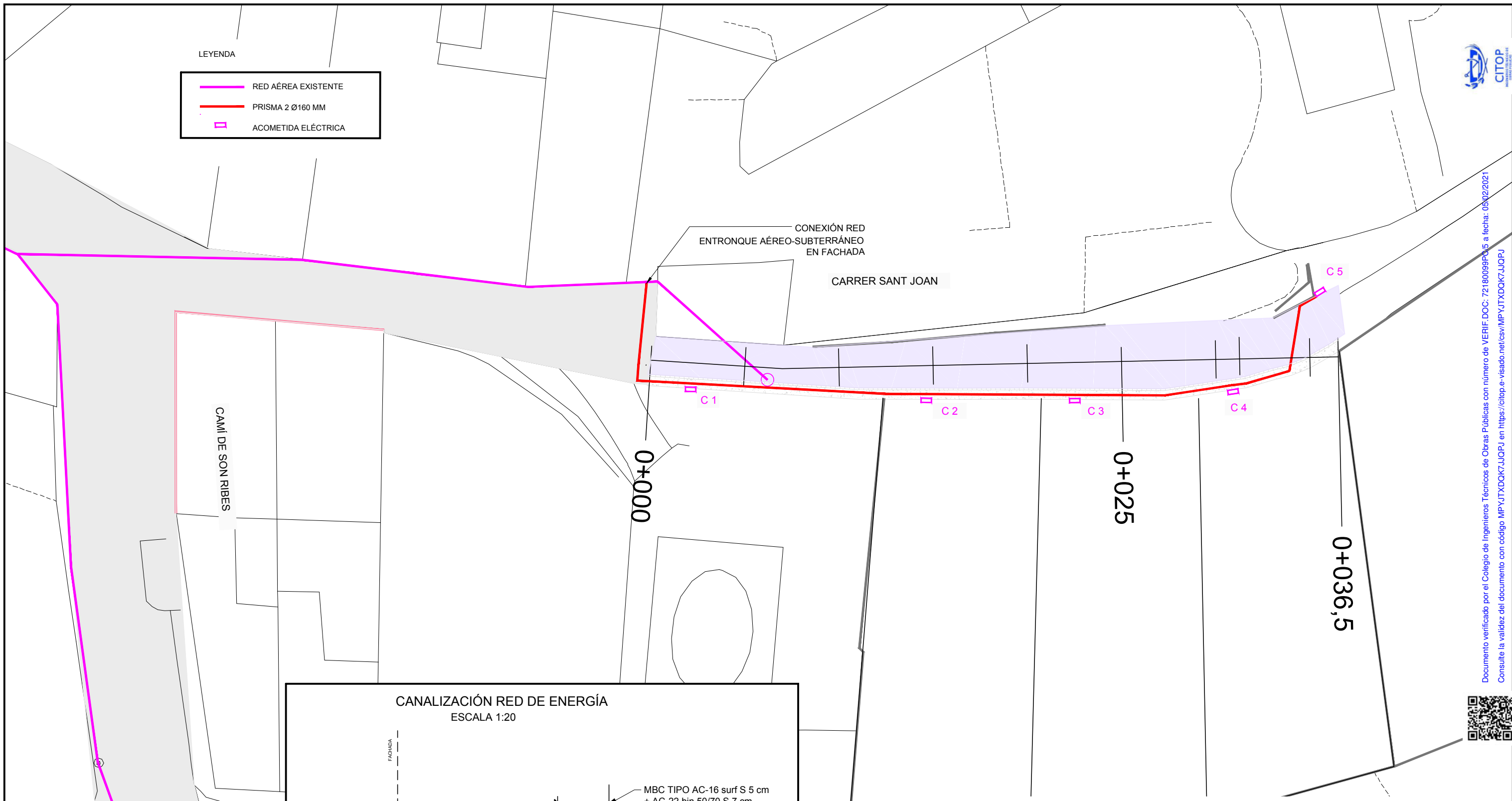
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN		
TÍTULO PROYECTO: Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró		
AUTOR: JUAN BONDÍA SANMARTÍN - I.T.OP. C.D. Nº 15.853		
PROMOTOR: CAYETANO ROSSELLÓ ROSSELLÓ		FECHA: ENERO - 2021
TÍTULO DEL PLANO: CONEXIÓN A RED DE COMUNICACIONES PLANTA Y DETALLES		ESCALA: 1 : 200
		No.PLANO: 4.2
Hoja 1 de 1		

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180899PO5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDCK7JQPU en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDCK7JQPU



LEYENDA

- RED AÉREA EXISTENTE
- PRISMA 2 Ø160 MM
- ACOMETIDA ELÉCTRICA



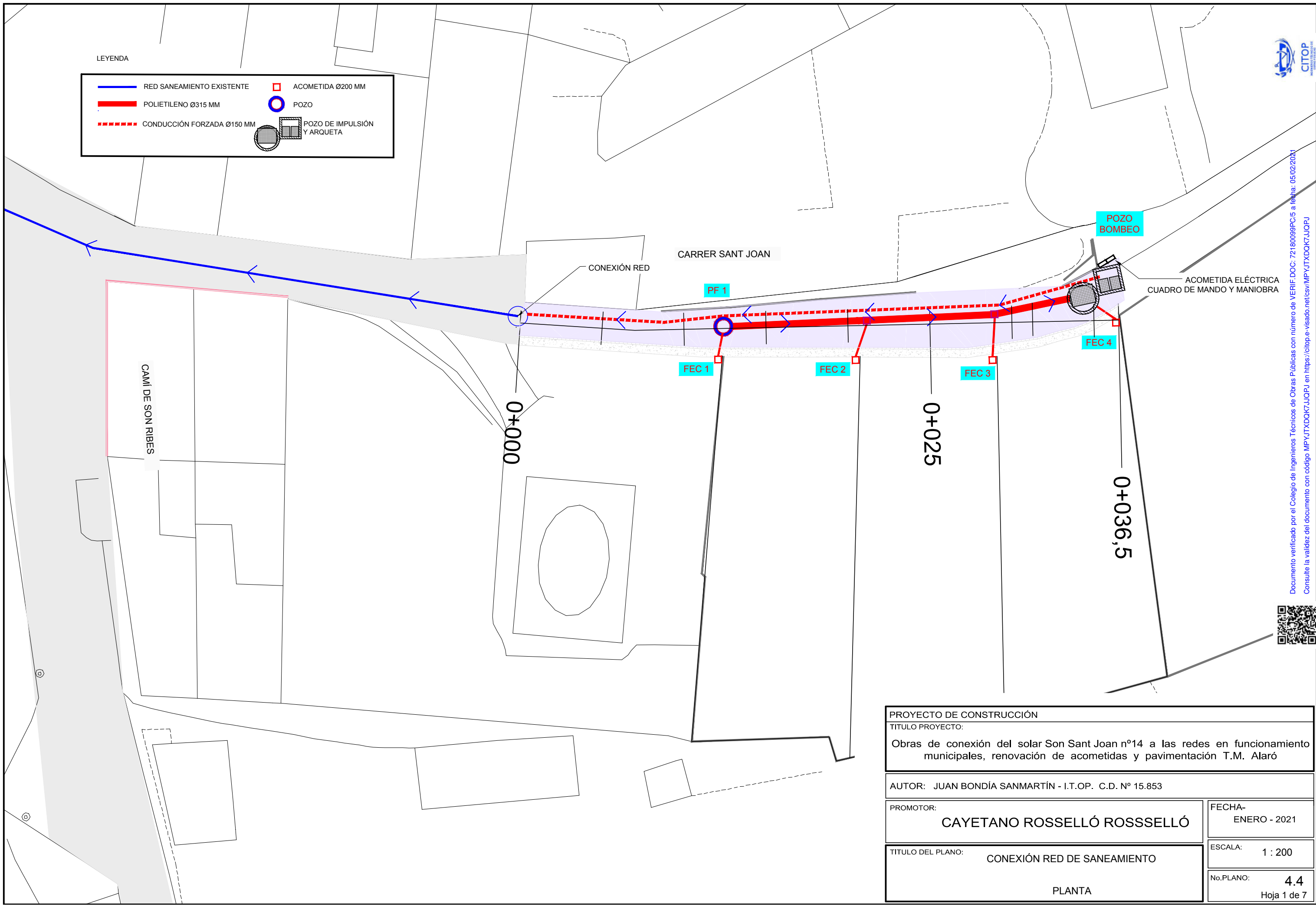
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN TITULO PROYECTO: Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró	
AUTOR: JUAN BONDÍA SANMARTÍN - I.T.OP. C.D. Nº 15.853	
PROMOTOR: CAYETANO ROSSELLÓ ROSSELLÓ	FECHA: ENERO - 2021
TITULO DEL PLANO: CONEXIÓN RED DE ENERGÍA PLANTA Y DETALLES	ESCALA: 1 : 200 No.PLANO: 4.3 Hoja 1 de 1





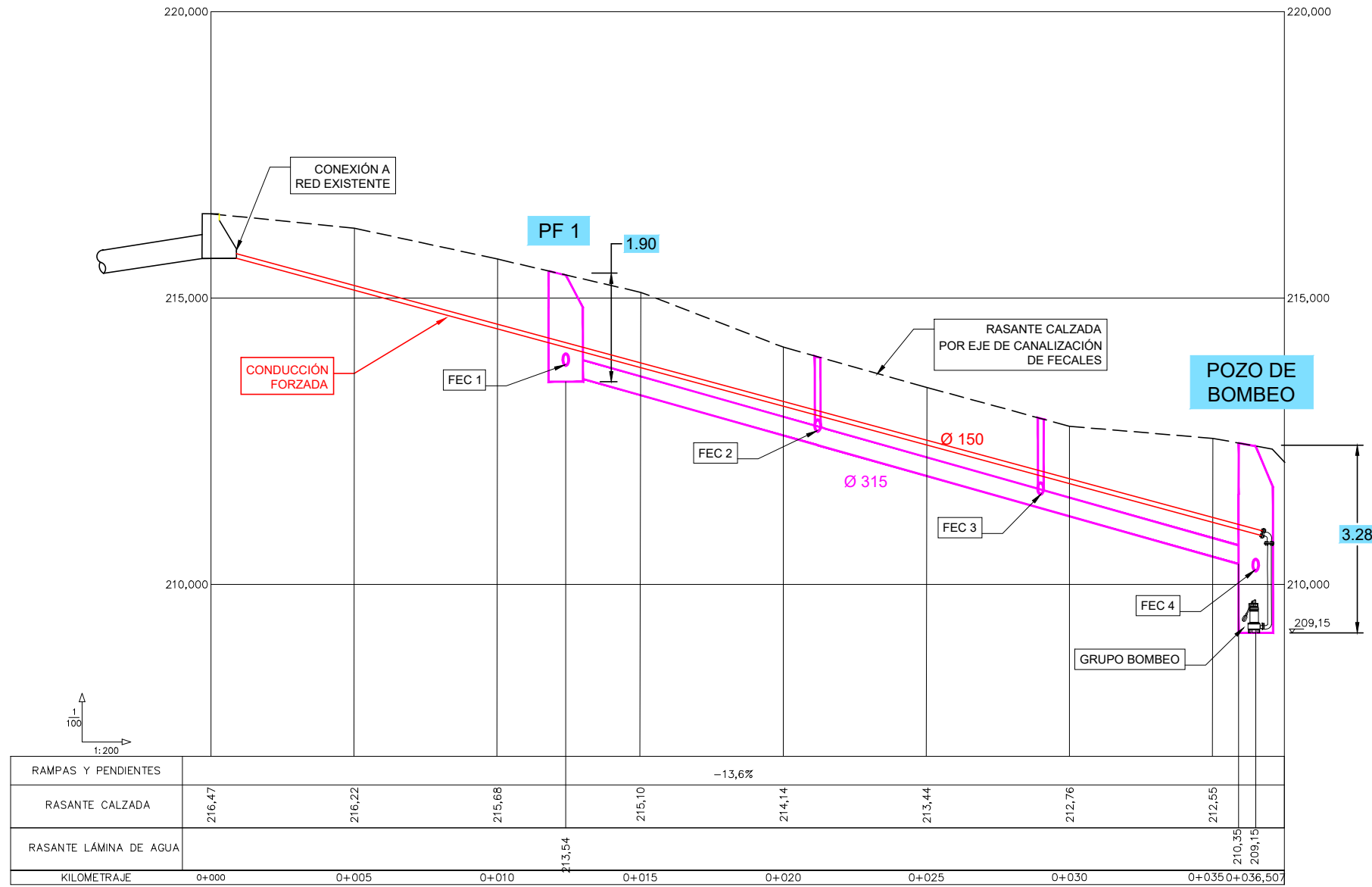
LEYENDA

	RED SANEAMIENTO EXISTENTE		ACOMETIDA Ø200 MM
	POLIETILENO Ø315 MM		POZO
	CONDUCCIÓN FORZADA Ø150 MM		POZO DE IMPULSIÓN Y ARQUETA



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN TITULO PROYECTO: Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró	
AUTOR: JUAN BONDÍA SANMARTÍN - I.T.OP. C.D. Nº 15.853	
PROMOTOR: CAYETANO ROSSELLÓ ROSSELLÓ	FECHA: ENERO - 2021
TITULO DEL PLANO: CONEXIÓN RED DE SANEAMIENTO PLANTA	ESCALA: 1 : 200 No.PLANO: 4.4 Hoja 1 de 7

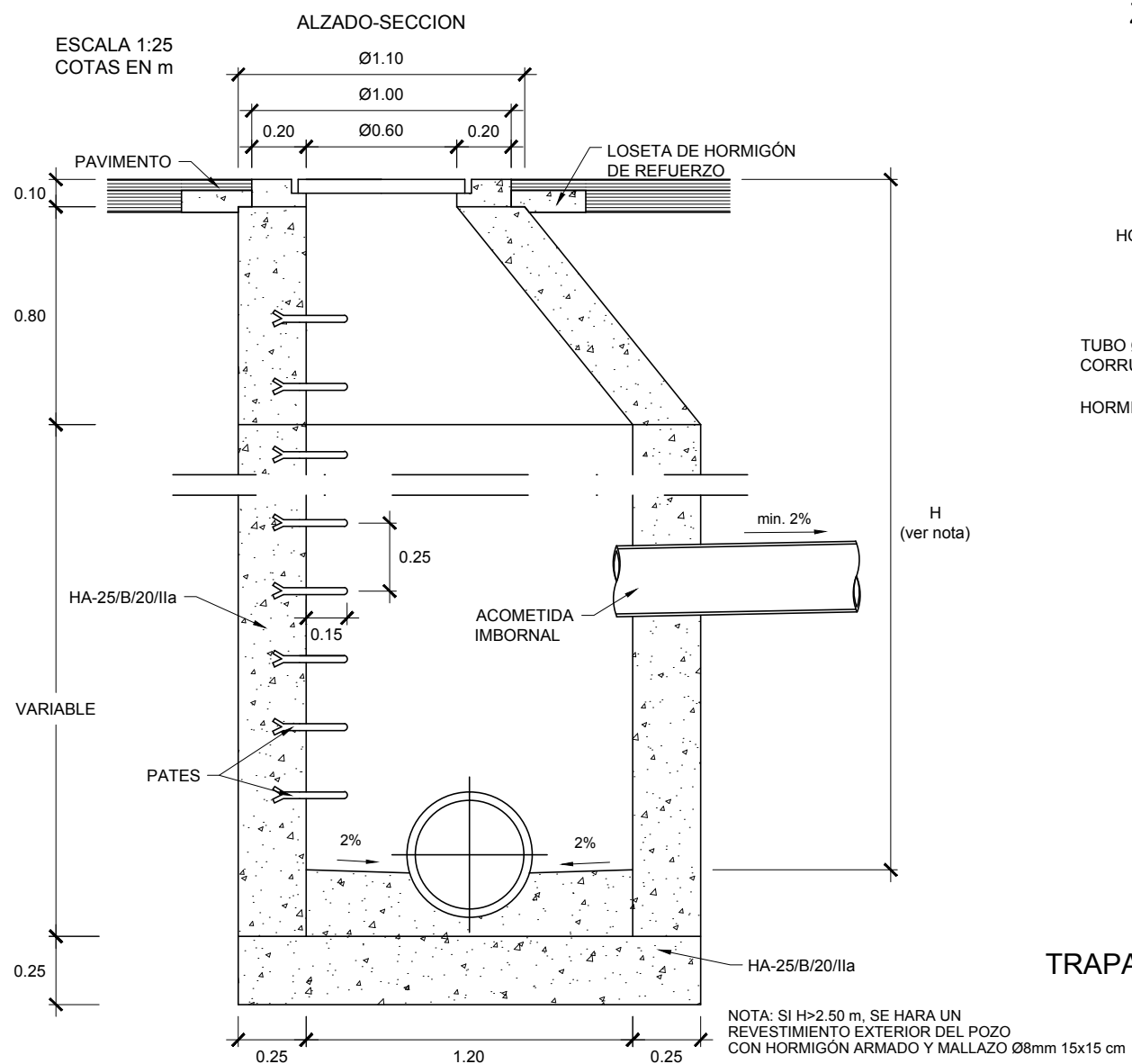
RED DE FECALES.



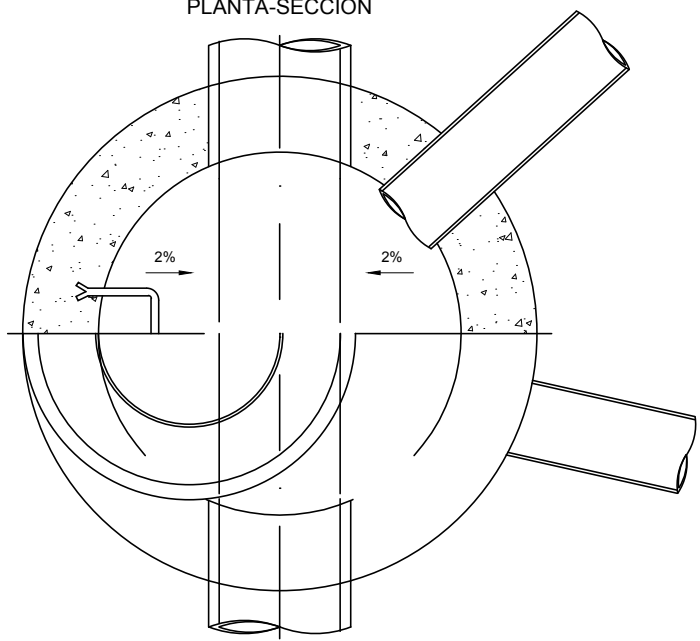
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN TITULO PROYECTO: Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró	
AUTOR: JUAN BONDÍA SANMARTÍN - I.T.OP. C.D. Nº 15.853	
PROMOTOR: CAYETANO ROSSELLÓ ROSSELLÓ	FECHA: ENERO - 2021
TITULO DEL PLANO: CONEXIÓN RED DE SANEAMIENTO PERFIL LONGITUDINAL	ESCALA: INDICADAS No.PLANO: 4.4 Hoja 2 de 7



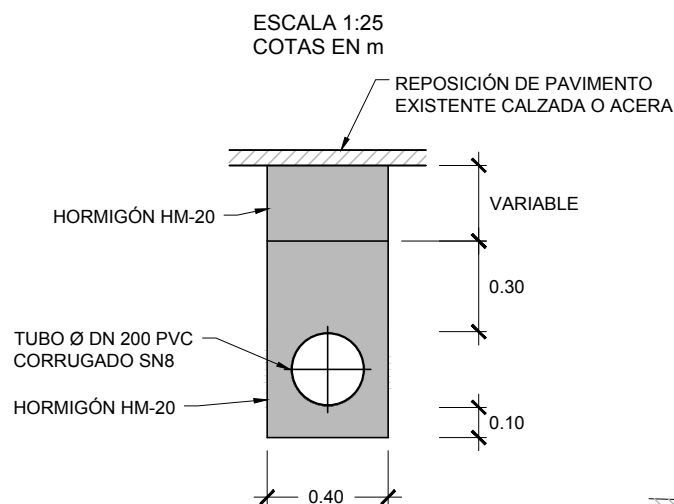
POZO DE REGISTRO CIRCULAR



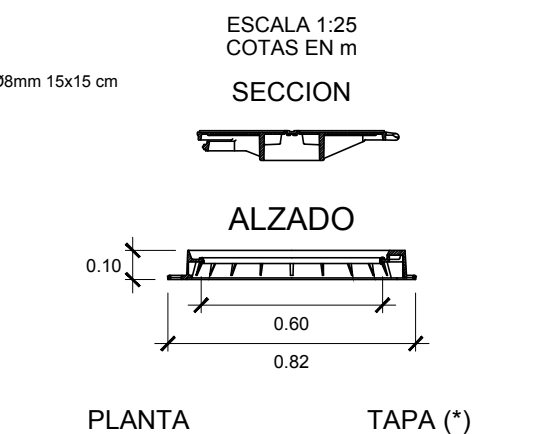
PLANTA-SECCION



ZANJA TIPO ACOMETIDA FECALES

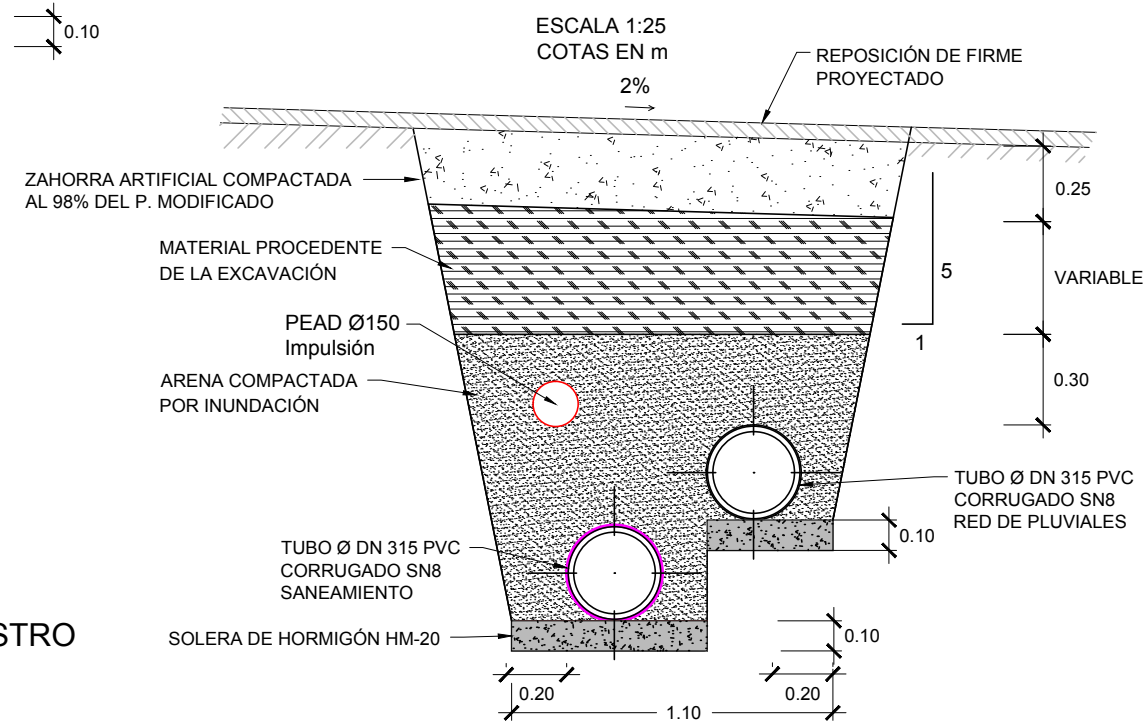


TRAPA PARA POZO DE REGISTRO



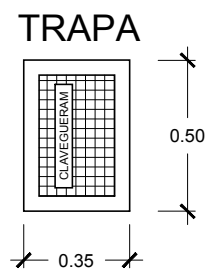
(*) EN LA TAPA SE INSCRIBIRÁ EL SERVICIO Y EL ANAGRAMA DEL AYUNTAMIENTO DE ALARÓ

ZANJA TIPO COLECTOR

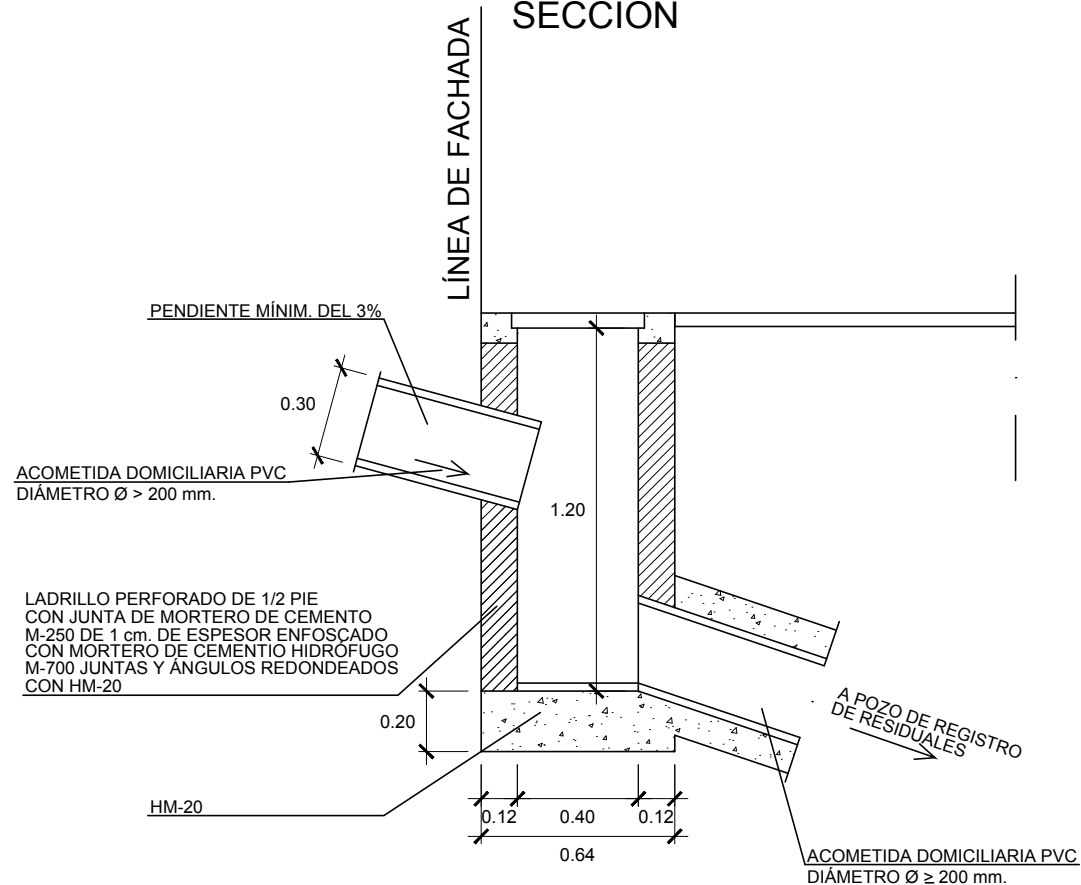


PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	
TITULO PROYECTO: Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró	
AUTOR: JUAN BONDÍA SANMARTÍN - I.T.OP. C.D. Nº 15.853	
PROMOTOR: CAYETANO ROSSELLÓ ROSSELLÓ	FECHA: ENERO - 2021
TITULO DEL PLANO: ACONDICIONAMIENTO RED DE SANEAMIENTO	ESCALA: INDICADAS
DETALLES	
No.PLANO: 4.4 Hoja 3 de 7	

ARQUETA DE REGISTRO. CONEXIÓN DOMICILIARIA
E:1:40

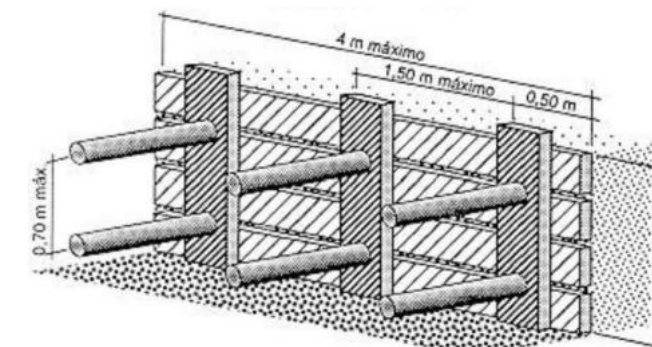
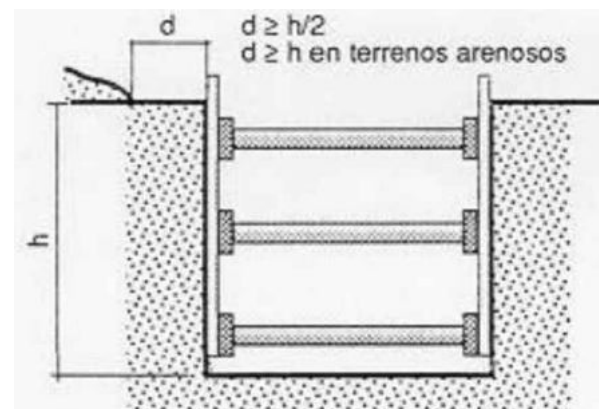


SECCIÓN



DETALLE ENTIBACIÓN
PARA PROFUNDIDAD DE EXCAVACIÓN >1,50 M REQUIERE ENTIBACIÓN

SIN ESCALA
COTAS EN m

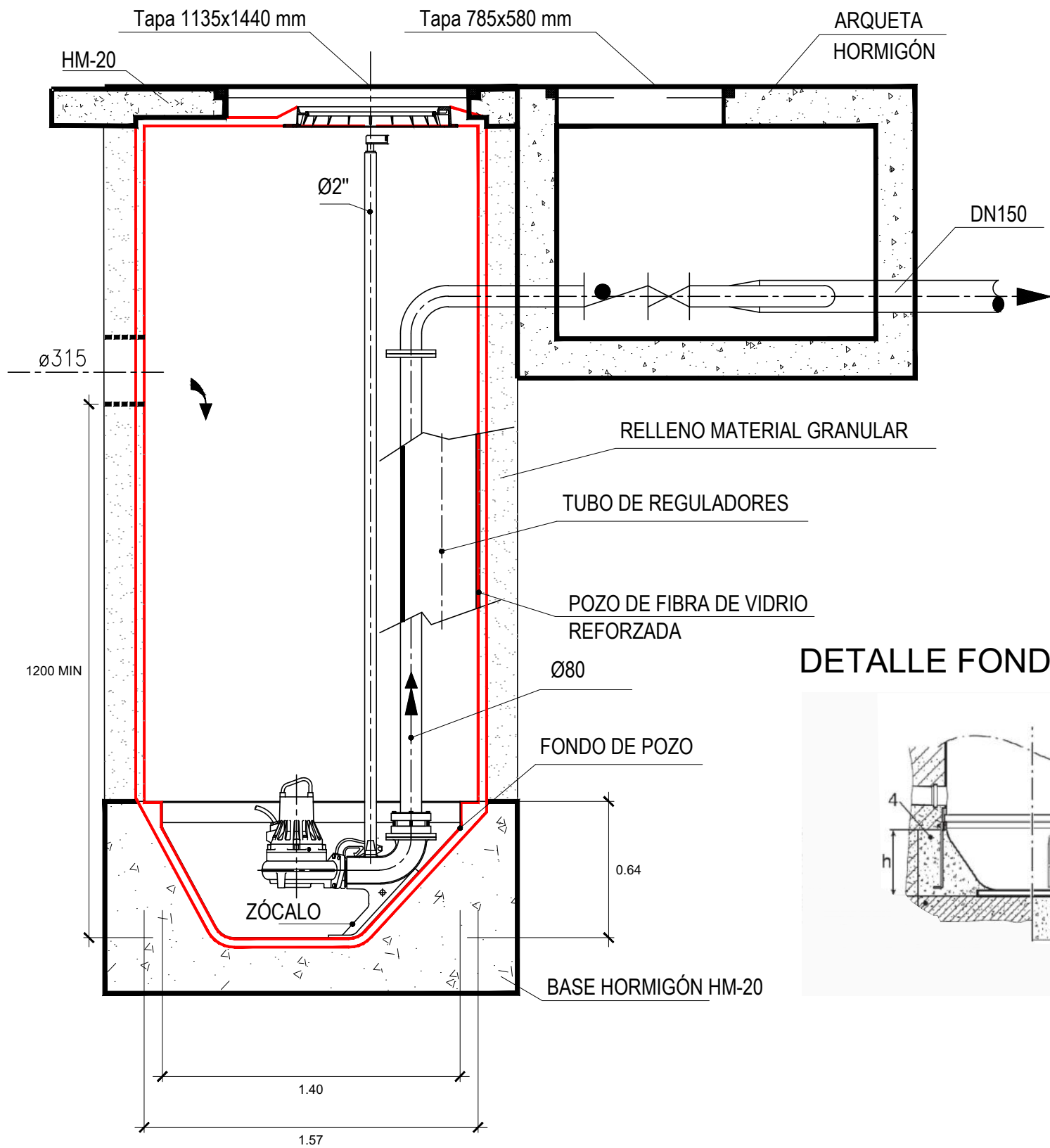


PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	
TITULO PROYECTO: Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró	
AUTOR: JUAN BONDÍA SANMARTÍN - I.T.OP. C.D. Nº 15.853	
PROMOTOR: CAYETANO ROSSELLÓ ROSSELLÓ	FECHA: ENERO - 2021
TITULO DEL PLANO: ACONDICIONAMIENTO RED DE SANEAMIENTO DETALLES. SANEAMIENTO	ESCALA: INDICADAS No.PLANO: 4.4 Hoja 4 de 7

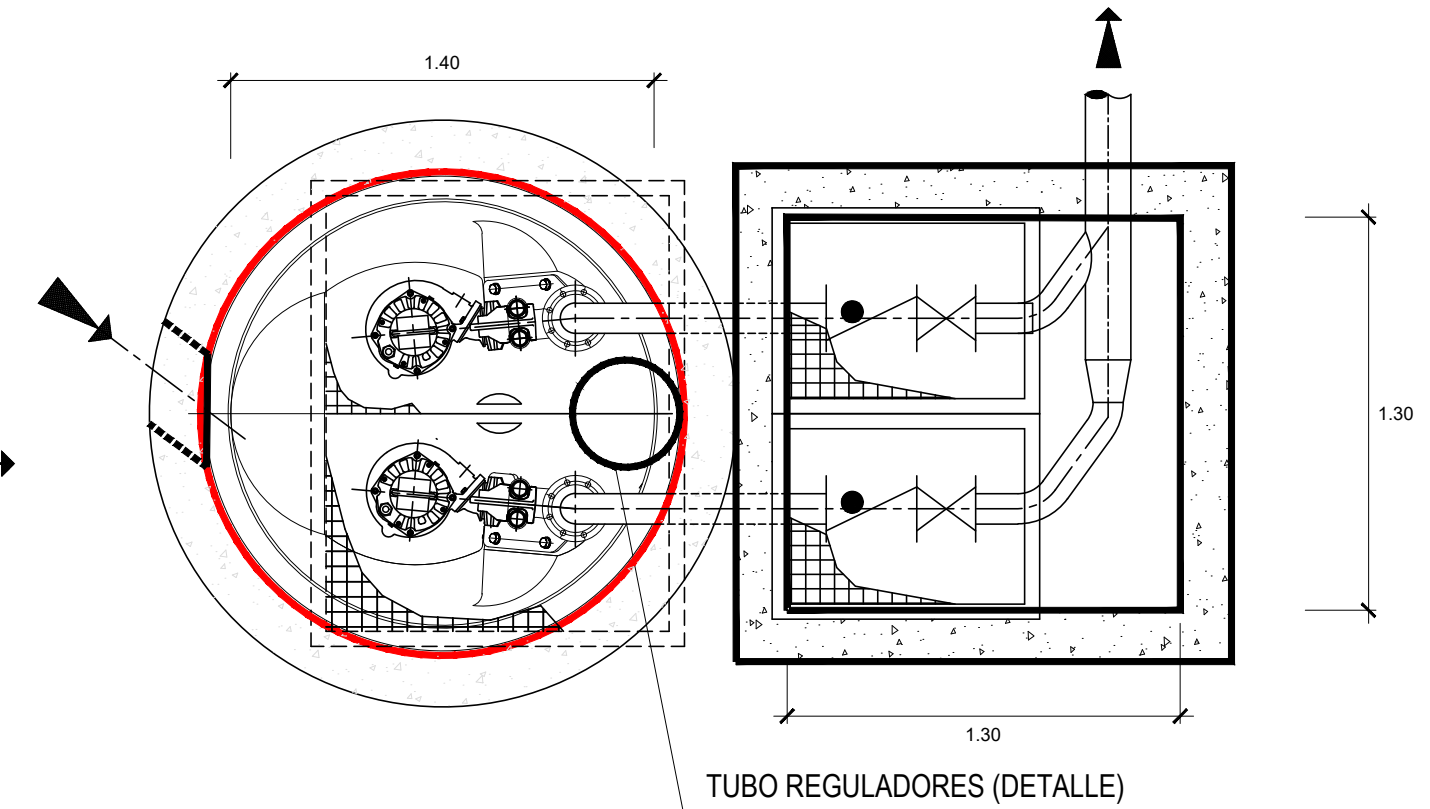
ESQUEMA GRUPO DE BOMBEO

SIN ESCALA

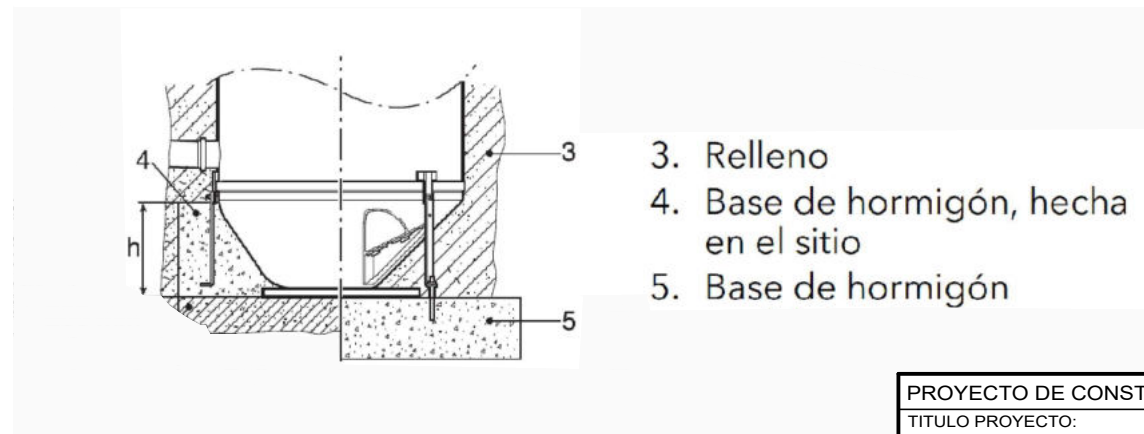
ALZADO



PLANTA



DETALLE FONDO DE POZO



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	
TITULO PROYECTO: Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró	
AUTOR: JUAN BONDÍA SANMARTÍN - I.T.OP. C.D. Nº 15.853	
PROMOTOR: CAYETANO ROSSELLÓ ROSSELLÓ	FECHA: ENERO - 2021
TITULO DEL PLANO: ACONDICIONAMIENTO RED DE SANEAMIENTO	ESCALA: INDICADAS
DETALLES GRUPO DE BOMBEO	No.PLANO: 4.4 Hoja 5 de 7



ESQUEMA FUNCIONAMIENTO POZO DE BOMBEO



POZO DE FIBRA DE VIDRIO REFORZADA

DETALLE FONDO DE POZO

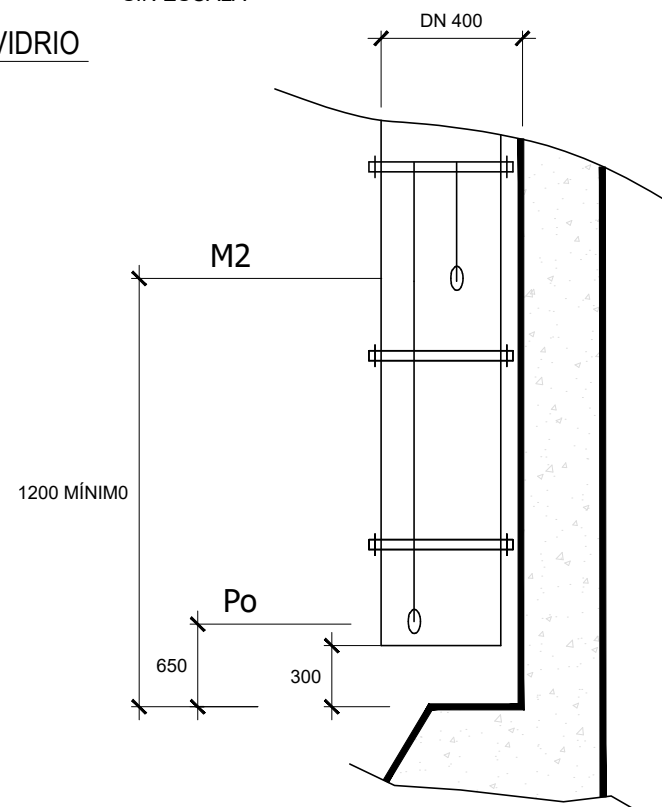


DETALLE ZÓCALO



DETALLE TUBO REGULADORES

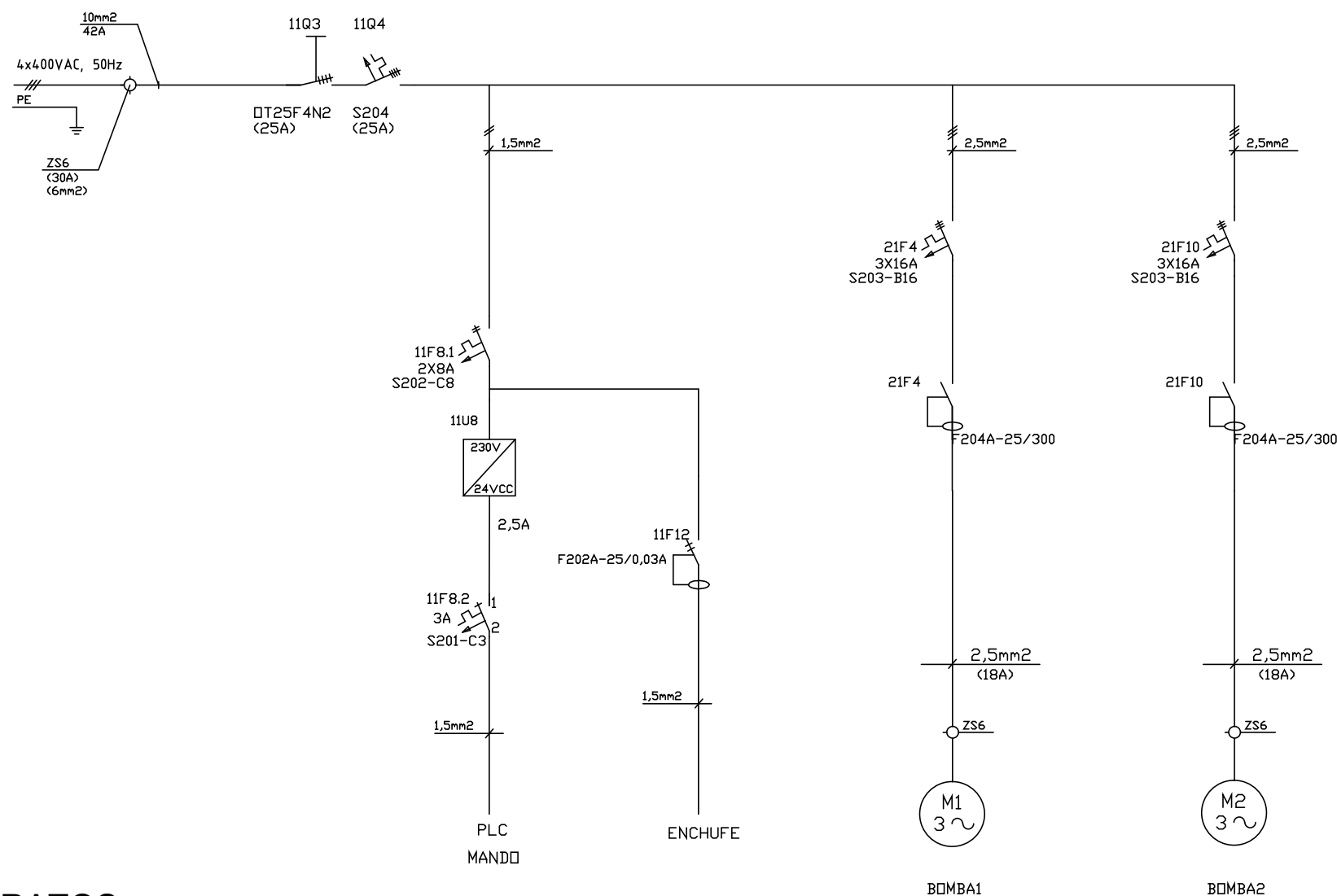
SIN ESCALA



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	
TITULO PROYECTO: Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró	
AUTOR: JUAN BONDÍA SANMARTÍN - I.T.OP. C.D. Nº 15.853	
PROMOTOR: CAYETANO ROSSELLÓ ROSSELLÓ	FECHA- ENERO - 2021
TITULO DEL PLANO: ACONDICIONAMIENTO RED DE SANEAMIENTO	ESCALA: INDICADAS
DETALLES GRUPO DE BOMBEO	No.PLANO: 4.4 Hoja 6 de 7

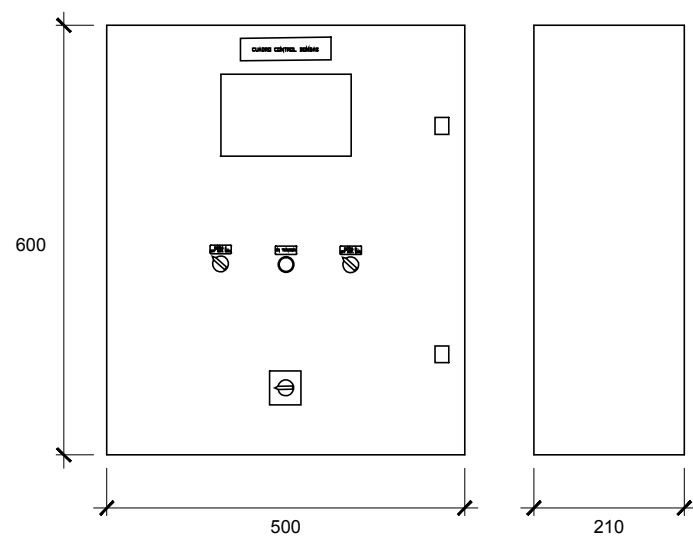
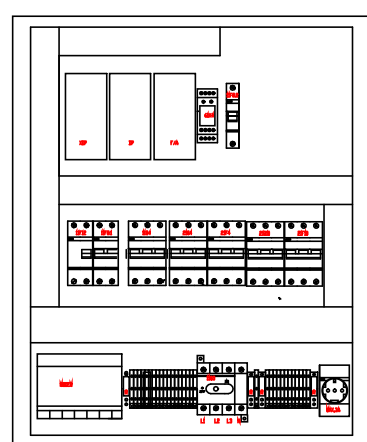


ESQUEMA UNIFILAR



DISPOSICIÓN APARATOS





Sin escala. Cotas en mm



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN TITULO PROYECTO: Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró		
AUTOR: JUAN BONDÍA SANMARTÍN - I.T.OP. C.D. Nº 15.853		
PROMOTOR: CAYETANO ROSSELLÓ ROSSELLÓ		FECHA: ENERO - 2021
TITULO DEL PLANO: ACONDICIONAMIENTO RED DE SANEAMIENTO ESQUEMA UNIFILAR		ESCALA: INDICADAS
		No.PLANO: 4.4 Hoja 7 de 7

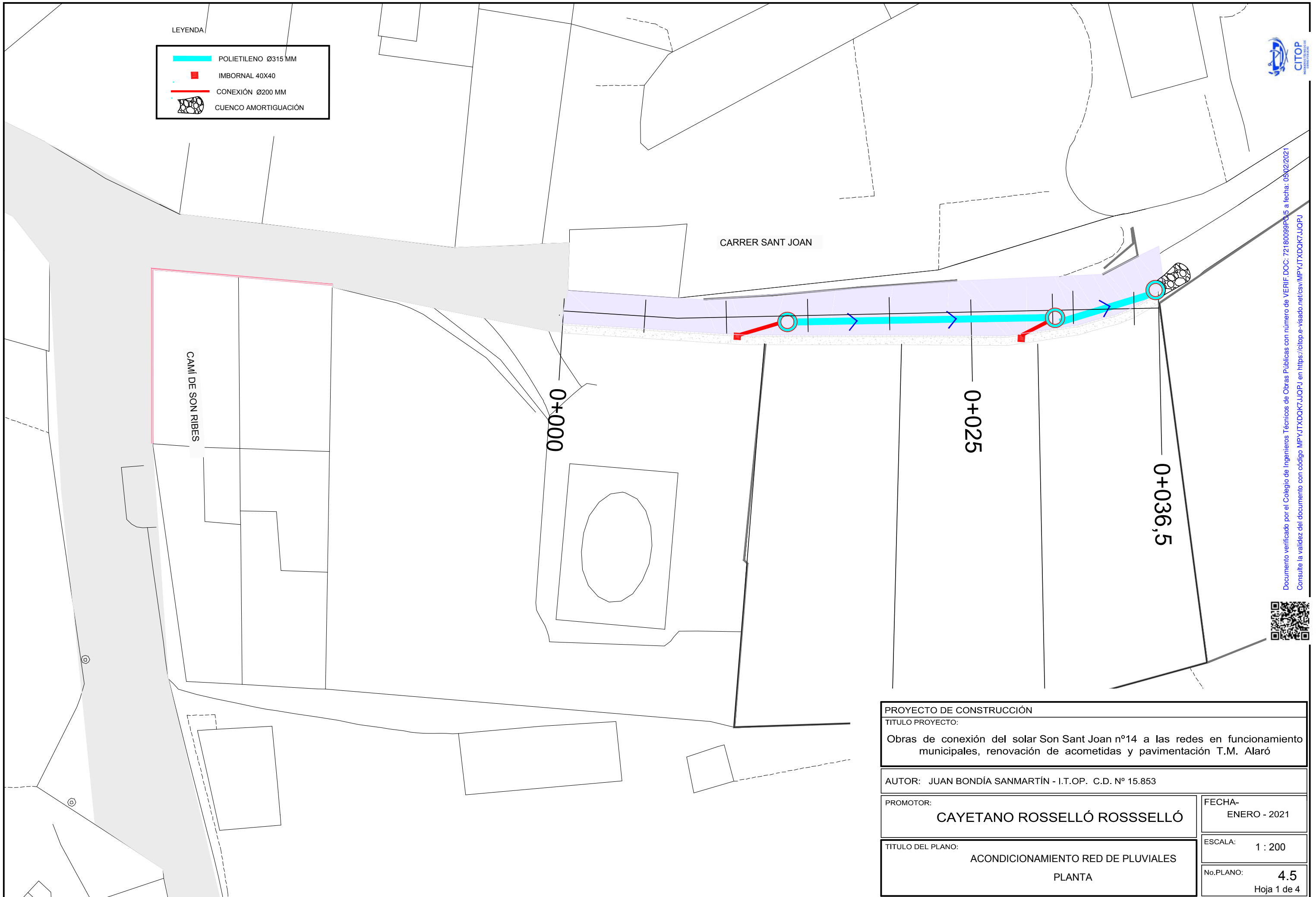


LEYENDA

	POLIETILENO Ø315 MM
	IMBORNAL 40X40
	CONEXIÓN Ø200 MM
	CUENCO AMORTIGUACIÓN

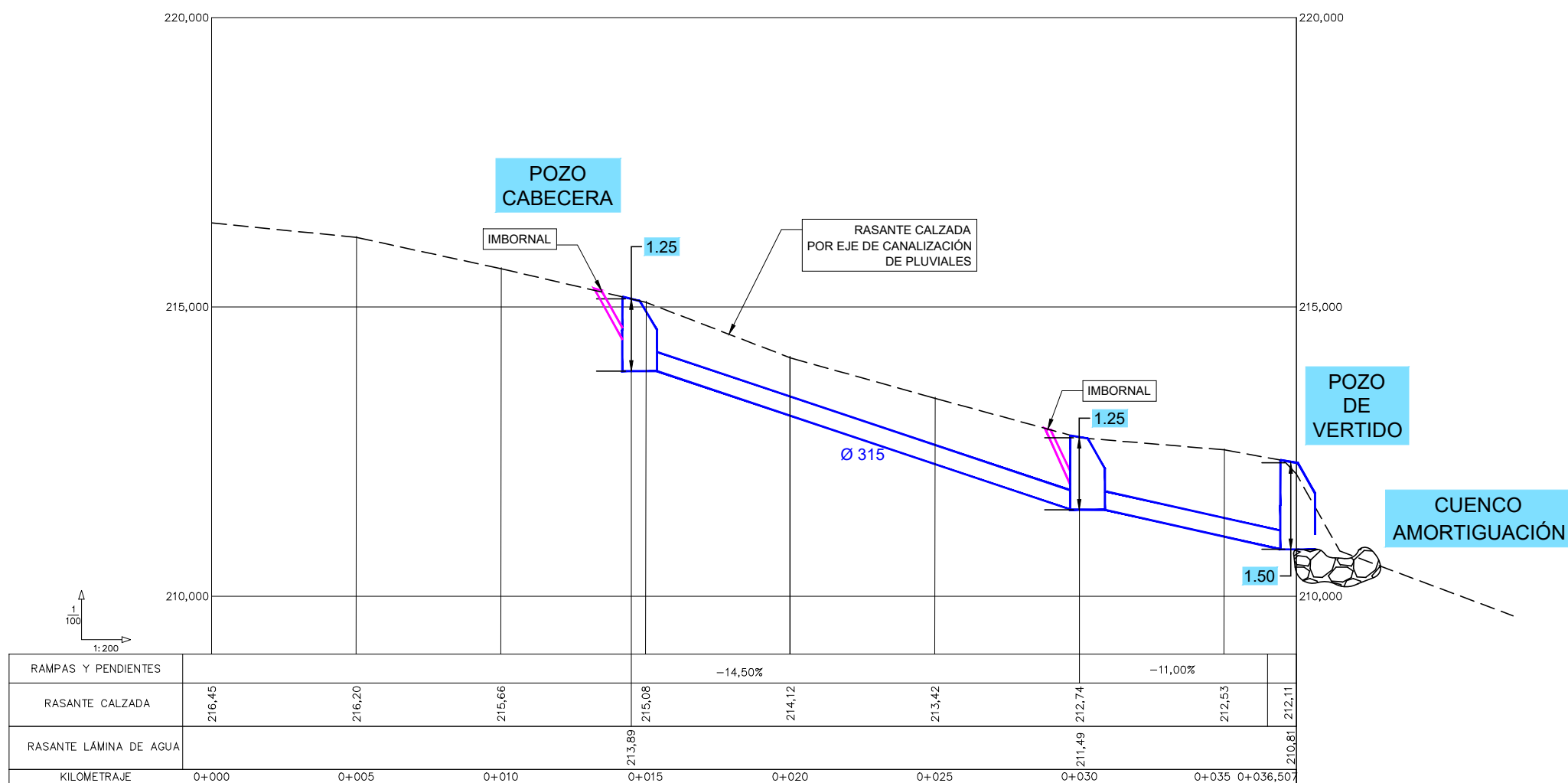


Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180899PO5 a fecha: 03/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDCK7JQPU en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDCK7JQPU>



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	
TITULO PROYECTO: Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró	
AUTOR: JUAN BONDÍA SANMARTÍN - I.T.OP. C.D. Nº 15.853	
PROMOTOR: CAYETANO ROSSELLÓ ROSSELLÓ	FECHA: ENERO - 2021
TITULO DEL PLANO: ACONDICIONAMIENTO RED DE PLUVIALES PLANTA	ESCALA: 1 : 200
	No.PLANO: 4.5 Hoja 1 de 4

RED DE PLUVIALES

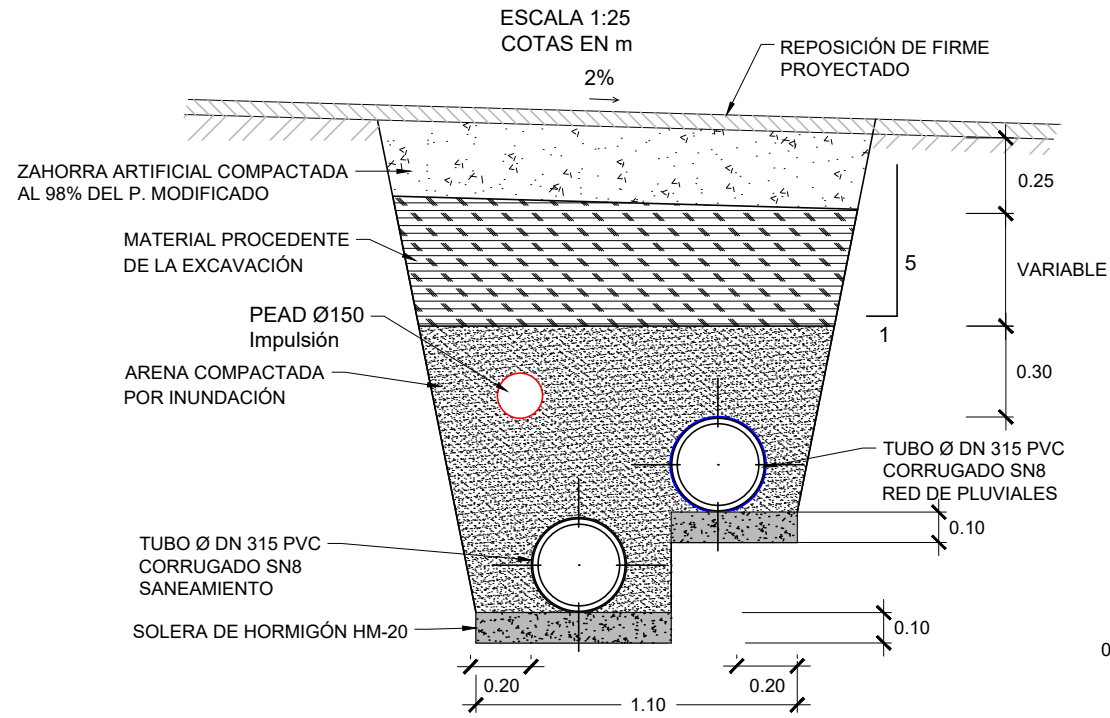


Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 7218089PC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JQPU en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JQPU

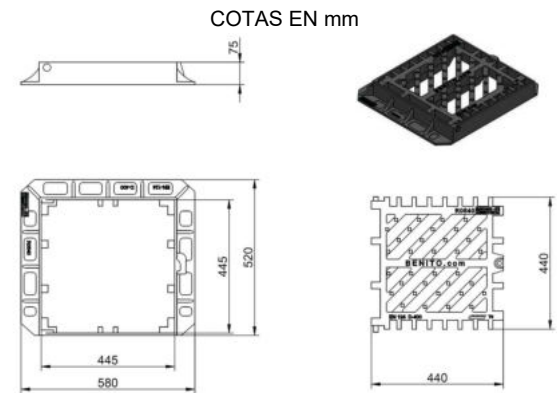


PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN TITULO PROYECTO: Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró		
AUTOR: JUAN BONDÍA SANMARTÍN - I.T.OP. C.D. Nº 15.853		
PROMOTOR: CAYETANO ROSSELLÓ ROSSELLÓ	FECHA: ENERO - 2021	
TITULO DEL PLANO: ACONDICIONAMIENTO RED DE PLUVIALES PERFIL LONGITUDINAL		
ESCALA: INDICADAS		No.PLANO: 4.5
		Hoja 2 de 4

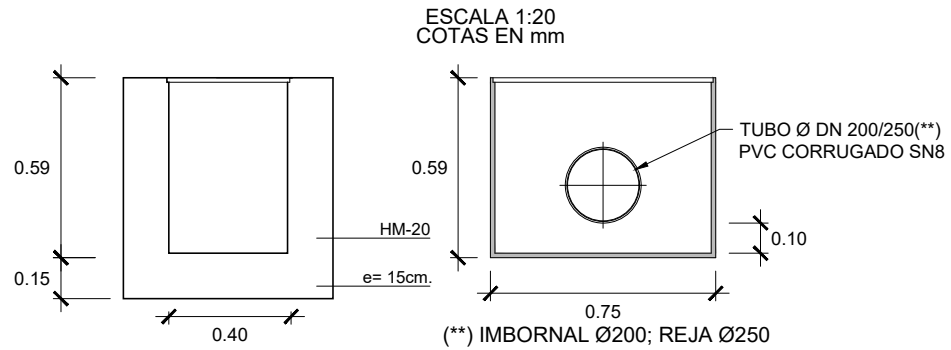
ZANJA TIPO COLECTOR



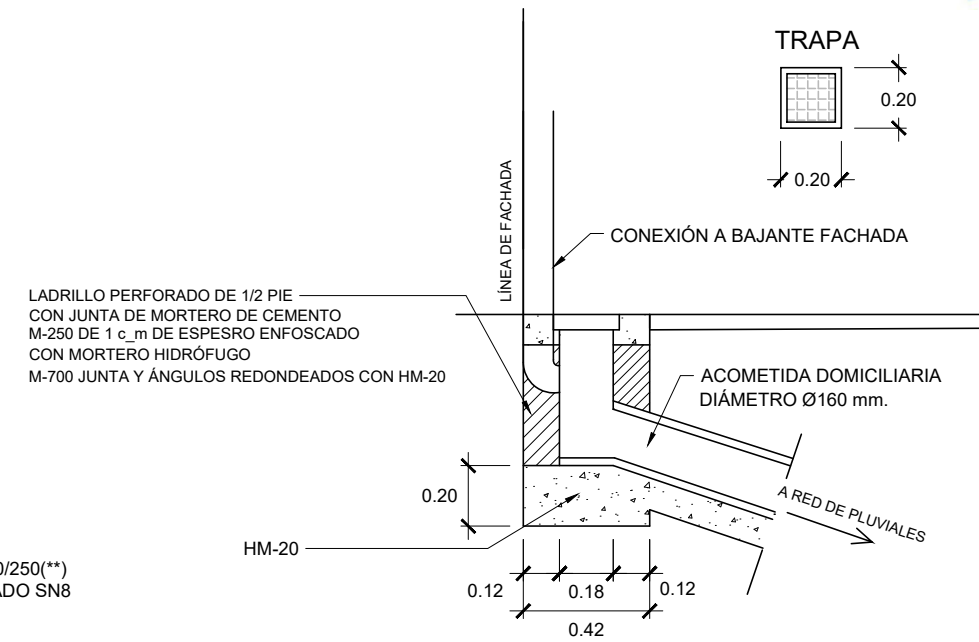
DETALLE IMBORNAL MODELO R0540 DE BENITO O SIMILAR REJILLA DE FUNDICIÓN. TIPO R0540



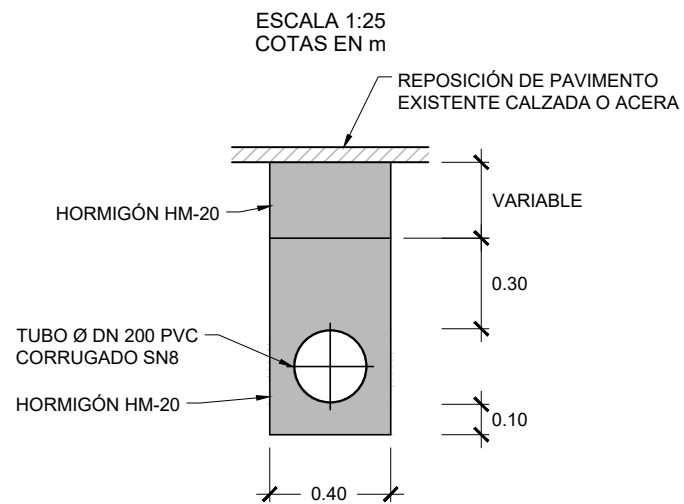
ARQUETA PARA IMBORNAL



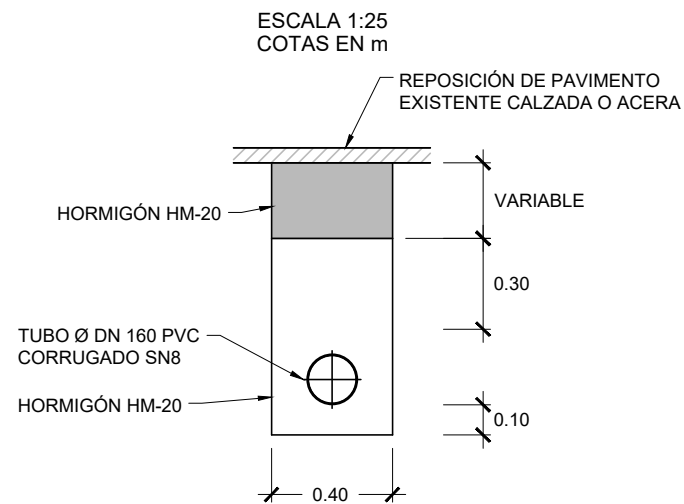
ARQUETA DE REGISTRO. CONEXIÓN DOMICILIARIA SECCIÓN



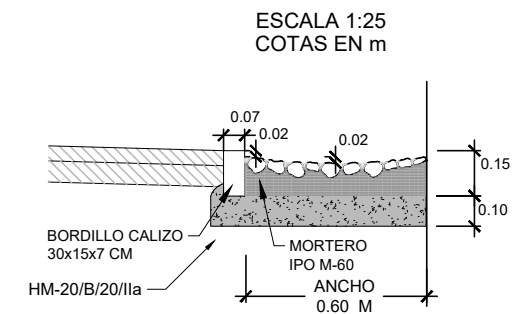
ZANJA TIPO CONEXIÓN A IMBORNALES



ZANJA TIPO ACOMETIDA PLUVIALES



CUNETETA TIPO ALARÓ

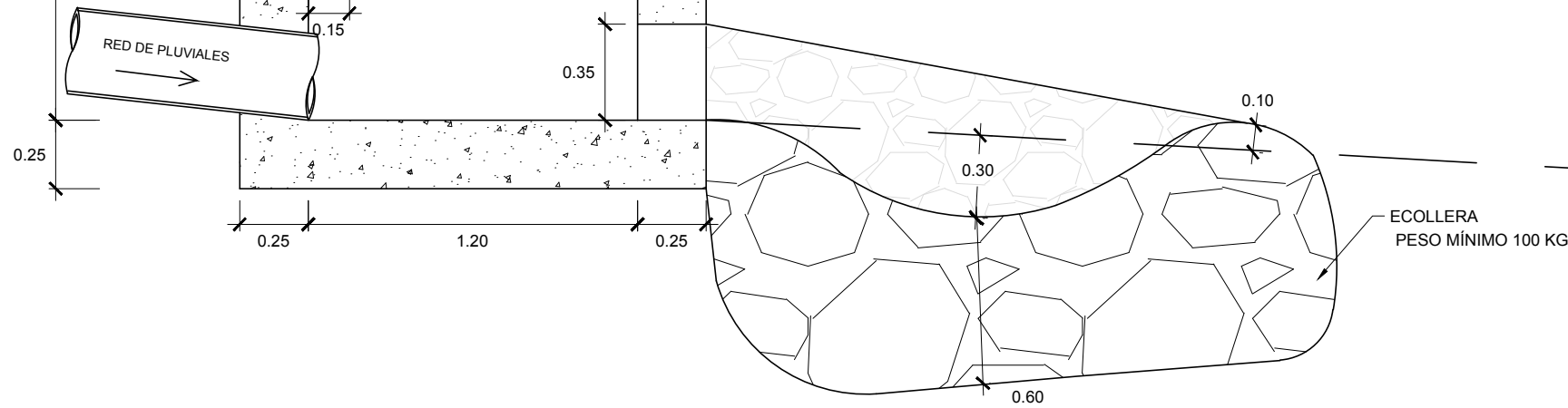
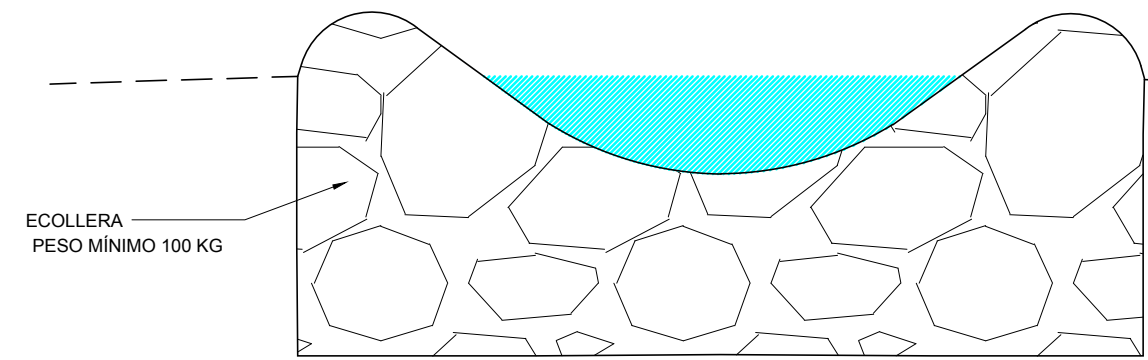
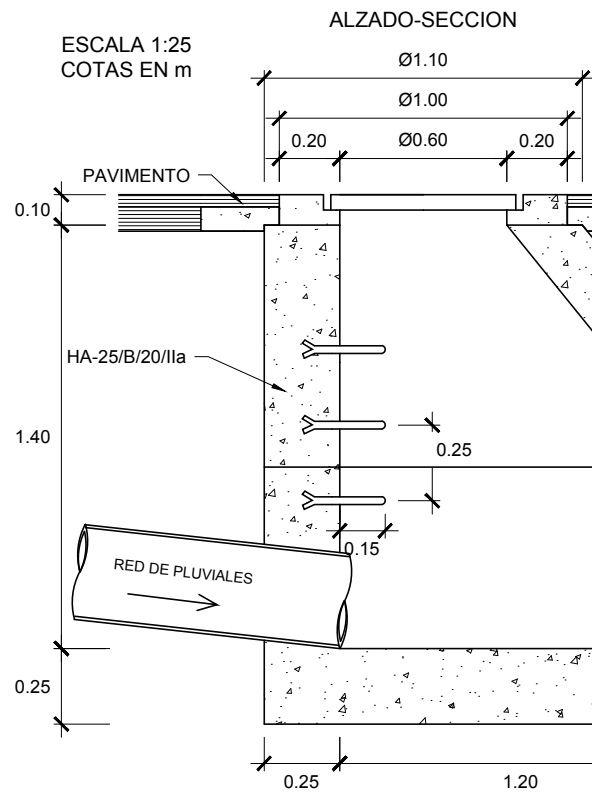


PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	
TITULO PROYECTO: Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró	
AUTOR: JUAN BONDÍA SANMARTÍN - I.T.OP. C.D. Nº 15.853	
PROMOTOR: CAYETANO ROSSELLÓ ROSSELLÓ	FECHA- ENERO - 2021
TITULO DEL PLANO: ACONDICIONAMIENTO RED DE PLUVIALES DETALLES	ESCALA: INDICADAS
	No. PLANO: 4.5 Hoja 3 de 4

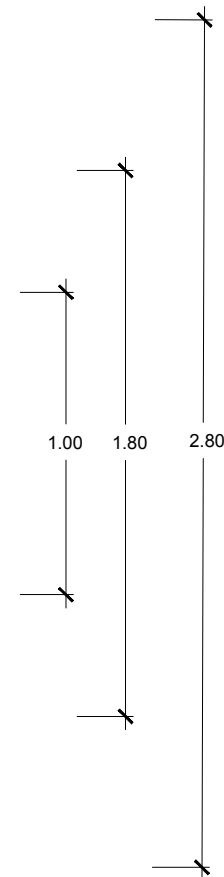
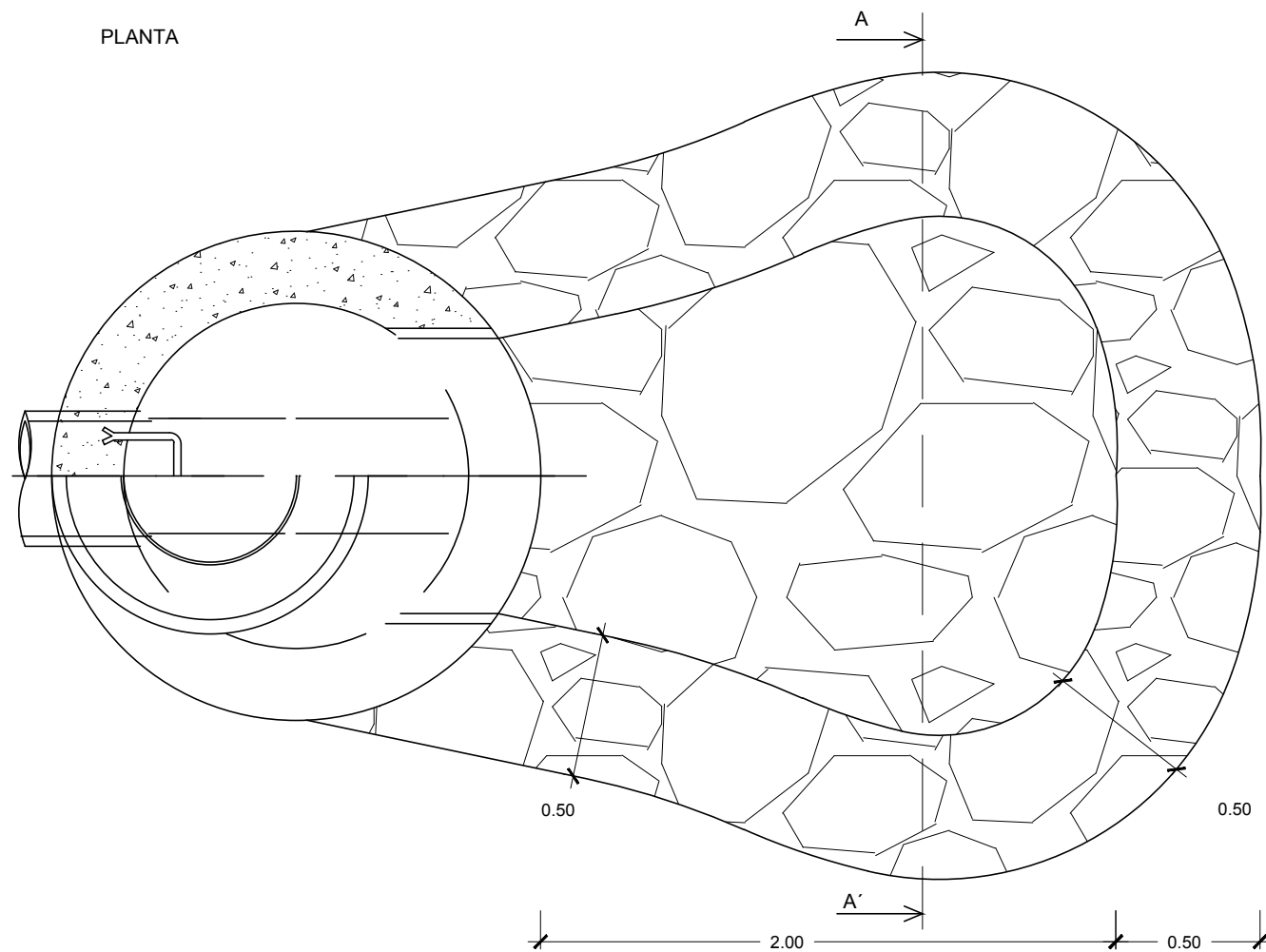


POZO ALIVIADERO CUENCO DE AMORTIGUACIÓN

SECCIÓN A-A








PLANTA

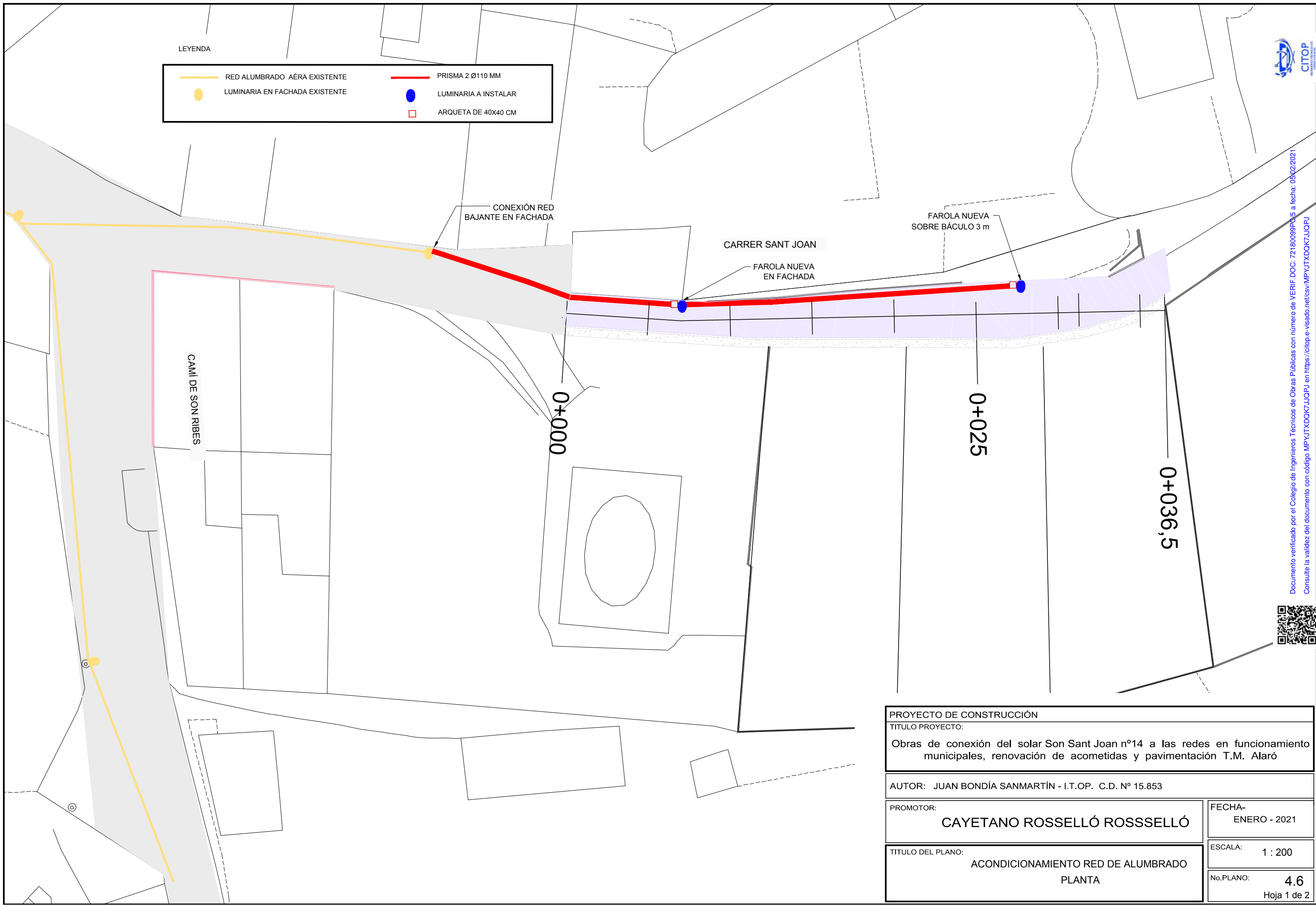


PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	
TITULO PROYECTO: Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró	
AUTOR: JUAN BONDÍA SANMARTÍN - I.T.OP. C.D. Nº 15.853	
PROMOTOR: CAYETANO ROSSELLÓ ROSSELLÓ	FECHA- ENERO - 2021
TITULO DEL PLANO: ACONDICIONAMIENTO RED DE PLUVIALES	ESCALA: 1:25
DETALLES	No.PLANO: 4.5
	Hoja 4 de 4



LEYENDA

	RED ALUMBRADO AÉRA EXISTENTE		PRISMA 2 Ø110 MM
	LUMINARIA EN FACHADA EXISTENTE		LUMINARIA A INSTALAR
			ARQUETA DE 40X40 CM

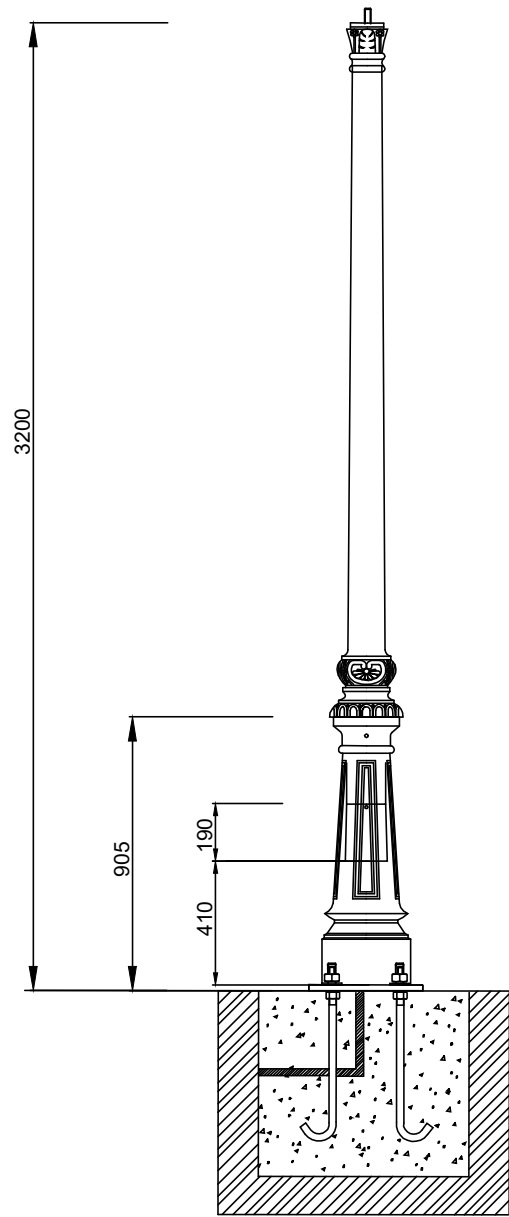


Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 7218099PO5 a fecha: 03/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDCK7JQPU en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDCK7JQPU>

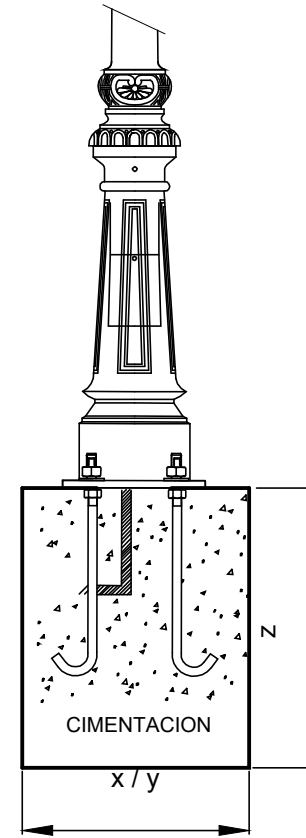
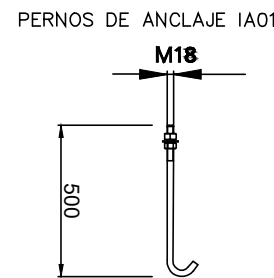
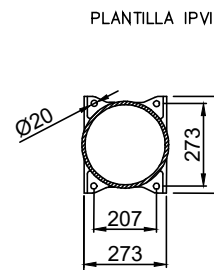
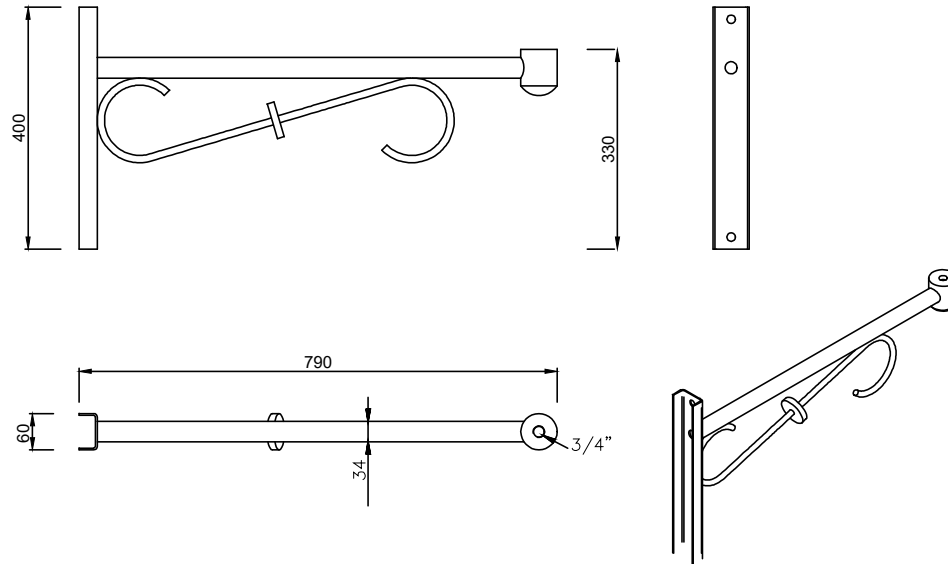


PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	
TITULO PROYECTO: Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró	
AUTOR: JUAN BONDÍA SANMARTÍN - I.T.OP. C.D. Nº 15.853	
PROMOTOR: CAYETANO ROSSELLÓ ROSSELLÓ	FECHA: ENERO - 2021
TITULO DEL PLANO: ACONDICIONAMIENTO RED DE ALUMBRADO PLANTA	ESCALA: 1 : 200
	No.PLANO: 4.6 Hoja 1 de 2

COLUMNA MODELO: Villa ICVI32 de Benito de 3 m
Fuste fabricado en fundición, con imprimación antioxidantes, color negro mate
SIN ESCALA. Cotas en mm

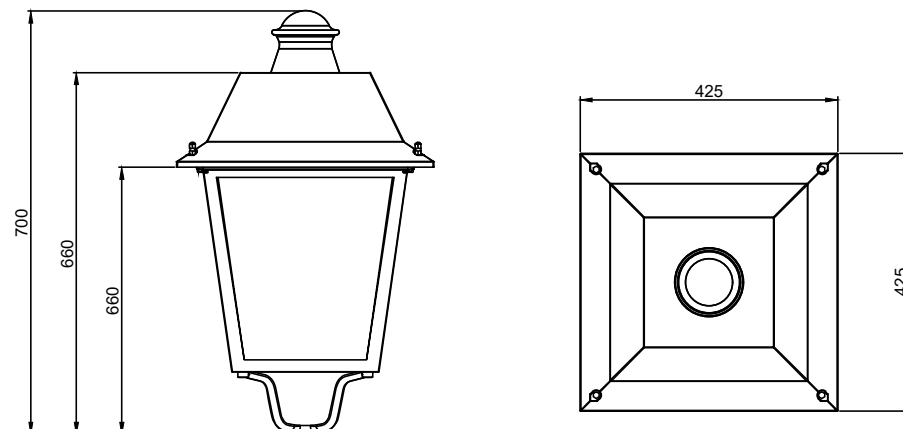


BRAZO DE PARED MODELO: IRSE75 de Benito
Fabricado en acero S-235-JR galvanizado color
Fijación mediante rácor de 3/4"
SIN ESCALA. Cotas en mm

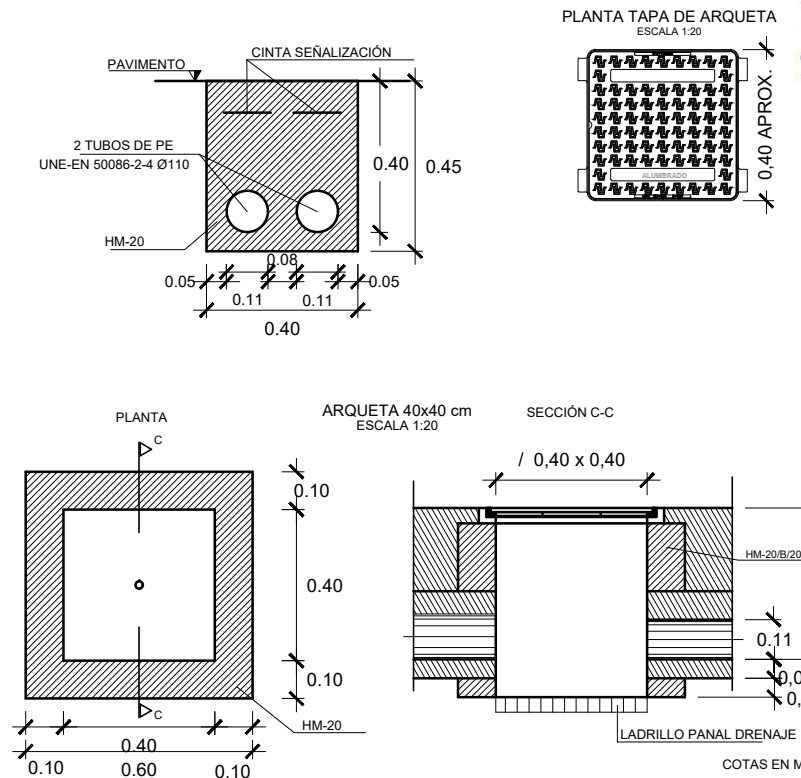


CIMENTACION		
x	y	z
600	600	800

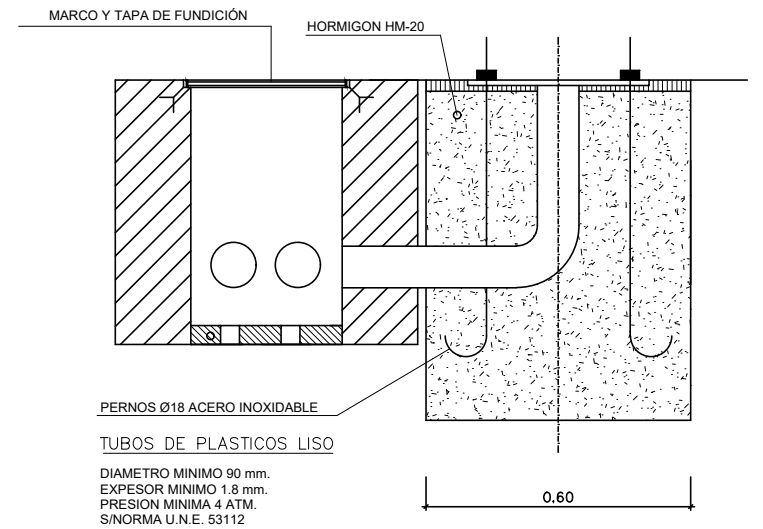
LUMINARIA MODELO: NEOVILLA ALUMINIO, ILNA032 de Benito, 64 LEDs, potencia 71 w
Cuerpo de inyección de aluminio de alta resistencia
Fijación mediante rácor 3/4" GAS
SIN ESCALA. Cotas en mm



DETALLE CANALIZACIÓN Y ARQUETAS



DETALLE CIMENTO BÁCULO

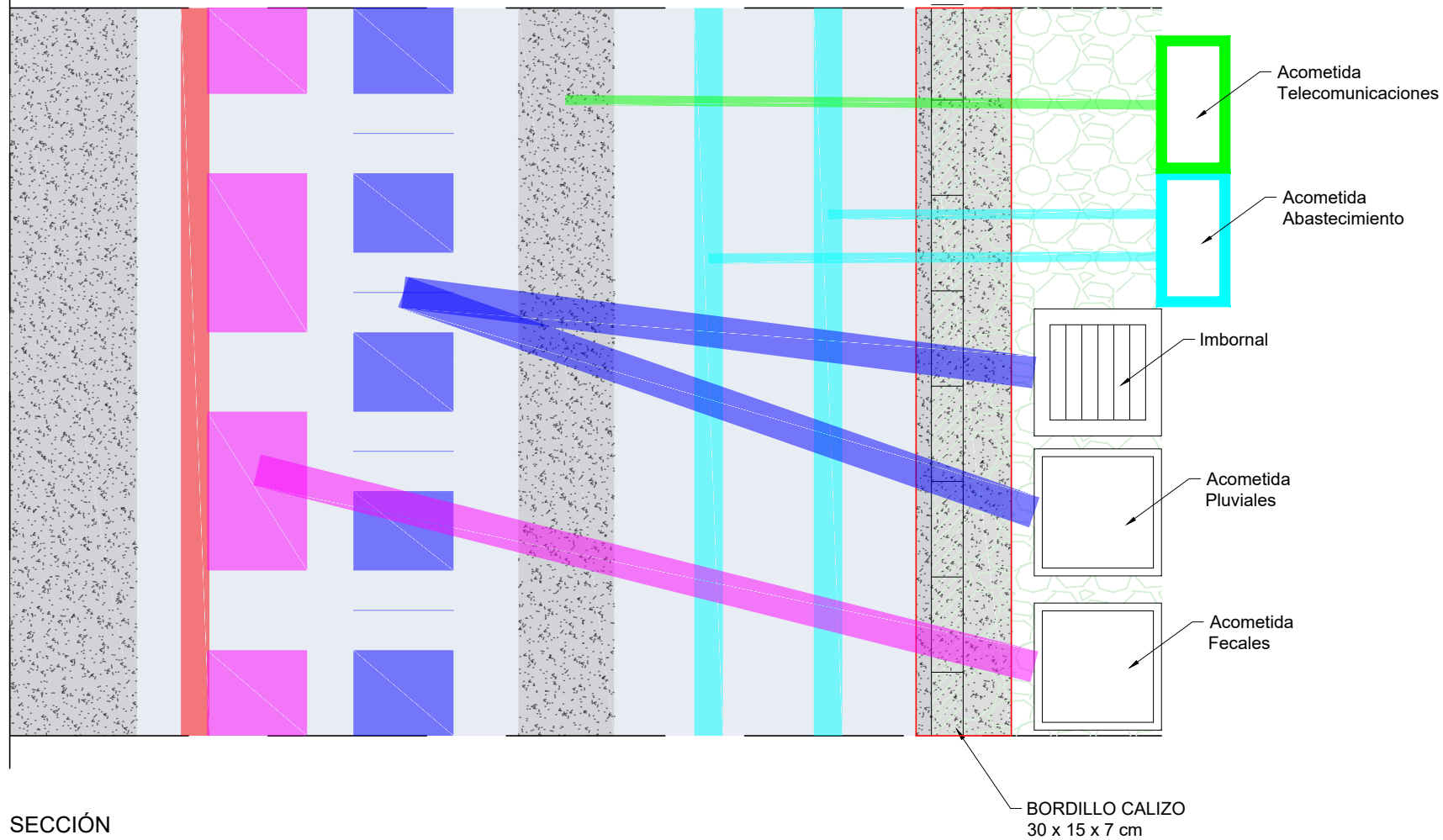


PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	
TITULO PROYECTO: Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró	
AUTOR: JUAN BONDÍA SANMARTÍN - I.T.OP. C.D. Nº 15.853	
PROMOTOR: CAYETANO ROSSELLÓ ROSSELLÓ	FECHA: ENERO - 2021
TITULO DEL PLANO: ACONDICIONAMIENTO RED DE ALUMBRADO	ESCALA: INDICADAS
DETALLES	
No. PLANO: 4.6	
Hoja 2 de 2	

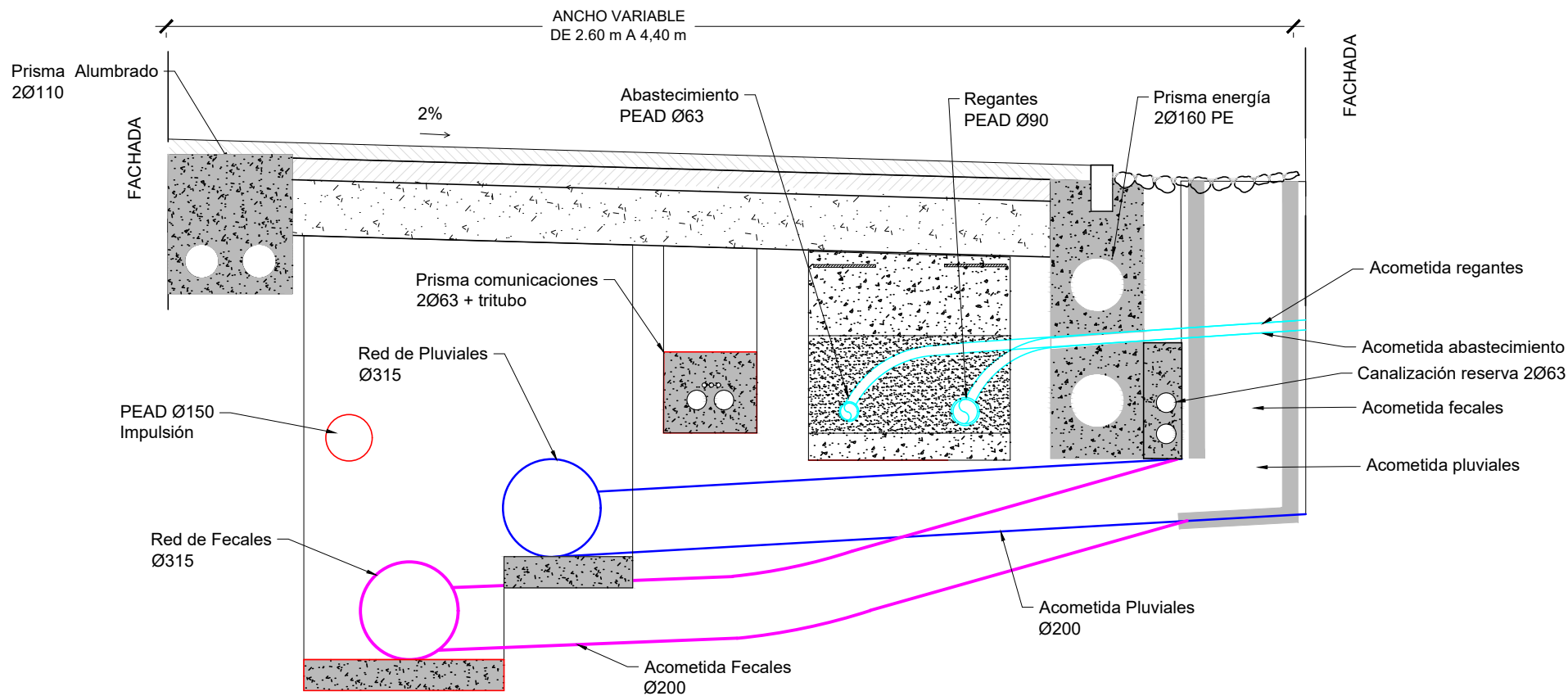
Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIFICACION: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDCK7JQPU en https://clop.e-visado.net/csv/MPYJTXDCK7JQPU



PLANTA
ESCALA 1:20

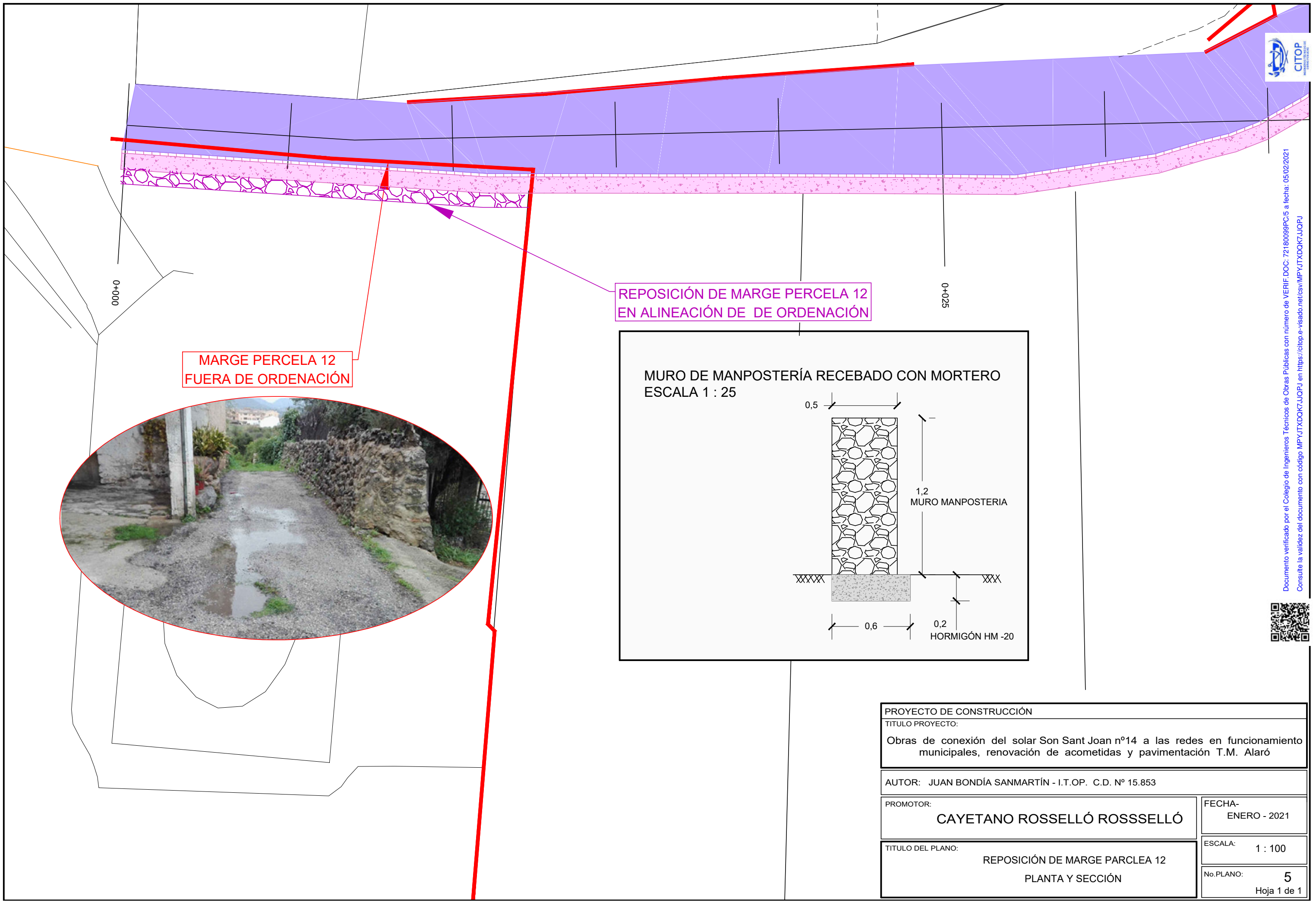


SECCIÓN
ESCALA 1:20



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	
TITULO PROYECTO: Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró	
AUTOR: JUAN BONDÍA SANMARTÍN - I.T.OP. C.D. Nº 15.853	
PROMOTOR: CAYETANO ROSSELLÓ ROSSELLÓ	FECHA- ENERO - 2021
TITULO DEL PLANO: ACONDICIONAMIENTO DE SERVICIOS SECCIÓN CONJUNTA	ESCALA: INDICADAS
	No.PLANO: 4.7 Hoja 1 de 1

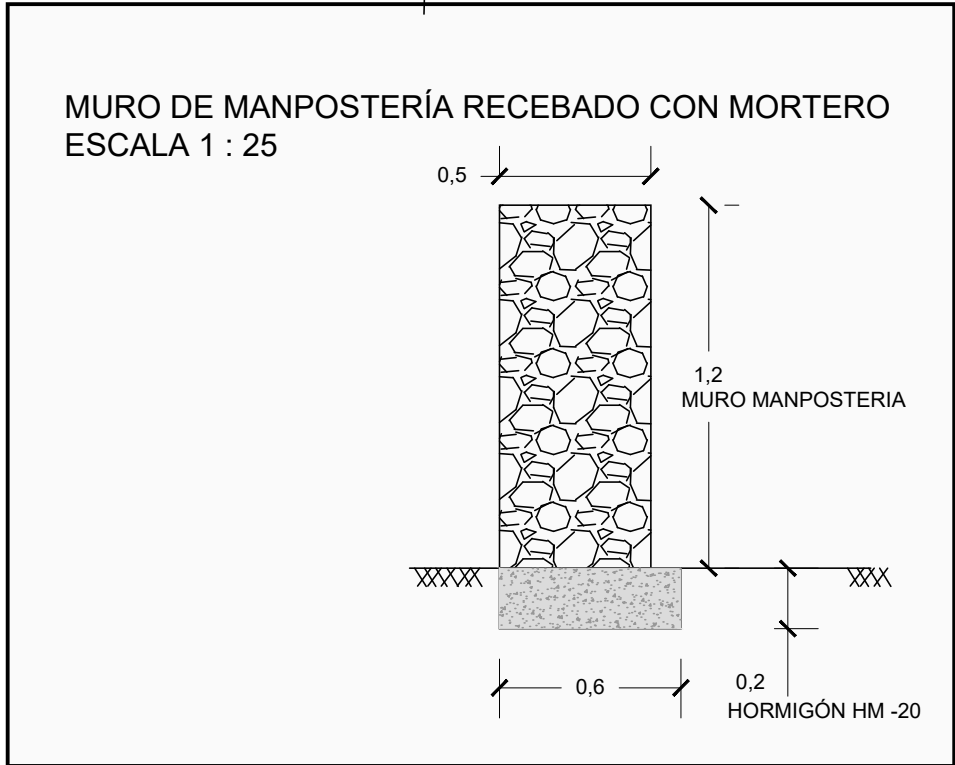




**MARGE PERCELA 12
FUERA DE ORDENACIÓN**



**REPOSICIÓN DE MARGE PERCELA 12
EN ALINEACIÓN DE DE ORDENACIÓN**



PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	
TITULO PROYECTO: Obras de conexión del solar Son Sant Joan nº14 a las redes en funcionamiento municipales, renovación de acometidas y pavimentación T.M. Alaró	
AUTOR: JUAN BONDÍA SANMARTÍN - I.T.OP. C.D. Nº 15.853	
PROMOTOR: CAYETANO ROSSELLÓ ROSSELLÓ	FECHA: ENERO - 2021
TITULO DEL PLANO: REPOSICIÓN DE MARGE PARCLEA 12 PLANTA Y SECCIÓN	ESCALA: 1 : 100
	No.PLANO: 5 Hoja 1 de 1

DOCUMENTO 3

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES**

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.....	1
1.1	Definición y ámbito de aplicación.....	1
1.2	Disposiciones generales.....	1
1.3	Descripción de las obras.....	5
1.4	Contradicciones, omisiones y errores.....	5
1.5	Desarrollo y control de las obras.....	6
1.6	Señalización de obras e instalaciones.....	6
1.7	Servidumbres servicios afectados.....	7
1.8	Reposición de accesos.....	8
1.9	Producción y gestión de residuos.....	8
1.10	Desvíos de tráfico.....	8
1.11	Control de calidad.....	8
1.12	Medición y abono.....	9
1.13	Plazo de ejecución de las obras.....	9
2	UNIDADES DE OBRA.....	10
2.1	Demoliciones.....	10
2.2	Retirada tubería de fibrocemento.....	10
2.3	Desmontaje y traslado de elementos reutilizables.....	11
2.4	Excavación en zanjas y pozos.....	1
2.5	Entibación.....	1
2.6	Rellenos localizados.....	11
2.7	Rellenos de zanja.....	12
2.8	Tuberías de polietileno.....	13
2.9	Tuberías de PVC.....	20
2.10	Pozos de registro y arquetas.....	21
2.11	Riegos de imprimación.....	21
2.12	Mezclas bituminosas en caliente.....	22
2.13	Hormigones.....	23
2.14	Obras de hormigón en masa o armado.....	24
2.15	Fábricas de ladrillo.....	24





2.16	Marcas viales.....	25
3	REPOSICIONES DE SERVICIOS.....	25
4	VARIOS	25
4.1	Transporte adicional.....	25
4.2	Conservación de las obras	25
4.3	Limpieza y terminación de las obras.....	25
5	DISPOSICIONES GENERALES	26
5.1	Clasificación exigible al contratista	26
5.2	Obligaciones y responsabilidades del contratista	26
5.3	Autorizaciones, visados y permisos	26
5.4	Plan de obra	26
5.5	Plazo de inicio de las obras	26
5.6	Replanteo	27
5.7	Personal del contratista	27
5.8	Medios auxiliares	27
5.9	Documentos que puede reclamar el contratista.....	27
5.10	Gastos a que viene obligado el contratista	27
5.11	Dirección de las obras e instalaciones.....	27
5.12	Orden de los trabajos.....	28
5.13	Alteraciones del proyecto.....	28
5.14	Mejoras propuestas por la contrata.....	28
5.15	Precios.....	28
5.16	Precios contradictorios.....	28
5.17	Revisión de precios.....	28
5.18	Detalles omitidos.....	28
5.19	Daños ocasionados con motivo de las obras.....	28
5.20	Penalizaciones.....	29
5.21	Recepción de las obras	29
5.22	Plazo de garantía.....	29
5.23	Devolución de la fianza.....	29
6	SEGURIDAD Y SALUD	29
6.1	Disposiciones legales de aplicación.....	29

Documento de Pliego de Condiciones de Obras P.ú. n.º 7218/2015 (RIF: 7218/2015) de fecha 15/02/2015. Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



1 INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.

1.1 Definición y ámbito de aplicación.

Las normas de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P.P.T.P.) tendrán su ámbito de aplicación en todas las obras del desarrollo de este proyecto, y prevalecerán en su caso sobre las del general.

1.2 Disposiciones generales.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas regirá en unión con las disposiciones de carácter general que se señalan a continuación:

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Ley 2/2015, de 30 de marzo, de desindexación de la economía española.
- 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.
- Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Plan Director Sectorial para la Gestión de Residuos de la Isla de Mallorca BOIP nº 59 16/05/02.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados. BOE nº 15 de 18 de enero de 2005.

SEÑALIZACIÓN

- Norma 8.1.IC. Señalización vertical, de 28 de diciembre de 1999.
- Norma 8.2.IC. Marcas viales. Marzo de 1987.
- Norma 8.3.IC. Señalización de obras. Agosto 1997.
- Orden circular 301/89 T "sobre señalización de obras". 27/abril/1989.

PAVIMENTOS Y BORDILLOS

- UNE EN 1339:2004. Baldosas prefabricadas de hormigón.
- UNE EN 1340:2004. Bordillos prefabricados de hormigón.
- Pliego de prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3/75) (Orden Ministerial 6/02/76) y sus sucesivas modificaciones (PG-4)
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos.
- UNE EN 13108-1,-2,-3,-4,-5,-6 y -7. Mezclas bituminosas

CEMENTOS Y YESOS

- Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- Código Técnico de la Edificación

TUBERÍAS

- **Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua (1974)**, del antiguo Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, hoy Ministerio de Fomento. Orden de 28 de julio de 1974. BOE 2,3 y 30 de octubre de 1974.



JUNTAS DE ESTANQUEIDAD EN TUBERÍAS

- UNE-EN 681-1a3:2001 Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado. Parte 2: Elastómeros termoplásticos. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado.
- UNE 53 571 relativa a las juntas elastoméricas de estanqueidad.
- PLÁSTICOS. RESISTENCIA QUÍMICA
- UNE 53.389:2001 IN Tubos y accesorios de materiales plásticos: Tabla de clasificación de la resistencia química.
- SERIE NORMALIZADA DE PRESIONES NOMINALES Y UNIONES EMBRIDADAS
- UNE-EN 1333:1996 Serie normalizada de presiones nominales.
- DIN 2531 Dimensiones de bridas planas para la serie de presiones nominales PN 6, 10, 16, 25.

POLIETILENO PE

- UNE-EN 12201-1: 2004. Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades.
- UNE-EN 12201-2: 2004. Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
- EN 12201-3 y 5 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de agua. Polietileno (PE). Parte 3: Accesorios. Parte 5: Aptitud al uso del sistema.
- UNE-EN 12201-4:2002 Sistemas de canalización en materiales plásticos para el suministro de agua. Polietileno (PE). Parte 4: Válvulas.
- UNE-EN 13244-1:2004. ERRATUM. Sistemas de canalización en materiales plásticos, enterrados o aéreos, para suministro de agua, en general, y saneamiento a presión. Polietileno (PE). Parte Generalidades.
- UNE-EN 13244-2:2004. ERRATUM. Sistemas de canalización en materiales plásticos, enterrados o aéreos, para suministro de agua, en general, y saneamiento a presión. Polietileno (PE). Parte 2: Tubos.
- EN 13244-3 a 5:2003 Sistemas de canalización en materiales plásticos enterrados y aéreos, para aplicaciones generales de transporte de agua y evacuación bajo presión. Polietileno (PE). Parte Accesorios. Parte 4: Válvulas. Parte 5: Aptitud al uso del sistema.
- UNE 53394 IN:1992 y UNE 53394 ERRATUM 1993 Código de instalación y manejo de tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Técnicas recomendadas.
- UNE 53331:1997 IN y ERRATUM:2002. Plásticos. Tuberías de poli(cloruro de vinilo) (PVC) no plastificado y polietileno (PE) de alta y media densidad. Criterio para la comprobación de los tubos utilizar en conducciones con y sin presión sometidos a cargas externas.
- UNE 53365:1990 Tubos de polietileno de alta densidad para uniones soldadas usados en canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo.
- UNE 53486:1992 Ex. Tubos de polietileno pigmentado (no negros) para conducciones subterráneas, empotradas u ocultas de agua a presión. Características y métodos de ensayo.
- Accesorios mecánicos para uniones de tubos de polietileno.
- UNE-EN 911:1996 Sistemas de canalización en materiales plásticos. Uniones con junta de estanqueidad elastómera y uniones mecánicas para canalizaciones termoplásticas con presión. Ensayo de estanqueidad a presión hidrostática exterior.
- UNE-EN 712:1994 Sistemas de canalización en materiales termoplásticos. Uniones mecánicas con esfuerzo axial entre tubos a presión y sus accesorios. Método de ensayo a resistencia al desgarro bajo fuerza constante.
- UNE-EN 713:1994 Sistemas de canalización en materiales plásticos. Uniones mecánicas entre tubos a presión de poliolefinas y sus accesorios. Ensayo de estanqueidad a presión interna de uniones sometidas a curvatura.



- UNE-EN 715:1994 Sistemas de canalización en materiales termoplásticos. Uniones mecánicas con esfuerzo axial entre tubos de diámetro pequeño a presión y sus accesorios. Métodos de ensayo de la estanqueidad a presión hidráulica interna con esfuerzo axial.

ACCESIBILIDAD

- Llei 8/2017, de 3 d'agost, d'accessibilitat universal de les Illes Balears.
- Orden VIV/561/2010, de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

RUIDO

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. BOE nº 276 de 18 de noviembre de 2003.
- Real decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. BOE nº 301 de 17 de diciembre de 2005.
- Real Decreto 1513/2004, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido. BOE nº 276 de 18 de noviembre de 2003.
- Ley 1/2007 - Islas Baleares. Contra la contaminación acústica. BOIP nº45 de 24 de marzo de 2007
- Directiva 2002/49/CE. Directiva europea sobre evaluación y gestión del ruido ambiental. Establece, entre otras disposiciones, la obligatoriedad de elaboración de mapas de ruido y planes de acción, así como de información de los mismos a los ciudadanos

UNE y NTE

- Normas UNE, aprobadas por Orden Ministerial del 5 de Julio de 1,967 y 11 de Mayo de 1,971 y las que en los sucesivos se aprueben.
- Normas Tecnológicas de la Edificación del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

IMPACTO AMBIENTAL

- Ley 11/2006 de 14 de septiembre, de evaluaciones de impacto ambiental y evaluaciones ambientales estratégicas en las Illes Balears BOIB núm. 133 de 21 de Septiembre de 2006 y BOE núm. 245 de 13 de Octubre de 2006
- Ley 62/2003, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del orden social. BOE nº 313 de 31 de diciembre 2003. (Vigente hasta enero de 2016)
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

- Real Decreto 1627/1997, de 24/10/97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE nº 256 de 25/10/97).
- Real Decreto 555/86, de 21 de febrero, Seguridad e higiene en el trabajo. Obligatoriedad de inclusión de su estudio en los proyectos de edificación y obras públicas. (BOE 21/3/86)
- Ley 31/1995, de 08/11/95, por la que se aprueba la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (BOE nº 269 de 10/11/95). Deroga, entre otros, los Títulos I y 111 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Modificaciones BOE nº 298 de 13 de diciembre de 2003.
- Ley 52/2003, de 10 de diciembre, de disposiciones específicas en materia de Seguridad y Salud. BOE nº 296, de 11 de diciembre de 2003. Corrección BOE nº 50 de 27 febrero 2004
- Real Decreto 780/1998, de 17/01/97, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas. (BOE. núm. 235, de 28 de septiembre de 2010).Real Decreto 485/1997, de 14.04.97, sobre



disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE nº 23/04/97).

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por la que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14/04/97, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (BOE nº 97 de 23/04/97).
- Real Decreto 488/1997, de 14/04/97, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE nº 97 de 23/04/97).
- Real Decreto 664/1997, de 12/05/97, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE nº 124 de 24/05/97).
- Real Decreto 665/1997, de 12/05/97, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE nº 124 de 24/05/97).
- Real Decreto 773/1997, de 30/05/97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual (BOE nº 140 de 12/06/97).
- Real Decreto 1215/1997, de 18/07/97, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo (BOE nº 188 de 07/08/97).
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en trabajos temporales en altura. BOE nº 274 de 13 de noviembre de 2004.
- Directiva 89/656/CEE del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE nº 127 de 29 de mayo de 2006.
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos. BOE nº 82 de 5 de abril de 2003.
- Real Decreto 119/2005, de 04/02/05, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999 de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 948/2005, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. BOE nº 181 de 30/07/2005.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas. BOE nº 265 de 5 de noviembre de 2005.



- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE nº 60 de 11 de marzo de 2006.
- Ley General de la seguridad social.
- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social (Vigente hasta el 14 de Noviembre de 2015).
- Real Decreto Ley 1/1986 de 14.03.86. por la que se aprueba la Ley General de la Seguridad Social (BOE nº 73 de 26/03/86).
- Ley 53/2002, de 30 diciembre por la que se modifica la ley General de la Seguridad Social. (BOE 31/12/2002)
- Ordenanza general de seguridad y salud en el trabajo.
- Ordenanza de trabajo de la construcción, vidrio y cerámica.

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN LOS CENTROS Y LOCALES DE TRABAJO

- Real Decreto 485/1997, de 14/04/97, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE nº 97 de 23/04/97).

MARCADO CE

Se exigirá el marcado CE según lo dispuesto en la normativa y legislación vigente al respecto, teniendo en consideración las resoluciones vigentes.

- Resolución de 6 de julio de 2012, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los Anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE nº 174 de 21 julio 2012).
- Resolución de 31 de agosto de 2010, de la Dirección General de Industria, por la que se amplían los Anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE nº 235 de 28 septiembre 2010).

1.3 Descripción de las obras.

El objeto principal de las obras es la conexión a las redes municipales, las acometidas del solar sito en la Calle Son Sant Joan número 14, así como las conexiones existentes adecuándolas a los criterios actuales de diseño del concesionario y aprovechar la actuación para la creación de una red separativa, así como desarrollar una red de pluviales para desaguar mediante canalización y reducir el tiempo de escorrentía superficial del agua de lluvia.

Las obras se ejecutarán de manera que los servicios de abastecimiento y saneamiento estén operativos todo el plazo de las obras. **El importe de las obras incluyen las medidas provisionales (o de modo de ejecución) que el contratista debe considerar para mantener totalmente operativos y en servicio los servicios esenciales a los vecinos afectados, especialmente agua potable y alcantarillado.**

Dado el elevado estado de deterioro que presenta el pavimento, y que se agravará con la ejecución de las obras, está prevista la reposición del mismo mediante asfalto en caliente tipo Ac-16 surf de 5 cm de espesor, con árido calizo.

Para respetar la morfología de las calles y lo prescrito en las NN.SS del municipio se “encintará” el pavimento asfáltico con cuneta de canto rodado, encintado de piedra a modo de la sección indicada más arriba, en toda la longitud de la calle.

Las obras se concluirán con los trabajos de limpieza de restos de obra.

1.4 Contradicciones, omisiones y errores

En caso de contradicciones e incompatibilidades entre los Documentos del presente Proyecto, se debe tener en cuenta lo siguiente:



El Documento nº 2.- PLANOS, tiene prelación sobre los demás documentos del Proyecto en lo que dimensionamiento se refiere, en caso de incompatibilidad entre los mismos, salvo en lo expresado en particular sobre el tema en el presente Pliego. En caso de contradicciones entre Planos de dicho Documento, prevalecerá el de escala más próxima a la 1:1.

El Documento nº 3.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES, tiene prelación sobre los demás en lo que se refiere a los materiales a emplear, ejecución, medición y valoración de las obras.

El Cuadro de Precios nº 1 tiene prelación sobre cualquier otro documento en lo que se refiere a precios de las Unidades de Obra.

En cualquier caso, los documentos del Proyecto tienen preferencia respecto a los Pliegos de Condiciones Generales, se mencionen o no en este Pliego.

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la Unidad de Obra esté perfectamente definida en uno o en otro documento, y que ella tenga precio en el Presupuesto.

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

1.5 Desarrollo y control de las obras

Durante la ejecución de las obras no se desarrollarán trabajos nocturnos que puedan perjudicar el descanso nocturno de la población de Alaró, tanto por impactos sonoros como por vibraciones o elevada luminosidad. Toda la maquinaria dispondrá de las medidas necesarias para reducción del nivel de ruido provocado por la maquinaria.

Además del replanteo general se cumplirán las siguientes prescripciones:

a. El Director de Obra o el personal subalterno en quien delegue comprobará sobre el terreno el replanteo de las obras que será realizado por el Contratista.

b. No se procederá al relleno de las zanjas o desmontes sin que el Director de Obra o subalterno según los casos tomen y anoten de conformidad con el Contratista y en presencia del mismo, los datos necesarios para ubicar y valorar dichas zanjas.

A medida que se vayan elevando los rellenos y las fábricas, se tomarán igualmente los datos que hayan de servir para su abono.

c. 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 sean precisos.

d. La Contrata, organizará los trabajos de tal forma que en todo momento se mantenga el servicio abastecimiento y alcantarillado de las acometidas domiciliarias. A tal efecto deberá efectuar tantos desvíos provisionales mediante tuberías provisionales como sean necesarios.

1.6 Señalización de obras e instalaciones

Se adoptarán las siguientes medidas para señalizar y balizar las obras:

a) Señalización P-18 "Obras".

La zona de la vía pública que se inutilice para el tráfico se acotará por medio de vallas en la dirección perpendicular al mismo, tanto en uno como en el otro extremo del tajo y por medio de vallas o balizas en la propia dirección del tráfico. Estas vallas se unirán por cuerdas que lleven ensartadas, a distancias regulares, pequeñas banderolas en forma de V muy abierta, de color rojo y blanco, alternativamente.

Las vallas serán suficientemente estables y su altura no será inferior a un (1) m.

b) Colocación de carteles informativos, en los que se hará constar el nombre completo de la Empresa Adjudicataria y un resumen del tipo de la obra.

c) Balizamiento con elementos luminosos. Desde la puesta del sol hasta su salida, o cuando concurren condiciones atmosféricas (oscurecimientos, nieblas, etc.) que dificulten la visibilidad se advertirá del peligro por medio de alumbrado con luces rojas en los puntos. Las luces rojas en la calzada serán intermitentes.

Todos los elementos de señalización serán reflectantes.

d) Se colocarán otras señales o luces rojas, para los casos indicados en el punto anterior, más adelantados, para prevenir a los vehículos que avanzan hacia la obra. La distancia a que habrán de colocarse estas señales y las que exijan los organismos afectados serán, como mínimo, de treinta (30) metros.

e) Cuando independientemente de que se hayan obtenido los correspondientes permisos para la realización de la obra se prevea que se vayan a ocasionar trastornos graves a la circulación, se dará conocimiento a la autoridad competente, al menos con cuarenta y ocho (48) horas de antelación de dicha circunstancia para que se adopten las medidas adecuadas, las cuales podrán llevar en su caso, a la señalización del desvío correspondiente. En estos casos se dará conocimiento a dicha autoridad de la finalización de las obras.

f) Cuando sea necesario limitar la velocidad, se hará en escalones decrecientes progresivos desde la velocidad normal de la vía pública hasta la máxima permitida por las obras, de acuerdo con la norma 8-3.I.C "Señalización de obra".

g) Si, en la calzada, se redujese la anchura hasta el punto de que sólo fuera posible la circulación en un sentido, y el tráfico fuese intenso, se colocarán, en ambos extremos de la obra, agentes suficientemente experimentados y aleccionados que regulen el paso de vehículos de tal forma que las duraciones de las esperas sean lo más breves y lo más iguales posibles para todos.

1.7 Servidumbres servicios afectados

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 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: gas, 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. Será requisito indispensable para el inicio de las demoliciones y excavaciones la determinación física de los servicios existentes, por las compañías propietarias de las mismas, a instancia del contratista.**

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.



No será objeto de abono independiente por estar contemplados en la reposición de las redes de abastecimiento, fecales y pluviales, **los desvíos provisionales de tuberías, acometidas, etc, necesarios para garantizar en todo momento el servicio a los usuarios.**

1.8 Reposición de accesos

El contratista asegurará en todo momento el libre acceso a las propiedades afectadas y dispondrá de los medios necesarios para permitir el acceso a sus viviendas de los vecinos, y si es factible de los vehículos, afectados por las obras. (planchas de acero, pasarelas,.....), los cuales no son de abono independiente, por estar considerados en los medios auxiliares de las diferentes unidades de obra.

1.9 Producción y gestión de residuos

Antes del inicio de la obra el Contratista adjudicatario está obligado a presentar un plan que refleje como llevar a cabo obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan 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 del 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.

Los residuos estarán en todo momento en adecuadas condiciones de higiene y seguridad y se evitará en todo momento la mezcla de fracciones ya seleccionadas.

1.10 Desvíos de tráfico

El contratista estará obligado a disponer toda la señalización necesaria para el mantenimiento del tráfico en toda la zona de obras, tanto por las carreteras y/o calles existentes como por los desvíos que pudieran ser necesarios establecer, de acuerdo con las Instrucciones y Circulares detalladas en el artículo 104.9 del presente Pliego y el criterio final y definitivo de la dirección de obra, así como el personal señalista necesario.

El contratista debe disponer de la señalización alternativa necesaria para atenuar las molestias, así como disponer de los medios necesarios para permitir el acceso a sus viviendas de los vecinos, y si es factible de los vehículos, afectados por las obras. (planchas de acero, pasarelas,.....)

El corte total de la calle se permitirá únicamente por periodos inferiores a 5 días, a evitar fines de semana. El corte se deberá efectuar por tramos según operativa y capacidad del contratista, nunca permitiéndose el corte total de la calle en toda su longitud.

Todos los gastos que se ocasionen tanto por construcción y mantenimiento de desvíos, como por el mantenimiento del tráfico están incluidos dentro del Estudio de Seguridad y Salud, donde se contemplan las diferentes unidades de obra necesarias, así como en concepto de Gastos Generales de la empresa, por lo tanto, en ningún caso serán de abono independiente.

Cualquier corte, cambio circulatorio propuesto debe ser propuesto a la Dirección Facultativa de las obras con antelación suficiente, por escrito y con planos con sentidos circulatorios y señalización, con el fin de poder presentarse a la Policía Local con 72 horas de antelación prescritas.

1.11 Control de calidad

El laboratorio encargado de realizar los ensayos de control de calidad para la administración será seleccionado por la Dirección de las obras de acuerdo a los criterios fijados por ésta.

La empresa contratista devengará los gastos de ensayos al laboratorio que los haya ejecutado, de acuerdo con las facturas que el mismo vaya presentando y que deberán llevar el visto bueno del Director de las Obras, sin

Documento aprobado por el Comité Interdepartamental de Obras Públicas (CITOP) con número de expediente: 09/002021
Código de Ingeniería Técnica de Obras Públicas: 72180099PC/5 a fecha: 09/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JQJPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JQJPJ



ningún descuento adicional, y hasta el límite fijado en la hoja de datos del concurso, normalmente el 1% de presupuesto de ejecución material,.

El citado límite del 1% se verá incrementado con el 1% de los presupuestos de adjudicación adicionales del contrato originado como consecuencia de los proyectos modificados y del proyecto de liquidación.

Una vez sobrepasado dicho porcentaje, los gastos de ensayos que no son de cuenta del contratista le deberán ser abonados, a los precios unitarios de la oferta del laboratorio seleccionado, teniendo aquel derecho a percibir un 19 % en concepto de gastos generales y beneficio industrial y se aplicará la baja correspondiente.

Los precios unitarios de la oferta del laboratorio seleccionado prevalecerán frente a los precios del anejo de precios del proyecto.

Los gastos de aquellos ensayos cuyos resultados no cumplan las prescripciones estipuladas irán a cargo del contratista.

1.12 Medición y abono

No se abonará ningún exceso de obra que por conveniencia o dejadez realice el Contratista respecto a la indicada en el Documento nº 2. PLANOS con las puntualizaciones del presente Pliego.

a). Aplicación del Cuadro de Precios nº 2: En caso de liquidación de obra parcial por rescisión del contrato o cualquier otro motivo, de partidas alzadas y precios auxiliares pueden figurar en el Cuadro de Precios nº 2, no se abonará nada al Contratista, a no ser que se trate de unidad de obra completa y acabada en cuyo caso se abonará íntegramente. Por coste indirecto se abonará el seis por ciento (6%) de la proporción de obra realizada de la unidad correspondiente según la descomposición del Cuadro de Precios nº 2.

b). Ensayos de control de obra: Corren a cargo del Contratista los gastos originados por los ensayos a realizar en la admisión de materiales y de control durante la ejecución de las obras de las unidades del presente Proyecto, descritas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en cualquier otra norma de obligado cumplimiento. Se abonará al Contratista el exceso del coste de los ensayos sobre el 1% del coste de ejecución material de las unidades de obra, no siendo aplicada la baja a dichos precios. En el coste de los ensayos no se incluyen los ensayos necesarios para la admisión de los materiales, ni los ensayos de control de calidad que tengan un resultado por debajo de lo admisible, corriendo a cargo del Contratista.

c). Suministro de los materiales: Salvo que se especifique lo contrario, cada Unidad de Obra, incluye los materiales necesarios para su realización, no siendo por tanto éste objeto de medición y abono independiente.

d). Transportes a vertedero: No serán objeto de abono independiente por estar incluidos en los precios de las diversas Unidades de Obra.

e). El transporte de los materiales a pie de obra, así como las procedencias que figuren en los distintos documentos del proyecto son orientativos, no dando derecho a reclamaciones una mayor distancia de transporte.

f). Inclusión de los precios de las separatas del proyecto en los Cuadros de precios: los precios existentes en lo cuadros de precios del anejo de Seguridad y Salud se consideran a todos los efectos expresamente incluido en los Cuadros de Precios del Documento nº 4. Presupuesto.



f). La Contrata, organizará los trabajos de tal forma que en todo momento se mantenga los servicios de abastecimiento y alcantarillado de las acometidas domiciliarias. A tal efecto deberá efectuar tantos desvíos provisionales mediante tuberías provisionales como sean necesarios, los cuales no serán de abono independiente por estar incluidos en los precios de las canalizaciones definitivas.

1.13 Plazo de ejecución de las obras

El plazo propuesto para la ejecución de la totalidad de las obras es de TRES (3) meses, contados a partir del momento en que el Contratista reciba la notificación de inicio de las mismas. Dicho plazo incluye el montaje de las instalaciones precisas para la realización de todos los trabajos.

2 UNIDADES DE OBRA

A. EXPLANACIONES

Los materiales de relleno, arenas, gravas, escolleras, suelos adecuados, zahorras artificiales se obtendrán de préstamos y canteras existentes legalmente autorizadas. En caso de nuevas aperturas se someterán éstas con carácter previo a su utilización al procedimiento de Impacto Ambiental.

Del mismo modo el lugar que se elija como vertedero o escombrera de no tratarse de un vertedero de residuos debidamente identificado y legalizado, se deberá someter, antes de su utilización, al procedimiento de Estimación de Impacto Ambiental.

2.1 DEMOLICIONES

2.1.1 Medición y abono.

Se establecen los siguientes criterios:

a.- La demolición de pavimento mediante fresado se medirá y abonará por metro cuadrado de 4 cm de espesor medio (m²), incluyendo en el precio las el corte del pavimento, la localización de servicios y demolición mediante medios manuales del entorno de los mismos en caso que se pudieran ver afectados.

b.- La demolición de firmes, pavimentos asfálticos y de hormigón y aceras, de cualquier material y espesor, incluyendo los alcorques y rampas, que se encuentren en la zona ocupada por la traza, se miden y abonan por metro cuadrado (m²) incluyendo en el precio las cimentaciones y el arranque de los árboles que no tengan que ser trasplantados.

c.- Las demoliciones que no tengan precio en el cuadro de precios nº 1 no se abonará por estar incluidas en el precio del desbroce o excavación.

d.- Será objeto de abono independiente el transporte a depósito o vertedero de los productos resultantes y las tasas de vertido, por no considerarse incluidos en las unidades de demolición o arranque.

2.2 RETIRADA TUBERIA DE FIBROCEMENTO

En la calle existe una tubería de agua potable y una de fecales de fibrocemento, que debe ser demolida, realizando todas las operaciones conforme a la normativa vigente relativa a residuos tóxicos peligrosos, riesgo de trabajar con amianto y prevención de riesgos laborales, realizado por un a presada cualificada para este tipo de trabajos:

- humectación de la tubería previo al desmontaje con un encapsulante,
- montaje de la zona de acopio con exclusa de materiales
- salida/entrada de descontaminación del personal, desmontaje de la tubería, aspiración del polvo de amianto en foco de emisión,
- envasado de la tubería desmontadas por macrocápsulas con plástico galga 500 y los fragmentos en big-bags homologados de amianto
- , etiquetado con código de identificación en el que se indique naturaleza de riesgos, pictograma,...
- registro
- cumplimentación oficial del plan de gestión,

2.2.1 Medición y abono.

El precio de la unidad incluye las tareas descritas anteriormente, así como la descontaminación del material ensacado previo a la carga del camión, carga y transporte y tratamiento de residuos a vertedero autorizado para tratar residuos peligrosos de clase 3 de seguridad, tramitación legal para la evacuación y correcta gestión de los mismos (comunicados a organismos ambientales, documentos de aceptación, documentos de control y seguimiento, trazabilidad del residuo), incluso elaboración del plan de trabajo, medidas preventivas, delimitación y señalización de las áreas de trabajo, cabinas de descontaminación y medios de protección individual y mediciones ambientales, elaboración de informe, libros de registros personales, incluso mantenimiento del servicio durante la ejecución de las obras.



2.3 DESMONTAJE Y TRASLADO DE ELEMENTOS REUTILIZABLES

La presente actividad comprende el desmontaje y posterior montaje del mobiliario urbano o instalaciones que deban ser reutilizadas en la nueva disposición.

Se incluye la rectificación de la cota de las trapas y rejas existentes.

2.3.1 Medición y abono

La rectificación de las cotas de las trapas, rejas y demás elementos existentes en la calzada incluye corte de pavimento, excavación, carga y transporte de materiales sobrantes y se incluye abonada en el precio de pavimento asfáltico.

No será de abono independiente el recorte del pavimento nuevo en trapas existentes que no requieran modificar la cota.

2.4 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS.

2.4.1 Definición

Son las operaciones necesarias para excavar, remover, evacuar y nivelar los materiales en cimentaciones, zanjas y pozos de modo que queden preparados para su ulterior fin.

La unidad incluye agotamientos, apuntalamientos y entibaciones que puedan ser necesarios, así como el acopio de la excavación que vaya a utilizarse en posteriores rellenos o el transporte a vertedero en su caso de materiales sobrantes.

2.4.2 Medición y abono

Se abonarán por metro cúbico ejecutado (m^3), que resulten de la diferencia entre las secciones reales del terreno medidos antes de comenzar los trabajos y los perfiles teóricos del proyecto.

Todas las excavaciones consideran en su precio los posibles apeos de cualquier servicio que las cruce a cualquier nivel y puedan ser necesarios para la ejecución de las mismas, así como las protecciones oportunas que sean necesarias.

2.5 ENTIBACIÓN

2.5.1 Materiales

Se colocarán entibaciones en toda zanja, y en aquellas excavaciones de profundidad mayor o igual a metro y medio (1.50m), considerando la profundidad de la excavación desde el nivel de la misma se emplearán paneles metálicos apilables, reforzados con estampidores. Y en aquellas excavaciones que a juicio del Director de la Obra, se consideren necesarias.

2.5.2 Medición y abono

El abono de la entibación especifica con paneles metálicos, a emplear obligatoriamente para profundidades iguales o superiores a metro y medio (1.50m) se realizará midiendo los metros cuadrados (m^2) reales ejecutados considerando como altura de entibación la realmente protegida por los paneles metálicos.

No será objeto de medición y abono aquellas entibaciones necesarias para profundidades menores a un metro con cincuenta centímetros (1.50m), por estar incluido su precio en las unidades de excavación correspondientes.

El precio de la unidad incluye los paneles metálicos empleados, mano de obra especializada, maquinaria para la colocación de los paneles y cuantos medios auxiliares se precisen para su perfecta colocación, su limpieza y reposición de mermas, los traslados desde acopios al tajo y su retorno las veces que sean necesarias.

2.6 RELLENOS LOCALIZADOS.

2.6.1 Materiales

Proceden de la propia excavación o de préstamos, de forma que cumplan las características de gravillas, arenas o de zahorra artificial.

Esta unidad comprende las siguientes operaciones:



- Extensión del material por tongadas.
- Humectación o desecación, si fuese necesario.
- Compactación mecánica.
- Acabado.

2.6.2 Ejecución de la obra.

Se compactarán al cien por cien (100%) de la densidad óptima obtenida en el ensayo Próctor Modificado todos aquellos que están en la capa de coronación del relleno. En el caso que el relleno esté por debajo de la coronación se admite una compactación del noventa y ocho por ciento (98%) de la densidad óptima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.

Todas las explanaciones se ejecutarán de forma que nunca quede cortado el acceso a las residencias de los vecinos y el tráfico que precise la dirección de obra, al menos de forma permanente, dejando siempre al menos un (1) carril disponible y a ser posibles dos (2), o realizando un desvío de tráfico y/o señalizando un itinerario alternativo. Se abonará como partidaalzada a justificar por el contratista según las exigencias reales de la dirección de obra.

2.6.3 Medición y abono

Se abonarán los metros cúbicos (m3) que resulten midiendo la diferencia entre las secciones reales del terreno medidas antes de iniciarse los trabajos y los perfiles teóricos resultantes de aplicar las secciones tipo definidas en los planos del Documento nº2 y las condiciones del presente pliego, sin que sean de abono ni los excesos no autorizados, ni su perfilado posterior, ni los rellenos de excesos de excavaciones no autorizadas.

2.7 RELLENOS DE ZANJA

Relleno compactado en zanja para conducciones con material granular o propio de la excavación es el relleno confinado, compactado mecánicamente, ejecutado en el interior de una zanja con el fin de macizarla una vez colocada y cubierta la tubería, o conducción, por encima de la generatriz superior del tubo, tubos o conducciones instalada.

2.7.1 Materiales

Proceden de la propia excavación o de cantera, de forma que cumplan las características de arenas o gravas de zahorra artificial.

2.7.2 Ejecución

CONDICIONES GENERALES

El relleno de la zanja no comenzará hasta que las juntas de las tuberías y camas de asiento se encuentren en condiciones adecuadas para soportar las cargas y esfuerzos que se vayan a originar para su ejecución, y una vez se hayan finalizado satisfactoriamente las pruebas de estanqueidad.

Si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes, y si no lo fueran, se conseguirá una uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación del agua sin peligro de erosión.

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

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, y se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

Conseguida la humectación conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.



Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

Los rellenos se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2°C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

EJECUCIÓN DEL RELLENO DE PROTECCIÓN

Este tipo de relleno se utilizará para envolver la tubería hasta diez centímetros (10 cm) como mínimo por encima de su generatriz superior en el caso de tuberías de abastecimiento y de 30 cm para las tuberías de saneamiento, tal como se señala en las secciones tipo, y se ejecutará por tongadas de 15 cm., compactando manualmente o con equipo mecánico ligero. Se alcanzará una densidad seca mínima del 95% de la obtenida en el ensayo Proctor Normal.

Durante la compactación, la tubería no deberá ser desplazada ni lateral ni verticalmente y si fuera necesario para evitarlo se compactará simultáneamente por ambos lados de la conducción.

El material que se empleará en esta zona será el definido en el apartado 3.2.2 del presente Pliego de Prescripciones Técnicas, según se establece en los Planos del Proyecto o, en su caso, el que determine el Director de Obra.

EJECUCIÓN DEL RELLENO DE CUBRICIÓN

Esta fase consistirá en el relleno en zanja a partir de los 10 centímetros (10 cm) por encima de la generatriz superior de la tubería en el caso de tuberías de abastecimiento y de 30 cm para las tuberías de saneamiento y hasta la cota prevista en el Proyecto, tal como se señala en las secciones tipo, o según se determine en el replanteo o lo defina la Dirección de Obra, y se ejecutará por tongadas apisonadas de 20 cm, con zahorra artificial para el abastecimiento y material propio de la excavación para las de saneamiento.

La compactación será tal que se alcance una densidad seca mínima del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor Modificado en el caso de zahorras y del 98% del Proctor Modificado para el material de la excavación.-

El equipo de compactación se elegirá en base a las características del suelo, entibación existente, y ejecutándose la compactación de forma tal, que no se afecte a la tubería.

La utilización de medios pesados de extendido y compactación, no se permitirán cuando la altura del recubrimiento sobre la arista superior de la tubería, medida en material ya compactado, sea inferior a 1,30 m.

El material para emplear en esta fase del relleno, podrá ser material procedente de la propia excavación o de préstamos. La utilización de un material u otro vendrá definida en los planos del Proyecto, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en su defecto, el que señale el Director de Obra.

2.7.3 Medición y abono

Los materiales granulares y de relleno se abonarán los metros cúbicos (m³) que resulten midiendo la diferencia entre las secciones reales del terreno medidas antes de iniciarse los trabajos y los perfiles teóricos resultantes de aplicar las secciones tipo definidas en los planos del Documento nº2 y las condiciones del presente pliego, sin que sean de abono ni los excesos no autorizados, ni su perfilado posterior, ni los rellenos de excesos de excavaciones no autorizadas

El firme de acabado se medirá por metro cuadrado (m²)

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPVJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDQK7JJQPJ>



B. INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO

2.8 TUBERÍAS DE POLIETILENO

2.8.1 Materiales

Los tubos fabricados con polietileno deberán ser de color negro con bandas azules y habrán de cumplir las especificaciones de la norma UNE EN 12 201.

En los tubos de polietileno el diámetro nominal (DN) coincide, aproximadamente, con el diámetro exterior (DE). Las tuberías que se utilicen en la Red Secundaria estarán fabricadas con polietileno del tipo PE 100 mientras que en las Acometidas domiciliarias el polietileno a utilizar dependerá del diámetro de las mismas (PE 80 para $DN \leq 63$ mm y PE 100 para $DN > 63$ mm). En ambos casos la PN 16 atm .

Los tipos de unión a emplear podrán ser los siguientes:

- Mediante accesorios electro soldables
 - Mediante accesorios mecánicos: en tuberías con $DN \leq 63$ mm.
- Mediante soldadura a tope: en tuberías con $DN > 110$ mm y espesor ≥ 4 mm.

Para la identificación de los tubos deberá especificarse el tipo de polietileno empleado en su fabricación, el diámetro nominal (DN) y la presión nominal (PN).

Todos los conductos de PE llevarán las marcas distintivas siguientes, realizadas por cualquier procedimiento que asegure su permanencia:

- Marca del fabricante.
- Diámetro interior, en mm.
- Presión normalizada de servicio, en atmósferas.
- Identificación de lote de fabricación.

La aceptación de los conductos de fundición estará condicionada a la presentación de los correspondientes certificados de ensayo realizados por Laboratorios Oficiales y la Declaración de Prestaciones del Marcado.

2.8.2 Ejecución

ESPECIFICACIONES GENERALES

Con carácter general, en el presente capítulo se establecen los criterios que deben seguirse en la instalación de tuberías. Todos los trabajos deberán ser ejecutados de acuerdo con los reglamentos nacionales sobre Seguridad y Salud que resulten aplicables, debiendo prestarse especial atención a lo establecido en el Estudio y en el Plan de Seguridad y Salud de las Obras, conforme al RD 1627/1997 en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

PERMISOS Y LICENCIAS

Cuando la conducción proyectada afecte de forma definitiva o temporal a viales o terrenos que no sean de dominio público, por parte del contratista se deberá establecer el correspondiente documento de imposición de uso, servidumbre o expropiación, según proceda en cada caso. Así mismo, correrá por cuenta del contratista la obtención de las licencias, permisos, etc., que pudieran resultar necesarios para la ejecución de las obras.

INSPECCIÓN Y REPLANTEO

Antes de comenzar las excavaciones, se deberá realizar un adecuado reconocimiento de las condiciones de subsuelo con objeto de localizar las tuberías, cables u otras instalaciones subterráneas que pudieran localizarse en la zona. Durante el replanteo se deberá marcar y referenciar el eje del trazado y el ancho superior de la zanja o, en su caso, los límites del pavimento que resulte afectado. Así mismo, en caso necesario, se deberán establecer los hitos de nivelación que se estimen precisos.

SUMINISTRO, TRANSPORTE Y MANIPULACIÓN DE LAS TUBERÍAS

Con carácter general, en la manipulación y acopio de las tuberías se deberán respetar las indicaciones del fabricante y las especificaciones propias del producto.

El almacenamiento deberá realizarse de forma tal que se mantengan limpios los tubos, evitándose su contaminación y degradación. Tanto las juntas elastoméricas como las tuberías de PE, deberán mantenerse protegidas de los rayos solares, debiendo extremarse las precauciones cuando se prevea un tiempo prolongado de almacenaje y en épocas de mayor radiación solar. Durante la recepción e inmediatamente antes de su colocación, se deberán examinar las tuberías, accesorios y juntas de estanqueidad para comprobar que no estén dañadas y que cumplen las prescripciones establecidas para las mismas. El acopio de las tuberías en obra deberá realizarse de forma segura para prevenir que rueden, pudiendo hacerse de alguna de las dos maneras siguientes:



a) Apilado centralizado

b) Acopio lineal

Para el apilado centralizado se escogerán zonas despejadas de la obra que permitan las maniobras de los vehículos y de las grúas, así como las de otros elementos auxiliares de descarga. Los tubos apilados no deben ser colocados en las proximidades de zanjas abiertas, debiéndose evitar un apilamiento excesivo en altura para que los tubos de la parte inferior no estén sobrecargados. Como norma general, el acopio de los tubos a lo largo de la zanja se deberá realizar colocándolos a una distancia igual o superior a la mitad de la profundidad de la zanja y nunca a menos de 60 cm, con el debido resguardo, en el lado opuesto al de los productos de excavación y evitándose que la tubería se halle expuesta al tránsito de los vehículos de la obra, etc. Por razones de seguridad y para evitar daños, la manipulación de todos los materiales utilizados deberá realizarse empleando los equipos y métodos adecuados en cada caso.

MONTAJE DE LA TUBERÍA

La instalación de las tuberías se deberá realizar respetando en todo momento los requisitos de las normas del producto y las indicaciones del fabricante. Para facilitar los agotamientos y mantener la zanja libre de agua, el tendido de las tuberías debe comenzar en el extremo de aguas abajo, colocando normalmente las tuberías con las embocaduras hacia aguas arriba. Cuando se interrumpa el montaje de forma significativa se habrán de obturar provisionalmente los extremos de las tuberías para prevenir la entrada de objetos extraños dentro de las mismas. Las tuberías deberán instalarse según el trazado fijado y a las cotas dadas en el perfil longitudinal. Cualquier ajuste de las mismas deberá realizarse elevando o profundizando el apoyo y, en cualquier caso, asegurándose que las tuberías estén finalmente bien soportadas a lo largo de todo su cuerpo. Los ajustes no se deberán realizar nunca mediante compactación local.

Cuando el sistema de unión de los tubos sea de enchufe-campana, se deberán prever nichos para las juntas que permitan que haya un espacio suficiente para permitir un ensamblaje adecuado e impedir que la tubería quede apoyada sobre la embocadura. El corte de las tuberías se deberá realizar de forma tal que se asegure el correcto funcionamiento de las juntas, utilizando las herramientas adecuadas y siguiendo las recomendaciones del fabricante. Cuando durante la instalación exista el riesgo de que las tuberías floten, éstas deberán quedar aseguradas mediante la pertinente carga o anclaje.

Para facilitar la identificación y localización de la tubería instalada, sobre su generatriz superior y a una distancia aproximada de 20 cm, se deberá colocar una tubería de PVC flexible, dim 150 mm, que podrá servir como canalización de reserva para instalaciones futuras, y una banda señalizadora de material plástico y de color azul con la leyenda "RED DE ABASTECIMIENTO".

CAMAS DE APOYO

Los tubos no deben asentarse directamente sobre la rasante de la zanja sino, dependiendo de las consideraciones que al respecto se hayan tenido en cuenta en el cálculo mecánico de la tubería, sobre camas de apoyo que podrán ser de material granular.

La elección del tipo de apoyo se realizará considerando aspectos tales como el tipo de tubo y sus dimensiones, la clase de las uniones, la naturaleza del terreno, etc.

Con carácter general, el material granular a emplear en las camas de apoyo no será plástico y estará exento de materias orgánicas, debiendo tener un tamaño máximo de 25 mm. La ejecución de la cama granular se realizará en dos etapas: En la primera de ellas se ejecutará la parte inferior de la cama debidamente compactada y, sobre la superficie plana de la misma, se colocarán los tubos debidamente acoplados y acunados. En una segunda etapa, rellenando a ambos lados del tubo hasta alcanzar el ángulo de apoyo indicado en el proyecto, se realizará el resto de la cama, debiendo prestarse especial cuidado en las operaciones de compactación para no producir movimientos ni daños en la tubería.

MACIZOS DE ANCLAJE

Todos los componentes de la red que puedan estar sometidos a empujes por efecto de la presión hidráulica (codos, cambios de dirección, reducciones, piezas de derivación, válvulas de seccionamiento o regulación, etc), deberán quedar fijados mediante un macizo de anclaje que contrarreste el empuje y asegure su inmovilidad. Así mismo, deberán disponerse macizos de anclaje en el caso de que las pendientes sean excesivamente fuertes y puedan producirse movimientos de la tubería o cuando exista riesgo de flotabilidad de los tubos. En general, los macizos de anclaje serán de hormigón y deberán disponerse de forma tal que las uniones queden al descubierto. Se proscribieron expresamente el empleo de cuñas de piedra o de madera que puedan desplazarse.



No se realizarán las pruebas de la tubería instalada hasta que el hormigón haya obtenido su resistencia señalada. El empuje que, debido a la presión hidráulica interior, se produce en los cambios de dirección, se obtendrá aplicando la siguiente fórmula:

$$E = 2 P A \text{ sen } (\theta/2) \cdot 10^{-3}$$

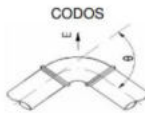
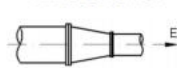

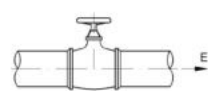
siendo: E empuje en la tubería, en kN

P presión interior en la tubería, en MPa

A área interior de la tubería, en mm²

θ ángulo interior entre las alineaciones de la tubería

De acuerdo con lo anterior, el valor de los empujes producidos en los distintos componentes de la conducción que se señalan, se obtendrán mediante las expresiones siguientes:

COMPONENTE	VALOR DEL EMPUJE
 <p>CODOS</p>	$E = 2 \cdot P \cdot [\pi \cdot ID^2 / 4] \cdot \text{sen } (\theta/2) \cdot 10^{-3}$ <p>(ID = diámetro interior de la red y θ = ángulo de desviación)</p>
 <p>REDUCCIONES</p>	$E = P \cdot [\pi (ID_1^2 - ID_2^2) / 4] \cdot 10^{-3}$ <p>(ID₁ = diámetro mayor e ID₂ = diámetro menor)</p>
 <p>DERIVACIONES</p>	$E = P \cdot [\pi \cdot ID_d^2 / 4] \cdot 10^{-3}$ <p>(ID_d = diámetro de la derivación)</p>
 <p>VÁLVULAS</p>	$E = P \cdot [\pi \cdot ID^2 / 4] \cdot 10^{-3}$ <p>(ID = diámetro interior de la red)</p>

Con carácter general y en ausencia de cualquier otra especificación sobre el particular, la presión hidráulica que se considerará para el cálculo de los empujes coincidirá con la presión de prueba (STP) de la tubería. Las dimensiones de los macizos deberán ser tales que los empujes que transmitan al terreno no sean superiores a su resistencia a compresión y, en general, se complementarán con una armadura mínima (cuantía de 10 kg/m³).

2.8.3 Pruebas

Prueba 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.).

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 conducir a los imbornales próximos,

1) 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: $STP = MDP + 0,1$ (expresando todos los valores en N/mm²)

b) En los casos en los que el golpe de ariete no esté calculado, la presión de prueba (STP) que, con carácter general, se establece es de $1 \text{ N/mm}^2 \approx 10 \text{ Atm} \approx 10 \text{ Bar}$.

2) 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. 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.

2.1) Etapa 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 mas 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.

2.2) Etapa principal:

2.2.1) 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

2.2.2) 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 HIDROBAL 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:

$$\Delta V_{\text{máx.}} \leq 10^{-3} \cdot ID^2 \cdot L \cdot \left(1 + \frac{K}{e}\right)$$

siendo:

$\Delta V_{\text{máx.}}$	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
Poliétileno	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.



Limpieza y desinfección de la red

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.

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. Asimismo, 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 residuos 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 la 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 Laboratorio de Agua Potable de HIDROBAL. 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 37° 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 de la conexión (División de Redes / Delegaciones).

5) Previamente a la puesta en servicio de la tubería, el responsable de la conexión contactará con el Laboratorio de Agua Potable 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 Laboratorio se realizará una toma de muestra para comprobar que la calidad del agua mantiene las características propias del sistema de abastecimiento, 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 Laboratorio de Agua Potable.

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

2.8.4 Medición y abono

Las tuberías de conducción, cualquiera que sea su naturaleza, diámetro y presión de prueba, se medirán y valorarán por metros lineales completa y correctamente colocados según dispone este Proyecto, a los precios que para la de cada conjunto de características, figuren en el Cuadro de Precios Unitarios.

Para ser objeto de certificación, las tuberías deberán hallarse totalmente colocadas, con sus sujeciones recubrimiento y demás elementos que integren las mismas y, en su caso, deberán haber sido sometidas con éxito a las pruebas de presión y estanqueidad, desinfección y limpieza.

El precio comprende el suministro, transporte, descarga en el lugar de acopio, y el transporte del lugar de acopio hasta la colocación, todos los medios auxiliares necesarios para su manipulación y colocación así como las juntas necesarias, accesorios, codos, piezas especiales, uniones, reducciones, macizos de hormigón y los gastos de las pruebas de estanqueidad o de presión a las tuberías ya montadas como formación de tapes, cuba para llenado, demolición del tape, etc., que dispusiera el Técnico Director de la Obra. Así mismo se incluye en el precio **todos los desvíos provisionales necesarios para mantener en todo momento el servicio de abastecimiento de agua potable a las viviendas**, que en todo caso puede comprender el tendido de tuberías provisionales diferentes a la definitiva, que se deberán conectar provisionalmente a los contadores domiciliarios y a la red de distribución y retirar un vez puesta en servicio la canalización definitiva. Por lo tanto, no será en ningún caso de abono independiente ninguna de las actuaciones necesarias para asegurar el mantenimiento del suministro.

La unidad de conexión con la tubería existente de abastecimiento de agua (fibrocemento), incluye toda la pieza en acero galvanizado, construida a medida para poder efectuar la transición. Incluso la obra civil necesaria, y las pruebas de estanqueidad.



C. INSTALACIONES DE SANEAMIENTO

2.9 TUBERÍAS DE PVC

2.9.1 Materiales

Las tuberías de PVC a emplear en obras de saneamiento y en las acometidas domiciliarias de saneamiento, pluviales e imbornales, serán corrugadas exterior e interior liso, se ajustarán a las especificaciones de la EN 13.476, la unión se realizará por copa con junta elástica. Se emplearán tuberías de la serie teja.

La rigidez será:

.- Si DN=100 SN \geq 6 KN/m².

.- Si DN \geq 160 SN \geq 8 KN/m².

En su recepción se exigirá que tengan el certificado de conformidad expendido por cualquier empresa acreditada por ENAC.

Las tuberías de conducción, cualquiera que sea su naturaleza, diámetro y presión de prueba, se medirán y valorarán por metros lineales completa y correctamente colocados según dispone este Proyecto, a los precios que para la de cada conjunto de características, figuren en el Cuadro de Precios Unitarios.

2.9.2 Ejecución

Al cortar un tubo, es preciso hacerlo perpendicularmente al eje y eliminar las rebabas.

El extremo liso que deba penetrar en la junta de la embocadura tendrá la arista exterior convenientemente achaflanada.

Según se va realizando el montaje, se irán calzando provisionalmente los tubos.

Cada vez que se interrumpa el montaje, se tapanán los extremos abiertos.

Una vez terminada la instalación, se ha de limpiar interiormente pasando agua para arrastrar los restos de materiales y los gases destilados por el adhesivo y el limpiador. No se utilizará ningún tipo de disolvente en esta operación.

Los cables para conductos de cables, deberán llevar en su interior un alambre guía de acero galvanizado de 2,5mm de espesor.

2.9.3 Medición y abono

Para ser objeto de certificación, las tuberías deberán hallarse totalmente colocadas, con sus sujeciones, recubrimiento y demás elementos que integren las mismas y, en su caso, deberán haber sido sometidas con éxito a las pruebas de presión y estanqueidad.

El precio comprende el suministro, transporte, descarga en el lugar de acopio, y el transporte del lugar de acopio hasta la colocación, todos los medios auxiliares necesarios para su manipulación y colocación así como las juntas necesarias y los gastos de las pruebas de estanqueidad o de presión a las tuberías ya montadas, como formación de tapes, cuba para llenado, demolición del tape, etc., que dispusiera el Técnico Director de la Obra. Así mismo se incluye en el precio **todos los desvíos provisionales necesarios para mantener en todo momento el servicio de evacuación de aguas fecales y pluviales de las viviendas**, que en todo caso puede comprender el tendido de tuberías provisionales diferentes a la definitiva, que se deberán conectar provisionalmente a las acometidas domiciliarias y retirar un vez puesta en servicio la canalización definitiva. Por lo tanto, no será en ningún caso de abono independiente ninguna de las actuaciones necesarias para asegurar el mantenimiento del servicio de alcantarillado y red de pluviales.

Se abonarán por metros lineales (ml) realmente colocados de acuerdo con la documentación del proyecto y las indicaciones del Director de las Obras mediante el precio correspondiente del cuadro de precios.

La unidad de conexión con la tubería existente de saneamiento (fibrocemento), incluye toda la pieza en acero galvanizado, construida a medida para poder efectuar la transición. Incluso la obra civil necesaria, y las pruebas de estanqueidad.



2.10 POZOS DE REGISTRO Y ARQUETAS

2.10.1 Definición

Este artículo comprende la ejecución de arquetas y pozos de registro de hormigón, mampostería, ladrillo o cualquier otro material previsto en el Proyecto o autorizado por el Director de las obras.

La forma y dimensiones de las arquetas y pozos de registro, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en los Planos.

2.10.2 Ejecución

Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de las arquetas o pozos de registro, de acuerdo con las condiciones señaladas en los artículos correspondientes del presente Pliego para la fabricación, en su caso, y puesta en obra de los materiales previstos, cuidando su terminación.

Las conexiones de tubos y caños se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

Las tapas de las arquetas o de los pozos de registro ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Las tapas y cercos serán de fundición dúctil, y para los servicios de alumbrado de poliéster reforzado. En los pozos de registro de colectores, la tapa será del tipo "ostra" y cumplirá la normativa EN-124 D-400 para tráfico pesado.

2.10.3 Medición y abono

Las arquetas y pozos de registro se abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra, aplicando para cada caso el precio respectivo del Cuadro de Precios Nº1.

La unidad incluye la excavación, los rellenos, el transporte a vertedero de los sobrantes, la solera de hormigón HA-25/B/20/IIa, los muros con hormigón armado, marco y tapa, con las dimensiones que figuran en el DOCUMENTO Nº 2 PLANOS, o las que las compañías suministradoras determinen en su momento.

En cualquier caso, la necesidad de agotamientos especiales no será de abono complementario pues está incluida en el precio.

Serán de abono independiente los marcos y tapas tipo "ostra" para tráfico pesado a colocar en pozos de registro existentes o tuberías de drenaje.

El precio de la unidad incluye el suministro y colocación para que la tapa quede a nivel de la rasante del vial de que se trate.

D. FIRMES

2.11 RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

Cumplirá las condiciones generales del artículo 531 del PG-3 vigente, modificado por Circular 5/2001, de 24 de mayo, y a lo dispuesto en este artículo.

2.11.1 Materiales

El ligante a emplear será emulsión bituminosa de adherencia C50BF4 IMP, que cumplirán las prescripciones del artículo 213 y 216 del PG -3.

2.11.2 Dotación de los materiales

La dotación del ligante, será de mil gramos por metro cuadrado (1.000 gr/m²).

2.11.3 Medición y abono

Esta unidad de obra está incluida en el precio del m² de pavimento, se medirá por los metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, incluyendo la preparación de la superficie, incluido en la partida de m² de aglomerado asfáltico.



2.12 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Cumplirá las condiciones generales del artículo 531 del PG-3 vigente, modificado por Circular 5/2001, de 24 de mayo, y a lo dispuesto en este artículo. Cumplirán las condiciones prescritas en el artículo 542 del PG-3 vigente modificado por Circular 5/2001, teniendo en cuenta lo siguiente:

2.12.1 Materiales

El ligante a emplear en todas las capas será betún 50/70, que cumplirá las prescripciones del artículo 211 del PG-3 vigente. Esta solución es adecuada según el artículo 542 del PG-3 vigente para la categoría de tráfico (T4) y la zona climática estival de la zona (media).

El árido grueso a emplear estará exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa. El árido grueso que se empleará en la capa de rodadura será de procedencia caliza y presentará un coeficiente de pulido acelerado, determinado según las Normas NLT-174/72 y NLT-175/73, superior a cincuenta centésimas (0,50), lo que se cumplirá también para las capas intermedia y base. El índice de lajas, determinado según la Norma NLT-354/74 será inferior a veinticinco (25) para todas las mezclas.

El coeficiente de desgaste de Los Ángeles será inferior a 250 para las capas intermedias y de base. El árido grueso será en su totalidad (100 % en masa) procedente de machaqueo, para las capas de rodadura e intermedia y superior al noventa por ciento (90%) en masa para la capa de base.

El árido fino estará constituido exclusivamente por arena procedente de machaqueo. El filler será totalmente de aportación, admitiéndose el recuperado en las capas de base, en proporción inferior al 50%.

2.12.2 Tipo y composición de la mezcla

Los áridos y demás componentes de las mezclas bituminosas necesarias para la ejecución de este Proyecto se mezclarán en las proporciones establecidas por los cuadros de precios y demás documentos de este Proyecto respetando las granulometrías del árido lo establecido en el vigente PG-3. Se emplearán dos tipos de mezclas bituminosas en caliente, AC 16 surf S con árido calizo.

2.12.3 Equipo necesario para la realización de las obras

La producción horaria mínima de la central de fabricación de las mezclas bituminosas será la necesaria para que se cumpla el programa de trabajos establecido.

Para los restantes equipos y otras características exigidas a la central de fabricación de las mezclas bituminosas se estará a lo dispuesto en el artículo 542 del PG-3 vigente.

2.12.4 Ejecución de las obras

Se estará a lo dispuesto en el PG-3 vigente, quedando a criterio de la Dirección de Obra el valor de precompactación de las extendedoras así como la anchura máxima y mínima de la extensión.

2.12.5 Medición y abono

La mezcla bituminosa, incluido el ligante y riego bien de adherencia o de imprimación, se medirá por m² cuadrados de superficie realmente ejecutada, con los espesores definidos en la unidad de obra, obtenida las dimensiones de la capa bituminosa correspondiente en planos. Se comprobarán los espesores medios, densidades medias y deducidos de los ensayos de control de cada lote, no se aceptará la capa y por lo tanto no será de abono si los mismos, si los valores medios son inferiores a los especificados en los planos, debiendo el contratista adoptar las medidas necesarias a su cargo para la subsanación de los errores. Se considerará incluidos los áridos y el polvo mineral o filler, ligante y riego de adherencia o imprimación, según sea la capa de base o de rodadura. No se consideraran en ningún caso incluidos los aumentos de espesor para corregir las mermas de capas subyacentes, la preparación de la superficie ni las creces laterales.

El filler de aportación se abonará dentro de esta unidad de obra de acuerdo con los cuadros de precios nº1 y 2 de este Proyecto. El ligante está incluido en le precios de la capa, con dotación media del ligante deducida de los ensayos de control de cada lote, que deberá asemejarse a la fórmula de trabajo aprobada. Se considerará incluidos ni los activantes ni aditivos que se utilizasen ni el ligante residual de material reciclado de mezclas bituminosas, si lo hubiere.

Se incluye en esta unidad la puesta a cota de todas las trapas localizadas, así como la señalización horizontal en caso de ser necesaria.



E. OBRAS DE FÁBRICA Y HORMIGONES

2.13 HORMIGONES.

Se cumplirán las especificaciones recogidas en la EHE.

Tipos de hormigón

Se establecen los siguientes tipos:

- Hormigón HM-20: su resistencia característica será de veinte (20) Newton por milímetro cuadrado.

Fabricación

Se admitirá una tolerancia en peso del tres por ciento (3%) respecto al cemento, del ocho por ciento (8%) respecto a cada uno de los tipos de áridos y del tres por ciento (3%) respecto a la relación agua-cemento, todo ello respecto de la dosificación previamente aprobada.

La compactación se efectuará por vibración.

El nivel de ensayos será normal.

Vertido

En hormigones muy secos o períodos calurosos se disminuirá, a juicio del Director de Obra, el intervalo máximo de tiempo a transcurrir entre fabricación y vertido.

Compactación

Todos los hormigones colocados se vibrarán. Los vibradores de superficie sólo podrán ser utilizados cuando, simultáneamente, se emplee una vibración en la masa suficientemente enérgica y uniforme que asegure una compactación por lo menos análoga a juicio de la Dirección de Obra a la que aquellos producirán en los paramentos vistos.

Si se emplean vibradores de aguja, éstos deberán sumergirse profundamente en la masa, retirándose lentamente. La distancia entre los sucesivos puntos de inmersión deberá ser la apropiada para producir, en toda la superficie de la masa vibrada, la humectación brillante pero sin llegar a producir reflujos de agua o segregación de finos. Cuando se hormigones por tongadas, se meterá el vibrador hasta que la punta se introduzca en la capa subyacente anteriormente colocada sobre capas ya fraguadas. En todo caso, siempre que se empleen aparatos de este tipo, se deberá efectuar una pasada final del vibrador por el interior de la masa, poniendo especial cuidado en evitar todo contacto de los vibradores con las posibles armaduras.

Cuando las superficies que se vayan a vibrar sean inclinadas, se comenzará el vibrado por la parte inferior, de forma que la consolidación se incremente con el peso del hormigón añadido.

Curado

Una vez endurecido el hormigón, se mantendrán húmedas las superficies durante diez (10) días, como mínimo, a menos que se recubran con una capa de hormigón fresco.

Cuando por determinadas circunstancias el curado por riego no sea conveniente, podrán aplicarse a la superficies impermeabilizantes líquidos u otros tratamientos o técnicas especiales destinados a impedir reducir eficazmente la evaporación, siempre que tales métodos presenten las garantías que se estime necesarias en cada caso y sean autorizados por la Dirección de Obra. Antes de colocar sobre las superficies así tratadas nuevas capas de hormigón deberán eliminarse los productos del tratamiento mediante el picado y limpieza de las mismas.

2.13.1 Control de calidad

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la instrucción EHE. Los niveles de control de calidad serán normales.

2.13.2 Medición y abono

Se abonarán los metros cúbicos realmente colocados en obra. El precio incluye el bombeo del hormigón en caso que fuera necesario, la extensión, vibrado y curado.

No será objeto de abono independiente el hormigón en cimientos de señales, arquetas y en general en aquellas unidades de obra de las que forme parte integrante, ni los excesos que por dejadez o conveniencia ejecute el Contratista sobre los volúmenes teóricos.



2.14 OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

2.14.1 Definición.

Se define como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las que se utiliza con material fundamental el hormigón reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

En caso que el contratista pida la sustitución de las obras hormigón en masa por fábricas de ladrillo o mampostería, dicho cambio deberá ser autorizado por el Director de las obras y no podrá tener sobrecoste alguno salvo autorización expresa del Director de las obras.

Los elementos prefabricados de hormigón armado no presentarán imperfecciones en su acabado, no admitiéndose reparaciones in situ.

Las tolerancias en su ejecución serán las recogidas en la EHE.

El contratista deberá presentar certificación por parte de laboratorio homologado del control de calidad realizado a los materiales, a nivel normal según la EHE. Además la dirección de obra podrá extraer cuantos testigos considere necesarios para el control de calidad.

2.15 FÁBRICAS DE LADRILLO

La ejecución de la unidad de obra se ajustará a las condiciones exigidas en el artículo 657 del P.P.T.G.

Los tabiques que se realicen en las arquetas serán capaces de resistir el empuje de los rellenos compactados que se ejecuten contra ellos, garantizando la estanqueidad.

2.16 MARCAS VIALES

Se definen en las correspondientes hojas del Documento nº 2.- PLANOS.

Se ajustarán expresamente a lo dispuesto en la Norma 8.2-IC "Marcas viales" de la Instrucción de Carreteras aprobada por Orden de 16/7/1987.

El Contratista deberá realizar el replanteo de las líneas a marcar. El Director de Obra especificará el tipo de maquinaria y pintura a emplear, suministrando el Contratista las muestras necesarias para su análisis.

Se pintará en amarillo, con marca adhesiva reflexiva termoplástica, todos los tramos de las carreteras afectadas por las obras.

La pintura para marcas viales del carril bici proyectado será de dos tipos:

En las bandas longitudinales se ejecutarán con pintura blanca acrílica o similar tipo ciudad con cristobalita.

En flechas, símbolos, pasos peatones y en general toda aquella pintura cuya aplicación se realice de forma manual se ejecutará con pintura plástica blanca de dos componentes con cristobalita. Los tipos de utilizados serán los indicados en la Instrucción 8.2-IC.

La pintura de las marcas viales en las zonas con tráfico motorizado será reflexiva y por metro cuadrado tendrá la siguiente dotación; setecientos veinte (720) gramos de pintura reflectante y cuatrocientos ochenta (480) gramos de esferas reflectantes, pudiendo la Dirección de Obra exigir esta o cualquier otra dosificación al Contratista.

Medición y abono: Las bandas se medirán y abonarán por metro lineal realmente ejecutado en obra. Las marcas, flechas, símbolos y líneas de más de treinta (30) centímetros de ancho, se medirán y abonarán por los metros cuadrados de superficie realmente pintados en obra. El precio incluye la limpieza de la superficie y el premarcaje.



3 REPOSICIONES DE SERVICIOS

Se tiene constancia de la existencia de los servicios subterráneos propios de urbanización, tales como **red de energía, red de abastecimiento, red de comunicaciones, red de fecales y pluviales...** los cuales se deberán localizar previo al inicio de las obras.

Serán de cuenta del contratista el coste de la localización de los servicios, así como el coste de redacción, en su caso, de los proyectos de reposición correspondientes.

Será responsabilidad del contratista, el mantenimiento de suministro de energía eléctrica, redes de saneamiento, pluviales, riego, etc., de los afectados por las reposiciones de los correspondientes servicios mientras se modifican éstos, siendo por su cuenta los gastos que ocasionen dichos mantenimientos de servicio.

El contratista asumirá los convenios vigentes en su momento entre el Ayuntamiento y las empresas concesionarias, así como las exigencias de reglamentación de las diferentes compañías para la adecuación de las trapas.

Dada la imprecisión de la información remitida por las empresas propietarias de los servicios y considerando la importancia de localizar con exactitud la red subterránea de energía, por cuanto presenta una elevada peligrosidad, antes del comienzo de las obras, se realizará por parte de la empresa contratista y en presencia de representantes de Endesa, una cata transversal de todo el ancho de la calle, manual o con medios mecánicos ligeros, para localizar todos los servicios, cada 30 metros para localizar y caracterizar la sección de servicios que existen, algunas muy antiguas, con profundidades, recorrido en planta, etc.

4 VARIOS

4.1 TRANSPORTE ADICIONAL.

4.1.1 Medición y abono

No se abonará nada por este concepto al considerarse incluido en los costes de las diversas Unidades de Obra.

4.2 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

4.2.1 Definición

Se define como conservación de las obras los trabajos necesarios para mantener las obras en perfectas condiciones de funcionamiento, limpieza y acabado, durante su ejecución y hasta que finalice el plazo de garantía.

4.2.2 Abono

El abono de la conservación de las Obras hasta que finalice el plazo de garantía se considera incluida en el conjunto de las unidades de obra del proyecto, no siendo objeto de abono independiente. Se incluye la conservación de la propia rotonda y de las calles contiguas a la misma: pavimentación, mobiliario urbano, señalización, balizamiento, alumbrado, riego, jardinería y resto de obras.

4.3 LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

4.3.1 Definición

En la Instrucción 8.3-IC "Señalización de Obras", se fijan los principios a seguir sobre señalización y balizamiento en obras tanto en vías fuera de poblado como en zona urbana y que afectan a la libre circulación por la red de interés general del Estado, de acuerdo con lo establecido en los Artículos 9º y 10º del 31 de Agosto de 1.987.

4.3.2 Ejecución

Una vez terminada la obra, y antes de su recepción, se procederá a su limpieza general, retirando los materiales sobrantes o desechados a vertedero controlado, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía.



Se procederá a la recuperación de cuantos terrenos hubiesen sido afectados por acciones de procediéndose a la descompactación y subsolado de los mismos.

Esta limpieza se extenderá a las zonas que hayan sido ocupadas temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno, no siendo objeto de abono independiente al Contratista.

5 DISPOSICIONES GENERALES

5.1 CLASIFICACIÓN EXIGIBLE AL CONTRATISTA

En virtud del Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, dado que el importe del contrato es inferior a 500.000 euros, **no será exigible clasificación alguna** para el contratista de las obras, ni tampoco deberá acreditar la solvencia económica y financiera y su solvencia técnica, puesto que el importe del contrato es inferior a 80.000 euros.

En todo caso, será recomendable que el contratista pueda acreditar la siguiente clasificación;

- Grupo E: Hidráulicas
- Subgrupo 1: Abastecimientos y saneamientos
- Categoría 1: hasta 150.000 euros

5.2 OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

El adjudicatario se obliga al más estricto cumplimiento de los preceptos legales que regulan al contrato de trabajo, tanto de los actualmente vigentes como los que se promulguen durante la ejecución de las obras.

El adjudicatario viene obligado a contratar por su cuenta al Seguro contra riesgo por incapacidad permanente o muerte de sus obreros en la Caja Nacional de Seguros y Accidentes de Trabajo. Asimismo suscribirá una póliza de seguro contra terceros suficiente para cubrir cualquier daño a personas o cosas, quedando la Dirección de la Obra exenta de toda responsabilidad subsidiaria.

5.3 AUTORIZACIONES, VISADOS Y PERMISOS

Serán por cuenta del adjudicatario la tramitación, así como los gastos que se ocasionen con motivo de confecciones y visado de proyectos para la obtención de permisos, dictámenes, autorizaciones y legalización de instalaciones.

Todos los materiales, aparatos e instalaciones estarán aprobados y debidamente legalizados por los Organismos competentes, adjuntándose a los mismos los correspondientes justificantes y recibos en el momento de la entrega.

Al adjudicatario le será entregada una copia autorizada de los distintos Documentos del Proyecto, que servirán de norma para la ejecución de los trabajos. Dicha copia deberá guardarse en obra, estando a disposición de la Dirección Facultativa en todo momento.

5.4 PLAN DE OBRA

Al efectuarse la oferta el contratista entregará un planning en cualquier sistema operativo (diagramas de barras pert, etc...) para la realización de las obras, el cual formará parte de las condiciones del contrato.

5.5 PLAZO DE INICIO DE LAS OBRAS

Las obras deberán dar comienzo antes de los veinte días siguientes a la fecha de recepción de la notificación de la adjudicación definitiva de las obras, dando el adjudicatario conocimiento a la Dirección de la obra de haber dado comienzo a los trabajos, desde cuya fecha se contará el plazo de ejecución.



Si por cualquier causa ajena al adjudicatario no le fuese posible empezar los trabajos en el plazo establecido tuviese que suspenderlos durante su ejecución por causas ajenas a su voluntad, se le concederá, previo informe favorable de la Dirección Facultativa, la prórroga estrictamente necesaria que se determine. Transcurrida la prórroga citada sin empezar o reanudar los trabajos sin que medie causa mayor libremente apreciada por la Corporación, después de oír a la Dirección Facultativa, se considerará este hecho causa suficiente para la rescisión del contrato con la pérdida de la fianza.

No se considerará como causa justificada el retraso en el acopio o suministro de materiales.

5.6 REPLANTEO

Notificada la adjudicación y una vez que el contratista haya efectuado el estudio detallado de todos y cada uno de los elementos que integran la obra con arreglo al proyecto de base se procederá al replanteo de las obras en presencia del Director de obra o facultativo en quien se delegue, el cual deberá aprobarlo antes del inicio de las obras.

5.7 PERSONAL DEL CONTRATISTA

El adjudicatario tiene la obligación de poner al frente de sus trabajos un técnico titulado competente de grado superior o medio que los vigile de modo permanente, el cual efectuará los replanteos de todos los elementos incluso de las obras no incluidas en la contrata, siempre que estas afecten a las instalaciones contratadas, dispondrá la organización del trabajo y dará cuenta de cuanto afecta a las obras e instalaciones a la Dirección Facultativa. Éste técnico encargado y el adjudicatario serán los únicos responsables de las falsas maniobras que pudieran realizar y accidentes que pudieran ocurrir.

El adjudicatario deberá tener en la obra el número necesario de operarios para el debido desarrollo de los trabajos y con aptitudes suficientes para la esmerada ejecución de las mismas.

La Dirección Facultativa tendrá derecho a exigir del adjudicatario que sea despedido de la obra cualquiera de los que en ella intervienen por incapacidad, insubordinación, inmoralidad, embriaguez o cualquier otra causa justificada influyente en la buena ejecución y orden de los trabajos.

5.8 MEDIOS AUXILIARES

Serán de cuenta del adjudicatario los andamios, útiles, herramientas y cuantos medios auxiliares se precisen para la ejecución de las obras e instalaciones, empleando elementos propios y de la calidad y número que exige la importancia de la obra. En caso de duda, la decisión final corresponderá al Director de la obra.

5.9 DOCUMENTOS QUE PUEDE RECLAMAR EL CONTRATISTA

El contratista conforme a lo dispuesto en el Pliego de Condiciones Generales podrá sacar, a sus expensas, copia de los documentos del proyecto que forma parte de la contrata, cuyos originales serán facilitados por el Director de obra, el cual autorizará con su firma las copias, si así conviene al contratista.

También tendrá derecho a sacar copia de las superficies de replanteo, así como de las relaciones valoradas que se forman mensualmente y de las certificaciones expedidas.

5.10 GASTOS A QUE VIENE OBLIGADO EL CONTRATISTA

Serán por cuenta del contratista, los gastos que se originen por los ensayos de laboratorio que ordene la Dirección Facultativa, hasta alcanzara el 1% del presupuesto de ejecución material.

5.11 DIRECCIÓN DE LAS OBRAS E INSTALACIONES

Al Director de obra, corresponde la Dirección Técnica de las obras e instalaciones y como tal aprobará previamente a su ejecución los replanteos y planos que ejecute la casa instaladora de acuerdo con el Proyecto que sirve de base a la contrata y resolverá cuantas dudas o dificultades que puedan surgir en la interpretación del Proyecto en el transcurso de la ejecución de la obra.



5.12 ORDEN DE LOS TRABAJOS

El Director de la obra fijará el orden y marcha de la misma, quedando obligado el adjudicatario a cumplir exactamente cuánto se disponga sobre el particular.

5.13 ALTERACIONES DEL PROYECTO

El adjudicatario no podrá por sí hacer alteración alguna del Proyecto sin autorización escrita de la Dirección de la obra. El adjudicatario queda obligado a deshacer y volver a ejecutar a su costa toda aquella parte de la obra que a juicio de la Dirección Facultativa no se ajuste al proyecto o a las órdenes verbales o escritas dadas por la misma. Esta obligación rige desde el momento en que sea advertida la falta, no teniendo derecho por esta causa a solicitar indemnización alguna.

5.14 MEJORAS PROPUESTAS POR LA CONTRATA

Si el adjudicatario, voluntariamente, emplease en la ejecución de las obras materiales de calidad o preparación más esmerada, o en general introdujera alguna modificación que sea beneficiosa para la obra, no tendrá derecho a aumento ni indemnización alguna sobre los precios unitarios contratados.

5.15 PRECIOS

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se consideran incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren en él todos ellos especificados en la descripción de los mismos.

5.16 PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si la Dirección de obra ordenase la ejecución de unidades no previstas o fuera necesario sustituir alguno de los materiales que figuran en el Presupuesto o en las unidades de obra contratadas, se estudiarán por la Dirección Facultativa y el adjudicatario los nuevos precios que han de aplicarse, siempre a base de los que figuran en el Presupuesto, y como tales precios contradictorios se compararán a la liquidación correspondiente, de conformidad con lo que establece el Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales.

En caso de no llegarse a un acuerdo en los precios, el adjudicatario quedará relevado de las obras correspondientes, las cuales se ejecutarán por la Administración.

5.17 REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 103 y siguientes de la Ley de Contratos del Sector Público, sobre fórmula de revisión de precios de los Contratos del Estado, la revisión de precios tendrá lugar cuando el contrato se hubiere ejecutado en el 20 % de su importe y haya transcurrido dos años desde su adjudicación de manera que ni el primer 20 % ni los dos primeros años de ejecución desde la adjudicación pueden ser objeto de revisión. Dado que el plazo de ejecución no excede dicho plazo, **no procede la revisión de precios.**

5.18 DETALLES OMITIDOS

Todos los detalles que por su minuciosidad pueden haberse omitido en este Pliego de Condiciones y resulten necesarios para la perfecta terminación de las obras e instalaciones, quedan a la determinación exclusiva de la Dirección Facultativa.

5.19 DAÑOS OCASIONADOS CON MOTIVO DE LAS OBRAS

Todos los daños o desperfectos que con ocasión de los trabajos realizados cause el adjudicatario o el personal a sus órdenes, sean en la obra o fuera de ella, serán reparados por la contrata a su costa y/o abonará las indemnizaciones que corresponda.



5.20 PENALIZACIONES

Transcurrido el plazo fijado para la ejecución de la obra, el adjudicatario incurrirá en multa del 2% del total contratado al día, que será descontado de la última certificación, e incluso en pérdida de la fianza.

5.21 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

El adjudicatario comunicará a la Dirección Facultativa, por escrito, la terminación de las obras e instalaciones con objeto de proceder a la recepción de las mismas. Esta se llevará a cabo por la Dirección Facultativa de la obra en presencia del adjudicatario y de su Técnico representante.

Del resultado de la misma se levantará acta por triplicado, que firmarán el Director de obra y el Adjudicatario.

Antes de proceder a la recepción de las obras, el contratista realizará a su cargo los planos correspondientes de la obra terminada para entregar a la Dirección Facultativa. LA ENTREGA DE ESTA DOCUMENTACIÓN SERA CONDICION IMPRESCINDIBLE PARA LA REALIZACIÓN DE LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las condiciones del presente Pliego, se darán por recibidas comenzando a contarse desde ese momento el plazo de garantía.

Si las obras no se hallan en estado de ser recibidas se hará constar así en acta y se darán por la Dirección Facultativa las instrucciones precisas detalladas para remediar los defectos observados, fijando plazo para efectuarlo, expirando el cual se hará nuevo reconocimiento para la recepción de la obra en cuestión o si el adjudicatario no hubiese cumplido se declarará rescindido el contrato con pérdida de la fianza, a no ser que la Corporación crea conveniente concederle un nuevo plazo, que será improrrogable.

5.22 PLAZO DE GARANTÍA

Una vez recibida provisionalmente la obra, empezará a correr el plazo de garantía, que será de un año a contar desde la fecha de recepción.

Durante el plazo de garantía, el adjudicatario atenderá la revisión y conservación de las obras e instalaciones y será de su cuenta la reparación de todos los desperfectos que en aquellas se manifiestan por la mala calidad de los materiales o por causa de una ejecución defectuosa.

Durante el plazo de garantía correrá a cargo del adjudicatario la conservación de la obra e instalaciones, así como toda clase de reparaciones del material instalado, siempre que las mismas no fueran consecuencia de un trato inadecuado por parte del personal encargado de su funcionamiento.

5.23 DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA

Terminado el plazo de garantía se procederá a la devolución de la fianza si las obras se encuentran en perfecto estado de funcionamiento y conservación.

El adjudicatario quedará, sin embargo, sujeto a las responsabilidades establecidas en el Art. 1.591 del Código Civil.

6 SEGURIDAD Y SALUD

6.1 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Real Decreto 555/86, de 21 de febrero, Seguridad e higiene en el trabajo. Obligatoriedad de inclusión de su estudio en los proyectos de edificación y obras públicas.
- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre (BOE. 10/11/95), Ley de Prevención de riesgos laborales. Modificaciones BOE nº 298 de 13 de diciembre de 2003
- Ley 52/2003, de 10 de diciembre, de disposiciones específicas en materia de Seguridad y Salud. BOE nº 296, de 11 de diciembre de 2003. Corrección de errores BOE nº 50 de 27 febrero 2004



- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre. "Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción. Modificación BOE nº274 de 13 de noviembre de 2004
- Real Decreto Legislativo 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997. Disposiciones relativas a equipos de protección individual.
- Directiva 89/656/CEE del Consejo de 30 de noviembre de 1989 relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de Prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dolores lumbares para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición de agentes cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo. Corrección de erratas
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Real decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos. BOE nº 82 de 5 de abril de 2003.
- Real decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo. BOE nº 145 de 18 de junio de 2003.
- Real decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. BOE 20/07/1999.
- Real decreto 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el RD 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. BOE nº 36 de 11/02/2005.
- Real decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales. BOE 31 de enero de 2004. Corrección de errores BOE nº 60 de 10 de marzo de 2004

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de verificación 7680099PFC. Consulte la validez del documento con código MPVJTXDK7JQJPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDK7JQJPJ>



- Real decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. BOE nº 60 de 11 de marzo de 2006. Corrección de erratas BOE nº 62 de 14 de marzo de 2006 y BOE nº 71 de 24 de marzo de 2006
 - NTP 408. Escaleras fijas de servicio. Ministerio de Trabajo y Asuntos sociales. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
 - Normas Técnicas de Prevención del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
 - Estatuto de los Trabajadores.
 - Convenio Colectivo Provincial de la Construcción y Sidemetalúrgia.
 - Reglamento de líneas eléctricas de alta tensión.
 - Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. BOE nº 224, miércoles 18 de septiembre 2002.
 - Certificación de los equipos de protección individual (EPI) y de protección colectiva.
 - Normas UNE del Instituto Español de Normalización.
 - Norma 8.3.IC. Señalización de obras. Agosto 1997.
 - Orden circular 301/89 T "sobre señalización de obras". 27/04/1989
- Igualmente deberá cumplirse cualquier tipo de normativa posterior que esté vigente en la fecha de licitación de las obras.

Palma de Mallorca, enero 2021
El Ingeniero de Obras Públicas,
Autor del Proyecto de Construcción

Juan Bondía Sanmartín
Col. Núm. 15.853



DOCUMENTO 4

PRESUPUESTO

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>



4.1.- MEDICIONES





CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO CAP.01 DEMOLICIONES							
1.01	m1 Corte de pavimento Corte lineal de pavimento asfáltico con cortadora de disco, de cualquier espesor, incluido marcaje, señalización y regulación del tráfico.						
	TRANSVERSAL	1	6,00			6,00	
							6,00
1.02	m2 Demolición de muros de mampostería Demolición de muros de mampostería incluida retirada del material a acopio.						
	muro son sant joan numero 12	1	12,80		1,50	19,20	
							19,20
1.03	m2 Fresado de pavimento asfáltico o de hormigón, espesor med 4 cm Fresado de pavimento asfáltico o de hormigón, con un espesor medio de 4 cm., realizado con medios mecánicos, incluso carga y transporte hasta acopio a cualquier distancia.						
	Fresado resto de pavimento para asfalto	1	36,00	4,00		144,00	
							144,00
1.04	tn Transporte de residuos a centro de tratamiento Transporte de residuos a centro de reciclaje, a monodépósito, a vertedero específico o a centro de recogida y transferencia, kilometraje ilimitado, con camión, cargado con medios mecánicos, incluso acopio intermedio en obra y carga sobre camión..						
	Fresado 4 cm	1,8			0,04	10,37	=CAP.01 1.03
	Red de abastecimiento						
	Excavación de zanja	1,8				42,71	=CAP.02 2.02
	Red de pluviales						
	Excavación zanja	1,8				82,80	=CAP.03 3.01
	Descontar relleno	-1,8				-6,93	=CAP.03 3.04
	Red de saneamiento						
	Excavación zanja	1,8				1,80	
	Descontar relleno	-1,8				-1,80	
							183,52
1.06	Ud Cata para localización de servicios Cata para localización de servicios y conducciones, a lo arago de toda la sección transversal del vial, con medios manuales o mecánicos, extracción de tierras a borde o carga mecánica o manual sobre camión o contenedor, y relleno posterior con material equivalente al existente, compactado al 100% PN, incluso localización con georadar de servicios y profundidades, identificación y reposición de pavimento o relleno, regualción de tráfico y señalziación de obras, a cualquier profundidad y de toda la anchura de la calle.						
	Localización de servicios	3				3,00	
							3,00

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099FC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>





CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO CAP.02 RED DE ABASTECIMIENTO

2.02 m3 Excavación en zanjas, en cualquier tipo de terreno

Excavación localizada o en zanjas de ancho reducido, en cualquier tipo de terreno incluso roca, por medios mecánicos, en presencia de servicios, incluso acondicionamiento y compactación del fondo de zanja, carga, transporte de sobrantes a vertedero o acopio de materiales en las inmediaciones del tajo para posterior utilización, perfilado a mano.

calle Son sant Joan	1	36,50	0,65	1,00	23,73	
						23,73

2.03 m3 Relleno con material granular Gravilla nº1

Material granular tipo Gravilla nº1, procedente de cantera colocada en capa de asiento y/o protección de tuberías en zanja, incluso transporte a cualquier distancia, vertido, colocación en tongadas de espesor hasta 30 cm con compactación del 95% P. M, rasanteo y retacado mediante medios mecánicos.

calle Son sant Joan	1	36,73	0,65	0,30	7,16	
						7,16

2.04 m3 Relleno de zanja abastecimiento con zahorra artificial

Relleno de zanja de abastecimiento con zahorra artificial compactado con medios mecánicos y manuales, en tongadas de 10 cm. de espesor máximo, hasta el 100% del Próctor Modificado, incluso regado de los mismos.

calle Son sant Joan	1	36,73	0,65	0,60	14,32	
						14,32

2.063 mI Conduccion Polietileno dim 90, presión 16 atm, banda azul

Suministro y colocación de conducción de Polietileno D-90 mm exterior banda azul para agua potable y 16 atm. de presión, incluso desvíos provisionales para asegurar el mantenimiento del servicio en todo momento mediante tubería recuperable, ubicación a definir por la dirección de obra y conexiones provisionales a red de distribución y acometidas de particulares, p.p. de piezas especiales y accesorios necesarios para su montaje, cinta de señalización y prueba de presión y desinfección.

Red de Regantes	1	36,50			36,50	
						36,50

2.0754 ud Válvula de esfera PE 90 mm

Válvula mariposa, en tubería de agua potable PE 90 mm, montada y probada.

Incio red Regantes	1				1,00	
Final red regantes	1				1,00	
						2,00

2.065 mI Conduccion Polietileno dim 63, presión 16 atm, banda azul

Suministro y colocación de conducción de Polietileno D-63 mm exterior banda azul para agua potable y 16 atm. de presión, incluso desvíos provisionales para asegurar el mantenimiento del servicio en todo momento mediante tubería recuperable, ubicación a definir por la dirección de obra y conexiones provisionales a red de distribución y acometidas de particulares, p.p. de piezas especiales y accesorios necesarios para su montaje, cinta de señalización y prueba de presión y desinfección.

calle Son sant Joan	1	36,50			36,50	
---------------------	---	-------	--	--	-------	--

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							36,50
2.0755	ud Válvula de esfera PE 63 mm Válvula mariposa, en tubería de agua potable PE 63 mm, montada y probada.						
	Son Sant Joan	2				2,00	
	Desagüe final	1				1,00	
							3,00
2.08	ud Acometida a la red de distribución de longitud hasta 8 m Acometida a la red de distribución de longitud menor o igual a 8 metros, formada por collarín de toma, tubería de PEAD 1" (32 mm) PN 16 y llave de esfera, i/p.p. de enlaces, roscas, y codos y piezas especiales de latón, hasta el contador existente. Incluye demolición, excavación, relleno posterior y reposición de elementos de fachada, así como adecuación del registro en fachada. Son Sant joan						
	numeros 12/14/16/18	4				4,00	
							4,00
2.10	ud Arqueta para alojamiento de válvula, tubo dim 400 trapa D400 Arqueta para alojamiento de válvula o conexión a red, formada por asiento de hormigón, tubo de PVC corrugado DN400, y marco y tapa de fundición D400 colocada con mortero. Red abastecimiento						
	Conexiones red	1				1,00	
	Válvulas	2				2,00	
	Arqueta desagüe final	1				1,00	
	Red regantes						
	Incio red	1				1,00	
	Arqueta desagüe final	1				1,00	
							6,00
2.11	ud Conexión a red existente abastecimiento Conexionado a red existente. Incluye catas, demolición de pavimento, excavación, relleno posterior y carga y transporte de residuos, enlaces, roscas, codos, reducciones, piezas especiales y reposición de elementos de vialidad.						
	Red de abastecimiento	1				1,00	
							1,00



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099FC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ





CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO CAP.03 RED DE PLUVIALES

3.01 m3 Excavación en zanjas y pozos, en todo tipo de terreno

Excavación localizada o en zanjas, pozos o arquetas, en cualquier tipo de terreno incluso roca, por medios mecánicos y ayudas manuales, en presencia de servicios, incluida demolición de bóveda existente, rasanteo, adecuación y compactación del fondo de excavación y acondicionamiento y compactación del fondo de zanja, carga de sobrantes de la excavación,

Colector

P1 - Aliviadero	1	25,00	0,60	1,80	27,00	
-----------------	---	-------	------	------	-------	--

Pozos

	2	2,00	2,00	1,50	12,00	
--	---	------	------	------	-------	--

Aliviadero	1	2,00	2,00	1,75	7,00	
------------	---	------	------	------	------	--

46,00

3.02 m Tubería enterrada de PVC corrugado SN 8 de 315 mm de diámetro ex

Tubería enterrada de PVC corrugado tipo SN 8 KN/m2 color teja, de unión por copa con junta elástica, de 315 mm de diámetro exterior con parte proporcional de piezas especiales, incluidos desvíos provisionales y tendidos de tubería provisional, acometidas domiciliarias provisionales, y todas aquellas operaciones necesarias para el mantenimiento del servicio en todo momento, colocada y probada.

P1 - Aliviadero	1	25,00			25,00	
-----------------	---	-------	--	--	-------	--

25,00

3.04 m3 Relleno de zanja con material seleccionado procedente excavación

Relleno de zanja con material seleccionado procedente de la excavación compactado con medios mecánicos, en tongadas de 20 cm. de espesor, hasta el 98% del Próctor Modificado, incluso regado de los mismos.

Excavación	1				23,73	=CAP.02	2.02
------------	---	--	--	--	-------	---------	------

Relleno grava nº1	-1				-18,75	=CAP.03	3.05
-------------------	----	--	--	--	--------	---------	------

Base de hormigón	-1				-1,13	=CAP.03	3.06
------------------	----	--	--	--	-------	---------	------

3,85

3.05 m3 Material granular o arena colocada en lecho y protección de tube

Material granular o arena procedente de cantera colocada en capa de asiento y/o protección de tuberías en zanja, incluso transporte a cualquier distancia, vertido, colocación, rasanteo y retacado mediante medios mecánicos.

Relleno zanja	1	25,00	0,60	1,25	18,75	
---------------	---	-------	------	------	-------	--

18,75

3.06 m3 Hormigón HM-20 colocado en base y protección de tuberías.

Hormigón HM-20/B/20/IIa, en masa y con tamaño máximo de arido de 20 mm, preparado en planta y suministrado, colocado en soleras y base, incluso extensión, vibrado y curado.

Solera zanja	1	25,00	0,45	0,10	1,13	
--------------	---	-------	------	------	------	--

1,13

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPVJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDQK7JJQPJ





CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
3.081	ud Pozo de registro circular profundidad hasta 2,00m Pozo de registro circular de profundidad hasta 2,00 m y 1,2 m de diámetro interior en conexión con tuberías de diámetro igual o inferior a 800 mm, de hormigón en masa HA-25/B/20/IIa con solera de 25 cm de espesor y formas hidráulicas, muros de 25 cm de espesor, incluso encofrado y desencofrado, ferrallado mediante doble mallazo dim 8 en cuadrícula de 15x15 cm, hormigonado, vibrado, desencofrado, curado, juntas de caucho para acoplamiento de tubos, tapa y marco de fundición dúctil tipo REXEL con visagra y cierre de pestillo según EN124 y con marca NF y tipo D400 con inscripción del servicio y anagrama del Ayuntamiento de Alaró de 60 cm de diámetro, pates y parte proporcional de recibido de conductos, totalmente acabado, sin incluir excavación y relleno posterior.						
	Pozos	2				2,00	
	Pozo-Aliviadero	1				1,00	
							3,00
3.091	ud Acometida red de pluviales longitud hasta 10 m Acometida a la red de pluviales de longitud menor o igual a 10 metros, formada por tubería de PVC SN-8 de dim 160 mm y piezas especial y arqueta de 20x20. Incluye demolición, excavación, relleno de hormigón HM-20 y reposición de elementos de fachada y vialidad.						
	Números pares	4				4,00	
							4,00
U11048	ud Imbornal 40x40 De sumidero rectangular sifónico con marco y reja abatible de FD de 400*345 mm dimensiones interiores, C-250 EN-124, con poceta de clapeta normalizada, hormigón de protección HM-20/ B/ 20 con juntas de mortero M-450, incluso conexión a acometidas, demoliciones, excavaciones, obras de fábrica, totalmente acabado.						
		2				2,00	
							2,00
3.022	m1 Tubería PVC corrugado SN8 de 200 mm en conexión a imbornales Tubería enterrada en conexión de imbornales, de PVC corrugado tipo SN 8 KN/m2 color teja, de unión por copa con junta elástica, de 200 mm de diámetro exterior con parte proporcional de piezas especiales, incluida excavación, relleno con hormigón HM-20/B/IIa hasta 10 cm sobre la generatriz superior y posterior relleno con material granular, colocada y probada.						
	Imbornales	2	3,00			6,00	
							6,00
3.023	m3 Escollera en cuenco de amortiguación Escollera de peso superior a 100 kg para formación de cuenco de amortiguación de velocidad del caudal, incluso excavación y colocación hasta consecución de dimensiones indicadas en los planos. Cuenco amortiguación						
	Base	1	6,40		0,60	3,84	
	Perímetro	1	3,50		0,25	0,88	
							4,72

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>





Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO CAP.04 RED DE SANEAMIENTO

3.01 m3 Excavación en zanjas y pozos, en todo tipo de terreno

Excavación localizada o en zanjas, pozos o arquetas, en cualquier tipo de terreno incluso roca, por medios mecánicos y ayudas manuales, en presencia de servicios, incluida demolición de bóveda existente, rasanteo, adecuación y compactación del fondo de excavación y acondicionamiento y compactación del fondo de zanja, carga de sobrantes de la excavación,

Colector

PF1 - P bombeo	1	25,00	0,95	2,00	47,50
----------------	---	-------	------	------	-------

Pozos

PF1	1	2,00	2,00	2,00	8,00
-----	---	------	------	------	------

pozo bombeo	1	2,00	2,00	3,40	13,60
-------------	---	------	------	------	-------

Conducción forzada	1	36,50	1,00	1,15	41,98
--------------------	---	-------	------	------	-------

111,08

3.02 m Tubería enterrada de PVC corrugado SN 8 de 315 mm de diámetro ex

Tubería enterrada de PVC corrugado tipo SN 8 KN/m2 color teja, de unión por copa con junta elástica, de 315 mm de diámetro exterior con parte proporcional de piezas especiales, incluidos desvíos provisionales y tendidos de tubería provisional, acometidas domiciliarias provisionales, y todas aquellas operaciones necesarias para el mantenimiento del servicio en todo momento, colocada y probada.

PF1- PFbombeo	1	25,00			25,00
---------------	---	-------	--	--	-------

25,00

3.04 m3 Relleno de zanja con material seleccionado procedente excavación

Relleno de zanja con material seleccionado procedente de la excavación compactado con medios mecánicos, en tongadas de 20 cm. de espesor, hasta el 98% del Próctor Modificado, incluso regado de los mismos.

Excavación	1				1,00
------------	---	--	--	--	------

Relleno grav a nº1	-1				-1,00
--------------------	----	--	--	--	-------

Base de hormigón	-1				-1,00
------------------	----	--	--	--	-------

75,51

3.05 m3 Material granular o arena colocada en lecho y protección de tube

Material granular o arena procedente de cantera colocada en capa de asiento y/o protección de tuberías en zanja, incluso transporte a cualquier distancia, vertido, colocación, rasanteo y retacado mediante medios mecánicos.

Relleno zanja	1	27,00	0,85	1,25	28,69
---------------	---	-------	------	------	-------

28,69

3.06 m3 Hormigón HM-20 colocado en base y protección de tuberías.

Hormigón HM-20/B/20/IIa, en masa y con tamaño máximo de arido de 20 mm, preparado en planta y suministrado, colocado en soleras y base, incluso extensión, vibrado y curado.

Solera zanja	1	25,00	0,65	0,10	1,63
--------------	---	-------	------	------	------

1,63





Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
3.08	ud Pozo de registro circular profundidad superior a 2,00 m Pozo de registro circular de profundidad superior a 2,00 m y 1,2 m de diámetro interior en conexión con tuberías de diámetro igual o inferior a 800 mm, de hormigón en masa HA-25/B/20/IIa con solera de 25 cm de espesor y formas hidráulicas, muros de 25 cm de espesor, incluso encofrado y desencofrado, ferrallado dos caras de mallazo 15x15 dim 8 mm, hormigonado, vibrado, desencofrado, curado, juntas de caucho para acoplamiento de tubos, tapa y marco de fundición dúctil tipo REXEL con visagra y cierre de pestillo según EN 124 y con marca NF y tipo D400 con inscripción del servicio y anagrama del Ayuntamiento de Alaró de 60 cm de diámetro, pates y parte proporcional de recibido de conductos, totalmente acabado, sin incluir excavación y relleno posterior.						
	pozo bombeo	1				1,00	1,00
3.081	ud Pozo de registro circular profundidad hasta 2,00m Pozo de registro circular de profundidad hasta 2,00 m y 1,2 m de diámetro interior en conexión con tuberías de diámetro igual o inferior a 800 mm, de hormigón en masa HA-25/B/20/IIa con solera de 25 cm de espesor y formas hidráulicas, muros de 25 cm de espesor, incluso encofrado y desencofrado, ferrallado mediante doble mallazo dim 8 en cuadrícula de 15x15 cm, hormigonado, vibrado, desencofrado, curado, juntas de caucho para acoplamiento de tubos, tapa y marco de fundición dúctil tipo REXEL con visagra y cierre de pestillo según EN 124 y con marca NF y tipo D400 con inscripción del servicio y anagrama del Ayuntamiento de Alaró de 60 cm de diámetro, pates y parte proporcional de recibido de conductos, totalmente acabado, sin incluir excavación y relleno posterior.						
	PF1	1				1,00	1,00
3.09	ud Acometida a la red de alcantarillado de longitud hasta 10 m Acometida a la red de alcantarillado de longitud menor o igual a 10 metros, formada por tubería de PVC SN-8 de dim 200 mm y piezas especiales, incluida arqueta de 50x35 cm. Incluye demolición, excavación, relleno de hormigón HM-20 y reposición de elementos de fachada y vialidad.						
	Son Sant Joan	4				4,00	4,00
3.091	ud Acometida red de pluviales longitud hasta 10 m Acometida a la red de pluviales de longitud menor o igual a 10 metros, formada por tubería de PVC SN-8 de dim 160 mm y piezas especial y arqueta de 20x20. Incluye demolición, excavación, relleno de hormigón HM-20 y reposición de elementos de fachada y vialidad.						
	Números pares	4				4,00	4,00
3.10	ud Conexión a red existente de alcantarillado Conexión a red existente de alcantarillado. Incluye catas, demolición de pavimento, excavación, relleno de hormigón HM-20 posterior, carga y transporte de residuos y reposición de elementos de fachada y vialidad.						
	Fecales	1				1,00	1,00
3.11	m2 Entibación de zanjas de >=1,50 m, mediante paneles metálicos Entibación en zanjas de h>=1.50m, mediante paneles metálicos con codales regulables, incluso suministro, montaje y desmontaje, grúas, medios auxiliares, apeos y pequeño material, incluso acabado.						
	pozo bombeo	1	2,00	2,00	4,50	18,00	





CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							18,00
3.12	ud Clapeta antiretorno dim 200 mm Clapeta antiretorno dim 200 mm instalada en arqueta de acometida de fecales, de polietileno, tipo Ecoflap200B o similar, dimensiones según planos, instalada y probada.	2				2,00	2,00
0402252	ud Válvula de retención de descarga dim 315 mm Válvula de retención de descarga dim 315 mm instalada en interior de pozo existente, de polietileno, tipo ROS STS o similar, dimensiones según planos, instalada y probada.	2				2,00	2,00
4.063	m Conducción PEAD dim 150 mm, 16 atm Suministro y colocación de conducción de Polietileno Alta Densidad PEAD D-150 mm exterior 16 atm. de presión, incluso p.p. de piezas especiales y accesorios necesarios para su montaje, cinta de señalización y prueba de presión. Conduccion forzada	1	36,50			36,50	36,50
EST_BOM_01u	Pozo de bombeo fibra de vidrio dim 1400 mm Pozo de bombeo para alojar dos bombas de impulsión, de material plástico reforzado con fibras de vidrio, dimensiones según planos, de diámetro interior 1,40 y 3,50 m de altura, incluso fondo de pozo y soportes TOP 100S, dos zócalos TOP 100/DN100 DR con sistema multijunta , trapa de pozo de dim 60, tubo de reguladores DN 400, reguladores de nivel ENM ENM10 20M, para densidad 0,95-1,1 kg/lts, de la marca Flygt o similar, tuberías de impulsión DN 80 mm, válvulas de compuerta DN80, válvulas de retención DN80, Pantalón con E:100 y S:160 mm, tubos gía de 2"DN, bridas, codos , curvas y piezas especiales, losa de hormigón en base tipo HM-20 y losa de apoyo, dos trapas de fundición de apertura 1135x1440 mm, incluso suministro, montaje y puesta en funcionamiento, totalmnte instalado y probado. Pozo de bombeo	1				1,00	1,00
EST_BOM_02u	Bomba sumergible modelo FKV 80 40.4 T5 de DAB o similar Bomba sumergible modelo NP 3085.183 MT de FLYGT o similar, diámetro impulsor 175 mm, auto-limpiante, salida de voluta DN80, para achique de aguas fecales con cuerpos en suspensión o filamentosos, para una altura máxima de inmersión de 10 m, con motor de 2.0 kW /400 V Y 3-fás. 50Hz 1410rpm, protección IP 68, estanqueidad mediante 2 juntas mecánicas Interior/Superior de Grafito Cerámica y Exterior/Interior de WCCr WCCr, auto lubricadas por cárter de aceite que las faculta para poder trabajar en seco, con ranura helicoidal (SPIN OUT) alrededor de las juntas mecánicas para limpieza de pequeñas partículas abrasivas, refrigeración mediante aletas disipadoras de calor, temperatura máxima del líquido conducido 40°C, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, condensador y protección termoamperimétrica de rearme automático incorporados, instalada, probada y en funcionamiento. En pozo de bombeo	2				2,00	2,00

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099FC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

EST_BOM_03 Cuadro eléctrico doble modelo DAB E2D30T o similar

Cuadro de mando y maniobra FGC-FLYGT (equipo conjunto con aa.pp.) 2b-d.400v.d.sn.m-enm/4-20 o similar, formado por unidad de control y gestión electrónica para 2 bombas de hasta 5.5 kw, alimentación 400 v sin neutro, protección diferencial general, magnetotérmico por bomba, interruptor seccionador, con display y sinóptico frontal con indicadores de estado de las bombas y fallos, marcha, bloqueo, fallo fases, sobrecorriente, exceso de temperatura, LED de alarma de nivel alto, parámetros de la unidad, estadísticas y alarmas, LED fallo de fases (sobre placa madre), control de bombas, memoria interna con 10 últimas alarmas, estadísticas de funcionamiento, gestión avanzada de mantenimiento, alarma sonora y contacto libre de tensión para indicación externa de alarmas., incluso certificado de instalación de bombas a cuadro eléctrico, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.

1	1,00	1,00
---	------	------

EST_BOM_04 Acometida electrica para bombeo

Acometida eléctrica para alimentación de bombas, incluso nicho de hormigón tipo polígono, módulo Esquema 10 con bases BUC de 400/250 A, modulo para medida directa, puesta a tierra, redacción y visado de proyectos eléctricos suscritos por técnico competente, tramitación del expediente y pago de tasas para legalización del nuevo suministro con la compañía propietaria de la red, totasmete conectado y en funcionamiento.

Acometida eléctrica	1	1,00	1,00
---------------------	---	------	------



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>





CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO CAP.05 AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN DE VIALES

U0401 m3 Zahorra artificial colocada en subbase y base granular

Zahorra artificial colocada en subbase y base granular, incluso suministro, transporte, extensión en capas de no más de 20 cm, incluso rasanteo, nivelación y puesta a cota de trapas en camino existente, derrames, rasanteo, riego y compactación.

Pavimentación calles zonas demolidas	1	35,00	4,00	0,25	35,00	
						35,00

4.01 m2 Capa de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC-16 surf S, 5 cm

Capa de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC-16 surf 50/70 S (antigua S-12), de 5 cm. de espesor medio, en capa de rodadura, con árido calizo y betún B50/70 con una dotación mínima de 4,55% betún 50/70, incluso riego con emulsión bituminosa de adherencia C60B3 ADH, extendido y compactado, totalmente terminada y puesta a cota de trapas existentes en calzada, medida la superficie construida.

Capa de rodadura	1	35,00	4,00		140,00	
						140,00

4.02 Capa de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC-22 bin S, 7 cm

Capa de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC-22 bin S (antigua S-20), de 7 cm. de espesor medio, en capa de rodadura, con árido calizo y betún B50/70 con una dotación mínima de 4,00% , incluso riego con emulsión bituminosa de imprimación C50BF4 IMP, extendido y compactado, totalmente terminada y puesta a cota de trapas existentes en calzada, medida la superficie construida.

Capa de binder	1	35,00	4,00		140,00	
						140,00

UR0278CUNAL Cuneta canto rodado tipo Alaró

Formación de pavimento para circulación de la escorrentía en calzada, tipo cuneta ALARÓ, de dimensiones según planos, formada por base de hormigón HM-20/B/20/11a de espesor 15 cm, encintado de bordillo de piedra caliza natural, tallado en piezas rectangulares de dimensiones 30x15x7 cm y pavimentación a base de piedra natural de canto rodado, de tamaño 8 - 10 cm, de incluido corte de pavimento, excavación, colocación de bordillo de piedra caliza enrasado con pavimento existente con base de hormigón HM-20, vertido, nivelado, maestreado y fratasado del hormigón, colocación a mano de la piedra de canto rodado sobre hormigón fresco, trabajado hasta obtención del acabado superficial según indicaciones de la dirección de obra, curado, corte de juntas de retracción y adecuación de las rejillas de imbornales, incluso recocado de pocetas, totalmente acabado.

margen derecho	1	38,00			38,00	
						38,00

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPVJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDQK7JJQPJ>



CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD



CAPÍTULO CAP.06 CANALIZACIONES

P41802001X ML CANALIZACIÓN RESERVA 2Ø160mm +2Ø163mm PVC, 4atm

Canalización de reserva bajo aceras formada por dos tubos PE de D=160mm (4 atm) y dos tubos pvc de D=63 mm, incluso excavación, transporte sobrantes a vertedero, alambre guía y protección HNE 15/ P/ 25, según sección tipo y acabado.

Margen izquierdo	1	35,000	35,000	
				35,00

P41801001X ML CANALIZACIÓN DE TELEFONÍA 2Ø63mm +TRITUBO

Canalización de telefonía formada por dos tubos PVC de D=63mm (4 atm) y tritubo, incluso excavación, transporte sobrantes a vertedero, alambre guía y protección HNE 15/ P/ 25, según sección tipo y acabado.

Margen izquierdo	1	40,00	40,00	
				40,00

P41803001X ML CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO 2Ø110mm

Margen derecho	1	40,00	40,00	
				40,00

U50031 UD ARQUETA DE REGISTRO DE 40X40cm DE HORM. PARA ALUMBRADO

Arqueta de registro de 40*40cm de hormigón, para conducciones de alumbrado o telefonía en acera, para 2 conductos, con cerco y tapa de fundición B-125, según normativa municipal, totalmente acabado.

Alumbrado	2		2,000	
Comunicaciones	4		4,000	
				6,00

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>





CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

CAPÍTULO CAP.07 ALUMBRADO

U50025	UD LUMINARIA NEOVILLA LUMINO DE BENITO O SIMILAR, 64 LEDs, 71 W						
	Suministro e instalación de luminaria de la casa BENITO, moldeo NEOVILLA ALUMINIO o similar, en báculo instalado previamente, de 64 LEDs de 71w, IP-66, con clasificación energética A+, totalmente montada y conexionada. Incluye: caja de fusibles Claved 1465 o similar, fusibles de 5A y conductor de Cu 3x2,5 mm2 de sección de 0,6/1 Kv para conexión de caja de fusibles con luminaria. Conexiones a caja de fusibles, luminaria y pequeño material, totalmente instalada y en funcionamiento.						
		2				2,000	
						_____	2,00
U50026	UD COLUMNA FUNDICIÓN. I/CABLAEADO H= 3 m						
	Columna cilíndrica de la casa Benito modelo Villa ICVI32 de 3 m de altura o similar, fute fabricaado en fundición con imprimación antioxidante, color negro mate, dimensiones según planos, totalmente montada, instalada y en funcionamiento. Incluye: conductor 3x2x2,5 mm2 de 0,6/01 kV, en conexiones a arqueta, instalada, nivelada, cimentación en dado de hormigón, sin incluirla, conductor de toma de tierra de Cu asilado de 1x16mm2 de 0,6/1 kV en conexión de columna a red de toma de tierra, tubo corrugado flexible de 75 mm en la conexión a arqueta, totalmente instalada.						
		1				1,000	
						_____	1,00
U50027	UD CIMENTACION BÁCULOS ALUMBRADO HASTA 6m						
	Cimentación para columnas o báculos de alumbrado de hasta 6 m de altura, de dimensiones de la cimentación de 0.60*0.6*0.80 m con HM 20/ P/ 20 / IIa incluso pernos de anclaje M20, de acero inoxidable 600*20mm, tuerca y contratuerca, plantilla, excavación, carga y transporte a vertedero, aplomado y nivelado, incluso suministro, transporte y acabado.						
	Lado izquierdo	1				1,000	
						_____	1,00
U20028	UD BRAZO PARED						
	Brazo a pared modelo IRSE75 de la casa Benito similar, fabricaado en acero S-235JR, galvanizado, color negro mate, dimensiones según planos, totalmente montado, instalada y en funcionamiento. Incluye: conductor 3x2x2,5 mm2 de 0,6/01 kV, en conexiones a arqueta por pared, conductor de toma de tierra de Cu asilado de 1x16mm2 de 0,6/1 kV , totalmente instalada.						
	Lado izquierdo	1				1,00	
						_____	1,00
U50050	ML CONDUCTOR CUADRIFILAR DE CU CON DOBLE CUBIERTA DE PVC 4x 6 mm2						
	Suministro de conductor cuadrifilar de cobre con doble cubierta de PVC designación VV 0'6/1 KV tensión de servicio 1000 V., tensión de prueba 4000 V. Incluido transporte y conexiones. De 4'0 x 6 mm², para iluminación exterior y semaforos. Conductor de Cu clase 5, aislamiento XLPE, cubierta PVC, con temperatura máxima de utilización 90º, no propagador de la llama y baja emisión de CIH, incluso parte proporcional de conexión a red existente.						
	Cabelado instalación	1	55,000			55,000	
						_____	55,00

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD



CAPÍTULO CAP.08 VARIOS

U4658991 m3 Muro de manpuestos de piedra concertada y careada

Murete de mapuestos de cualquier altura, cara vista careada y concertada, en contención de taludes de tierras, con piedra caliza proveniente de cantera, previamente clasificada en planta de machaqueo, tamaño medio entre 0.20 y 0.40m, carga y transporte desde ella a acopios y a tajo, incluso mano de colocación, medios auxiliares y mecánicos necesarios, tomada con mortero M-450 y reforzado con hormigón HM-20/B/20/IIa , cara vista en seco, incluso cajeadado 0.30m del cemento bajo rasante, refino y compactado, creación de drenes transversales 1/D40mm/m2 aplomado y formación de pendientes, acabado,

Parcela 12	1	12,500	0,500	1,200	7,500	
						7,50

U5004 p.a. Partida alzada a justificar para la realización de ensayos

Partida alzada a justificar para la realización de ensayos, en exceso del 1% del presupuesto de ejecución material, que corresponde al contratista, según plan de ensayos.

Exceso sobre el 1% PEM s/ Anexo 4	1				1,00	
						1,00

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099FC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>



CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD



CAPÍTULO CAP.09 SEGURIDAD Y SALUD

5.01 ud Estudio de seguridad y salud.
 Estudio de seguridad y salud.

1,00

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>



CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD



CAPÍTULO CAP.10 GESTIÓN DE RESIDUOS

UGR001 tn Deposición controlada de residuos

Deposición controlada en vertedero autorizado, perteneciente a MAC INSULAR de residuos, incluso canon, carga y transporte.

s/ Gestión de Residuos	1	12,96			12,96	
						12,96

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099FC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>



4.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº 1



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO CAP.01 DEMOLICIONES			
1.01	ml	Corte de pavimento Corte lineal de pavimento asfáltico con cortadora de disco, de cualquier espesor, incluido marcaje, señalización y regulación del tráfico.	1,74
		UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
1.02	m2	Demolición de muros de mampostería Demolición de muros de mampostería incluida retirada del material a acopio.	2,30
		DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
1.03	m2	Fresado de pavimento asfáltico o de hormigón, espesor med 4 cm Fresado de pavimento asfáltico o de hormigón, con un espesor medio de 4 cm., realizado con medios mecánicos, incluso carga y transporte hasta acopio a cualquier distancia.	3,49
		TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
1.04	tn	Transporte de residuos a centro de tratamiento Transporte de residuos a centro de reciclaje, a monodepósito, a vertedero específico o a centro de recogida y transferencia, kilometraje ilimitado, con camión, cargado con medios mecánicos, incluso acopio intermedio en obra y carga sobre camión.	5,95
		CINCO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
1.06	Ud	Cata para localización de servicios Cata para localización de servicios y conducciones, a lo arago de toda la sección transversal del vial, con medios manuales o mecánicos, extracción de tierras a borde o carga mecánica o manual sobre camión o contenedor, y relleno posterior con material equivalente al existente, compactado al 100% PN, incluso localización con georadar de servicios y profundidades, identificación y reposición de pavimento o relleno, regualción de tráfico y señalización de obras, a cualquier profundidad y de toda la anchura de la calle.	96,56
		NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
CAPÍTULO CAP.02 RED DE ABASTECIMIENTO			
2.02	m3	Excavación en zanjas, en cualquier tipo de terreno Excavación localizada o en zanjas de ancho reducido, en cualquier tipo de terreno incluso roca, por medios mecánicos, en presencia de servicios, incluso acondicionamiento y compactación del fondo de zanja, carga, transporte de sobrantes a vertedero o acopio de materiales en las intermediaciones del tajo para posterior utilización, perfilado a mano.	14,94
		CATORCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTI	
2.03	m3	Relleno con material granular Gravilla nº1 Material granular tipo Gravilla nº1, procedente de cantera colocada en capa de asiento y/o protección de tuberías en zanja, incluso transporte a cualquier distancia, vertido, colocación en tongadas de espesor hasta 30 cm con compactación del 95% P. M, rasanteo y retacado mediante medios mecánicos.	
		DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
2.04	m3	Relleno de zanja abastecimiento con zahorra artificial Relleno de zanja de abastecimiento con zahorra artificial compactado con medios mecánicos y manuales, en tongadas de 10 cm. de espesor máximo, hasta el 100% del Próctor Modificado, incluso regado de los mismos.	33,84
		TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIFICACIÓN: 72180099FC15
 Fecha: 05/02/2015
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
2.063	ml	Conduccion Polietileno dim 90, presión 16 atm, banda azul Suministro y colocación de conducción de Polietileno D-90 mm exterior banda azul para agua potable y 16 atm. de presión, incluso desvíos provisionales para asegurar el mantenimiento del servicio en todo momento mediante tubería recuperable, ubicación a definir por la dirección de obra y conexiones provisionales a red de distribución y acometidas de particulares, p.p. de piezas especiales y accesorios necesarios para su montaje, cinta de señalización y prueba de presión y desinfección.	DIECISIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS
2.0754	ud	Válvula de esfera PE 90 mm Válvula mariposa, en tubería de agua potable PE 90 mm, montada y probada.	155,40 CIENTO CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS
2.065	ml	Conduccion Polietileno dim 63, presión 16 atm, banda azul Suministro y colocación de conducción de Polietileno D-63 mm exterior banda azul para agua potable y 16 atm. de presión, incluso desvíos provisionales para asegurar el mantenimiento del servicio en todo momento mediante tubería recuperable, ubicación a definir por la dirección de obra y conexiones provisionales a red de distribución y acometidas de particulares, p.p. de piezas especiales y accesorios necesarios para su montaje, cinta de señalización y prueba de presión y desinfección.	15,27 QUINCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.0755	ud	Válvula de esfera PE 63 mm Válvula mariposa, en tubería de agua potable PE 63 mm, montada y probada.	130,60 CIENTO TREINTA EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.08	ud	Acometida a la red de distribución de longitud hasta 8 m Acometida a la red de distribución de longitud menor o igual a 8 metros, formada por collarín de toma, tubería de PEAD 1" (32 mm) PN 16 y llave de esfera, i/p.p. de enlaces, roscas, y codos y piezas especiales de latón, hasta el contador existente. Incluye demolición, excavación, relleno posterior y reposición de elementos de fachada, así como adecuación del registro en fachada..	138,90 CIENTO TREINTA Y OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
2.10	ud	Arqueta para alojamiento de válvula, tubo dim 400 trapa D400 Arqueta para alojamiento de válvula o conexión a red, formada por asiento de hormigón, tubo de PVC corrugado DN400, y marco y tapa de fundición D400 colocada con mortero.	139,70 CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS
2.11	ud	Conexión a red existente abastecimiento Conexión a red existente. Incluye catas, demolición de pavimento, excavación, relleno posterior y carga y transporte de residuos, enlaces, roscas, codos, reducciones, piezas especiales y reposición de elementos de vialidad.	TRESCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 721800997C/5 a fecha: 05/02/2019
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CAPÍTULO CAP.03 RED DE PLUVIALES

3.01	m3	Excavación en zanjas y pozos, en todo tipo de terreno Excavación localizada o en zanjas, pozos o arquetas, en cualquier tipo de terreno incluso roca, por medios mecánicos y ayudas manuales, en presencia de servicios, incluida demolición de bóveda existente, rasanteo, adecuación y compactación del fondo de excavación y acondicionamiento y compactación del fondo de zanja, carga de sobrantes de la excavación,	13,90 TRECE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
------	----	---	---

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
3.02	m	Tubería enterrada de PVC corrugado SN 8 de 315 mm de diámetro ex Tubería enterrada de PVC corrugado tipo SN 8 KN/m2 color teja, de unión por copa con junta elástica, de 315 mm de diámetro exterior con parte proporcional de piezas especiales, incluidos desvíos provisionales y tendidos de tubería provisional, acometidas domiciliarias provisionales, y todas aquellas operaciones necesarias para el mantenimiento del servicio en todo momento, colocada y probada.	TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.04	m3	Relleno de zanja con material seleccionado procedente excavación Relleno de zanja con material seleccionado procedente de la excavación compactado con medios mecánicos, en tongadas de 20 cm. de espesor, hasta el 98% del Próctor Modificado, incluso regado de los mismos.	SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS
3.05	m3	Material granular o arena colocada en lecho y protección de tube Material granular o arena procedente de cantera colocada en capa de asiento y/o protección de tuberías en zanja, incluso transporte a cualquier distancia, vertido, colocación, rasanteo y retacado mediante medios mecánicos.	DIECISIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
3.06	m3	Hormigón HM-20 colocado en base y protección de tuberías. Hormigón HM-20/B/20/IIa, en masa y con tamaño máximo de arido de 20 mm, preparado en planta y suministrado, colocado en soleras y base, incluso extensión, vibrado y curado.	SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS
3.081	ud	Pozo de registro circular profundidad hasta 2,00m Pozo de registro circular de profundidad hasta 2,00 m y 1,2 m de diámetro interior en conexión con tuberías de diámetro igual o inferior a 800 mm, de hormigón en masa HA-25/B/20/IIa con solera de 25 cm de espesor y formas hidráulicas, muros de 25 cm de espesor, incluso encofrado y desencofrado, ferrallado mediante doble mallazo dim 8 en cuadrícula de 15x15 cm, hormigonado, vibrado, desencofrado, curado, juntas de caucho para acoplamiento de tubos, tapa y marco de fundición dúctil tipo REXEL con visagra y cierre de pestillo según EN124 y con marca NF y tipo D400 con inscripción del servicio y anagrama del Ayuntamiento de Alaró de 60 cm de diámetro, pates y parte proporcional de recibido de conductos, totalmente acabado, sin incluir excavación y relleno posterior.	QUINIENTOS DIECINUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS
3.091	ud	Acometida red de pluviales longitud hasta 10 m Acometida a la red de pluviales de longitud menor o igual a 10 metros, formada por tubería de PVC SN-8 de dim 160 mm y piezas especial y arqueta de 20x20. Incluye demolición, excavación, relleno de hormigón HM-20 y reposición de elementos de fachada y vialidad.	DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CUAR Y SIETE CÉNTIMOS
U11048	ud	Imbornal 40x40 De sumidero rectangular sifónico con marco y reja abatible de FD de 400*345 mm dimensiones interiores, C-250 EN-124, con poceta de clapeta normalizada, hormigón de protección HM-20/B/20 con juntas de mortero M-450, incluso conexión a acometidas, demoliciones, excavaciones, obras de fabrica, totalmente acabado.	CIENTO SETENTA Y OCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
3.022	ml	Tubería PVC corrugado SN8 de 200 mm en conexión a imbornales Tubería enterrada en conexión de imbornales, de PVC corrugado tipo SN 8 KN/m2 color teja, de unión por copa con junta elástica, de 200 mm de diámetro exterior con parte proporcional de piezas especiales, incluida excavación, relleno con hormigón HM-20/B/IIa hasta 10 cm sobre la generatriz superior y posterior relleno con material granular, colocada y probada.	CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 180099PC/5 a fecha: 05/05/2021
Consulte la validez del documento con código MPVJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
3.023	m3	Escollera en cuenco de amortiguación Escollera de peso superior a 100 kg para formación de cuenco de amortiguación de velocidad del caudal, incluso excavación y colocación hasta consecución de dimensiones indicadas en los planos.	TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS



CAPÍTULO CAP.04 RED DE SANEAMIENTO

3.01	m3	Excavación en zanjas y pozos, en todo tipo de terreno Excavación localizada o en zanjas, pozos o arquetas, en cualquier tipo de terreno incluso roca, por medios mecánicos y ayudas manuales, en presencia de servicios, incluida demolición de bóveda existente, rasanteo, adecuación y compactación del fondo de excavación y acondicionamiento y compactación del fondo de zanja, carga de sobrantes de la excavación,	13,99 TRECE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS
3.02	m	Tubería enterrada de PVC corrugado SN 8 de 315 mm de diámetro ex Tubería enterrada de PVC corrugado tipo SN 8 KN/m2 color teja, de unión por copa con junta elástica, de 315 mm de diámetro exterior con parte proporcional de piezas especiales, incluidos desvíos provisionales y tendidos de tubería provisional, acometidas domiciliarias provisionales, y todas aquellas operaciones necesarias para el mantenimiento del servicio en todo momento, colocada y probada.	34,54 TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
3.04	m3	Relleno de zanja con material seleccionado procedente excavación Relleno de zanja con material seleccionado procedente de la excavación compactado con medios mecánicos, en tongadas de 20 cm. de espesor, hasta el 98% del Próctor Modificado, incluso regado de los mismos.	7,15 SIETE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS
3.05	m3	Material granular o arena colocada en lecho y protección de tube Material granular o arena procedente de cantera colocada en capa de asiento y/o protección de tuberías en zanja, incluso transporte a cualquier distancia, vertido, colocación, rasanteo y retacado mediante medios mecánicos.	17,29 DIECISIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS
3.06	m3	Hormigón HM-20 colocado en base y protección de tuberías. Hormigón HM-20/B/20/11a, en masa y con tamaño máximo de arido de 20 mm, preparado en planta y suministrado, colocado en soleras y base, incluso extensión, vibrado y curado.	73,88 SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS
3.08	ud	Pozo de registro circular profundidad superior a 2,00 m Pozo de registro circular de profundidad superior a 2,00 m y 1,2 m de diámetro interior en conexión con tuberías de diámetro igual o inferior a 800 mm, de hormigón en masa HA-25/B/20/11a con solera de 25 cm de espesor y formas hidráulicas, muros de 25 cm de espesor, incluso encofrado y desencofrado, ferrallado dos caras de mallazo 15x15 dim 8 mm, hormigonado, vibrado, desencofrado, curado, juntas de caucho para acoplamiento de tubos, tapa y marco de fundición dúctil tipo REXEL con visagra y cierre de pestillo según EN124 y con marca NF y tipo D400 con inscripción del servicio y anagrama del Ayuntamiento de Alaró de 60 cm de diámetro, pates y parte proporcional de recibido de conductos, totalmente acabado, sin incluir excavación y relleno posterior.	OCHOCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIFICACIÓN: 72180099PC/5 a fecha: 10/02/2021. Consulte la validez del documento con código MPVJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDQK7JJQPJ




CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
3.081	ud	Pozo de registro circular profundidad hasta 2,00m Pozo de registro circular de profundidad hasta 2,00 m y 1,2 m de diámetro interior en conexión con tuberías de diámetro igual o inferior a 800 mm, de hormigón en masa HA-25/B/20/IIa con solera de 25 cm de espesor y formas hidráulicas, muros de 25 cm de espesor, incluso encofrado y desencofrado, ferraldo mediante doble mallazo dim 8 en cuadrícula de 15x15 cm, hormigonado, vibrado, desencofrado, curado, juntas de caucho para acoplamiento de tubos, tapa y marco de fundición dúctil tipo REXEL con visagra y cierre de pestillo según EN124 y con marca NF y tipo D400 con inscripción del servicio y anagrama del Ayuntamiento de Alaró de 60 cm de diámetro, pates y parte proporcional de recibido de conductos, totalmente acabado, sin incluir excavación y relleno posterior.	QUINIENTOS DIECINUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS
3.09	ud	Acometida a la red de alcantarillado de longitud hasta 10 m Acometida a la red de alcantarillado de longitud menor o igual a 10 metros, formada por tubería de PVC SN-8 de dim 200 mm y piezas especiales, incluida arqueta de 50X35 cm. Incluye demolición, excavación, relleno de hormigón HM-20 y reposición de elementos de fachada y vialidad.	255,45 DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.091	ud	Acometida red de pluviales longitud hasta 10 m Acometida a la red de pluviales de longitud menor o igual a 10 metros, formada por tubería de PVC SN-8 de dim 160 mm y piezas especial y arqueta de 20x20. Incluye demolición, excavación, relleno de hormigón HM-20 y reposición de elementos de fachada y vialidad.	238,45 DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.10	ud	Conexión a red existente de alcantarillado Conexión a red existente de alcantarillado. Incluye catas, demolición de pavimento, excavación, relleno de hormigón HM-20 posterior, carga y transporte de residuos y reposición de elementos de fachada y vialidad.	249,05 DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS
3.11	m2	Entibación de zanjas de >=1,50 m, mediante paneles metálicos Entibación en zanjas de h>=1.50m, mediante paneles metálicos con codales regulables, incluso suministro, montaje y desmontaje, grúas, medios auxiliares, apeos y pequeño material, incluso acabado.	8,96 OCHO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
3.12	ud	Clapeta antiretorno dim 200 mm Clapeta antiretorno dim 200 mm instalada en arqueta de acometida de fecales, de polietileno, tipo Ecoflap200B o similar, dimensiones según planos, instalada y probada.	218,05 DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS
0402252	ud	Válvula de retención de descarga dim 315 mm Válvula de retención de descarga dim 315 mm instalada en interior de pozo existente, de polietileno, tipo ROS STS o similar, dimensiones según planos, instalada y probada.	TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.063	m	Conducción PEAD dim 150 mm, 16 atm Suministro y colocación de conducción de Polietileno Alta Densidad PEAD D-150 mm exterior 16 atm. de presión, incluso p.p. de piezas especiales y accesorios necesarios para su montaje, cinta de señalización y prueba de presión.	25,37 VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de verificación: 2022/02/2021. Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
EST_BOM_01	u	Pozo de bombeo fibra de vidrio dim 1400 mm Pozo de bombeo para alojar dos bombas de impulsión, de material plástico reforzado con fibras de vidrio, dimensiones según planos, de diámetro interior 1,40 y 3,50 m de altura, incluso fondo de pozo y soportes TOP 100S, dos zócalos TOP 100/DN100 DR con sistema multijunta , trapa de pozo de dim 60, tubo de reguladores DN 400, reguladores de nivel ENM ENM10 20M, para densidad 0,95-1,1 kg/lts, de la marca Flygt o similar, tuberías de impulsión DN 80 mm, válvulas de compuerta DN80, válvulas de retención DN80, Pantalón con E:100 y S:160 mm, tubos guía de 2º DN, bridas, codos , curvas y piezas especiales, losa de hormigón en base tipo HM-20 y losa de apoyo, dos trapas de fundición de apertura 1135x1440 mm, incluso suministro, montaje y puesta en funcionamiento, totalmnte instalado y probado.	7. SIETE MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS
EST_BOM_02	u	Bomba sumergible modelo FKV 80 40.4 T5 de DAB o similar Bomba sumergible modelo NP 3085.183 MT de FLYGT o similar, diámetro impulsor 175 mm, autolimpiante, salida de voluta DN80, para achique de aguas fecales con cuerpos en suspensión o filamentosos, para una altura máxima de inmersión de 10 m, con motor de 2.0 kW /400 V Y 3-fás. 50Hz 1410rpm, protección IP 68, estanqueidad mediante 2 juntas mecánicas Interior/Superior de Grafito Cerámica y Exterior/Inferior de WCCr WCCr, auto lubricadas por cárter de aceite que las faculta para poder trabajar en seco, con ranura helicoidal (SPIN OUT) alrededor de las juntas mecánicas para limpieza de pequeñas partículas abrasivas, refrigeración mediante aletas disipadoras de calor, temperatura máxima del líquido conducido 40° C, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, condensador y protección termoamperimétrica de rearme automático incorporados, instalada, probada y en funcionamiento.	1.525,00 MIL QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS con OCHENTA NUEVE CÉNTIMOS
EST_BOM_03	u	Cuadro eléctrico doble modelo DAB E2D30T o similar Cuadro de mando y maniobra FGC-FLYGT (equipo conjunto con aa.pp.) 2b-d.400v.d.sn.m-enm/4-20 o similar, formado por unidad de control y gestión electrónica para 2 bombas de hasta 5.5 kw, alimentación 400 v sin neutro, protección diferencial general, magneto-térmico por bomba, interruptor seccionador, con display y sinóptico frontal con indicadores de estado de las bombas y fallos, marcha, bloqueo, fallo fases, sobrecorriente, exceso de temperatura, LED de alarma de nivel alto, parámetros de la unidad, estadísticas y alarmas, LED fallo de fases (sobre placa madre), control de bombas, memoria interna con 10 últimas alarmas, estadísticas de funcionamiento, gestión avanzada de mantenimiento, alarma sonora y contacto libre de tensión para indicación externa de alarmas., incluso certificado de instalación de bombas a cuadro eléctrico, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.	1.080,00 MIL OCHENTA EUROS con UN CÉNTIMOS
EST_BOM_04	u	Acometida electrica para bombeo Acometida eléctrica para alimentación de bombas, incluso nicho de hormigón tipo polígono, módulo Esquema 10 con bases BUC de 400/250 A, modulo para medida directa, puesta a tierra, redacción y visado de proyectos eléctricos suscritos por técnico competente, tramitación del expediente y pago de tasas para legalización del nuevo suministro con la compañía propietaria de la red, totaslmete conectado y en funcionamiento.	2.  DOS MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS

CAPÍTULO CAP.05 AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN DE VIALES

U0401	m3	Zahorra artificial colocada en subbase y base granular Zahorra artificial colocada en subbase y base granular, incluso suministro, transporte, extensión en capas de no más de 20 cm, incluso rasanteo, nivelación y puesta a cota de trapas en camino existente, derrames, rasanteo, riego y compactación.	18,88 DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
-------	----	---	--

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099FC. Fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDKQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDKQK7JJQPJ



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
4.01	m2	Capa de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC-16 surf S, 5 cm Capa de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC-16 surf 50/70 S (antigua S-12), de 5 cm. de espesor medio, en capa de rodadura, con árido calizo y betún B50/70 con una dotación mínima de 4,55% betún 50/70, incluso riego con emulsión bituminosa de adherencia C60B3 ADH, extendido y compactado, totalmente terminada y puesta a cota de trapas existentes en calzada, medida la superficie construida.	OCHO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.02		Capa de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC-22 bin S, 7 cm Capa de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC-22 bin S (antigua S-20), de 7 cm. de espesor medio, en capa de rodadura, con árido calizo y betún B50/70 con una dotación mínima de 4,00%, incluso riego con emulsión bituminosa de imprimación C50BF4 IMP, extendido y compactado, totalmente terminada y puesta a cota de trapas existentes en calzada, medida la superficie construida.	ONCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
UR0278CUNAL	m	Cuneta canto rodado tipo Alaró Formación de pavimento para circulación de la escorrentía en calzada, tipo cuneta ALARÓ, de dimensiones según planos, formada por base de hormigón HM-20/B/20/IIa de espesor 15 cm, encintado de bordillo de piedra caliza natural, tallado en piezas rectangulares de dimensiones 30x15x7 cm y pavimentación a base de piedra natural de canto rodado, de tamaño 8 - 10 cm, de incluido corte de pavimento, excavación, colocación de bordillo de piedra caliza enrasado con pavimento existente con base de hormigón HM-20, vertido, nivelado, maestreado y fratasado del hormigón, colocación a mano de la piedra de canto rodado sobre hormigón fresco, trabajado hasta obtención del acabado superficial según indicaciones de la dirección de obra, curado, corte de juntas de retracción y adecuación de las rejillas de imbornales, incluso recricado de pocetas, totalmente acabado.	CINCUENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
CAPÍTULO CAP.06 CANALIZACIONES			
P41802001X	ML	CANALIZACIÓN RESERVA 2Ø160mm +2Ø163mm PVC, 4atm Canalización de reserva bajo aceras formada por dos tubos PE de D=160mm (4 atm) y dos tubos pvc de D=63 mm, incluso excavación, transporte sobrantes a vertedero, alambre guía y protección HNE 15/ P/ 25, según sección tipo y acabado.	DIECIOCHO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS
P41801001X	ML	CANALIZACIÓN DE TELEFONÍA 2Ø63mm +TRITUBO Canalización de telefonía formada por dos tubos PVC de D=63mm (4 atm) y tritubo, incluso excavación, transporte sobrantes a vertedero, alambre guía y protección HNE 15/ P/ 25, según sección tipo y acabado.	ONCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
P41803001X	ML	CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO 2Ø110mm	QUINCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
U50031	UD	ARQUETA DE REGISTRO DE 40X40cm DE HORM. PARA ALUMBRADO Arqueta de registro de 40*40cm de hormigón, para conducciones de alumbrado o telefonía en acera, para 2 conductos, con cerco y tapa de fundición B-125, según normativa municipal, totalmente acabado.	OCHENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
CAPÍTULO CAP.07 ALUMBRADO			



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPVJTXDKQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDKQK7JJQPJ



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U50025	UD	<p>LUMINARIA NEOVILLA LUMINO DE BENITO O SIMILAR, 64 LEDs, 71 W</p> <p>Suministro e instalación de luminaria de la casa BENITO, moldeo NEOVILLA ALUMINIO o similar, en báculo instalado previamente, de 64 LEDs de 71w, IP-66, con clasificación energética A+, totalmente montada y conexiónada. Incluye: caja de fusibles Claved 1465 o similar, fusibles de 5A y conductor de Cu 3x2,5 mm2 de sección de 0,6/1 Kv para conexión de caja de fusibles con luminaria. Conexiones a caja de fusibles, luminaria y pequeño material, totalmente instalada y en funcionamiento.</p>	
		DOSCIENTOS DIEZ EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
U50026	UD	<p>COLUMNA FUNDICIÓN. I/CABLAEADO H= 3 m</p> <p>Columna cilíndrica de la casa Benito modelo Villa I CVI32 de 3 m de altura o similar, fute fabricado en fundición con imprimación antioxidante, color negro mate, dimensiones según planos, totalmente montada, instalada y en funcionamiento. Incluye: conductor 3x2x2,5 mm2 de 0,6/01 kV, en conexiones a arqueta, instalada, nivelada, cimentación en dado de hormigón, sin incluiría, conductor de toma de tierra de Cu asilado de 1x16mm2 de 0,6/1 kV en conexión de columna a red de toma de tierra, tubo corrugado flexible de 75 mm en la conexión a arqueta, totalmente instalada.</p>	324,05
		TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
U50027	UD	<p>CIMENTACION BÁCULOS ALUMBRADO HASTA 6m</p> <p>Cimentación para columnas o báculos de alumbrado de hasta 6 m de altura, de dimensiones de la cimentación de 0.60*0.6*0.80 m con HM 20/ P/ 20 / IIa incluso pernos de anclaje M20, de acero inoxidable 600*20mm, tuerca y contratuerca, plantilla, excavación, carga y transporte a vertedero, aplomado y nivelado, incluso suministro, transporte y acabado.</p>	50,15
		CINCUENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
U20028	UD	<p>BRAZO PARED</p> <p>Brazo a pared modelo IRSE75 de la casa Benito similar, fabricaado en acero S-235JR, galvanizado, color negro mate, dimensiones según planos, totalmente montado, instalada y en funcionamiento. Incluye: conductor 3x2x2,5 mm2 de 0,6/01 kV, en conexiones a arqueta por pared, conductor de toma de tierra de Cu asilado de 1x16mm2 de 0,6/1 kV , totalmente instalada.</p>	153,29
		CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
U50050	ML	<p>CONDUCTOR CUADRIFILAR DE CU CON DOBLE CUBIERTA DE PVC 4x 6 mm2</p> <p>Suministro de conductor cuadrifilar de cobre con doble cubierta de PVC designación VV 0'6/1 KV tensión de servicio 1000 V., tensión de prueba 4000 V. Incluido transporte y conexiones. De 4'0 x 6 mm², para iluminación exterior y semáforos. Conductor de Cu clase 5, aislamiento XL-PE, cubierta PVC, con temperatura máxima de utilización 90º, no propagador de la llama y baja emisión de CIH, incluso parte proporcional de conexión a red existente.</p>	3,05
		TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ

CAPÍTULO CAP.08 VARIOS

U4658991	m3	<p>Muro de manpuestos de piedra concertada y careda</p> <p>Murete de mapuestos de cualquier altura, cara vista careada y concertada, en contención de taludes de tierras, con piedra caliza proveniente de cantera, previamente clasificada en planta de machaqueo, tamaño medio entre 0.20 y 0.40m, carga y transporte desde ella a acopios y a tajo, incluso mano de colocación, medios auxiliares y mecánicos necesarios, tomada con mortero M-450 y reforzado con hormigón HM-20/B/20/IIa , cara vista en seco, incluso cajeadado 0.30m del cimientto bajo rasante, refino y compactado, creación de drenes transversales 1/D40mm/m2 aplomado y formación de pendientes, acabado,</p>	153,25
		CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U5004	p.a.	Partida alzada a justificar para la realización de ensayos Partida alzada a justificar para la realización de ensayos, en exceso del 1% del presupuesto de ejecución material, que corresponde al contratista, según plan de ensayos.	DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS



CAPÍTULO CAP.09 SEGURIDAD Y SALUD

5.01	ud	Estudio de seguridad y salud. Estudio de seguridad y salud.	1.647,21 MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
------	----	---	--

CAPÍTULO CAP.10 GESTIÓN DE RESIDUOS

UGR001	tn	Deposición controlada de residuos Deposición controlada en vertedero autorizado, perteneciente a MAC INSULAR de residuos, incluso canon, carga y transporte.	54,19 CINCUENTA Y CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS
--------	----	--	---

Palma de Mallorca, Enero 2021

AUTOR DEL PROYECTO

Juan Bondía Sanmartín
I.T.O.P. Colegiado num 15.853

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIFICACION: 72180099PC/5 a fecha: 05/05/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



4.3.- CUADRO DE PRECIOS N°2



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

CAPÍTULO CAP.01 DEMOLICIONES



1.01	m1	Corte de pavimento Corte lineal de pavimento asfáltico con cortadora de disco, de cualquier espesor, incluido marcaje, señalización y regulación del tráfico.	<table border="0"> <tr><td>Mano de obra.....</td><td>1,32</td></tr> <tr><td>Maquinaria.....</td><td>0,30</td></tr> <tr><td>Resto de obra y materiales.....</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>Suma la partida.....</td><td>1,62</td></tr> <tr><td>Costes indirectos..... 6,00%</td><td>0,10</td></tr> <tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>1,74</td></tr> </table>	Mano de obra.....	1,32	Maquinaria.....	0,30	Resto de obra y materiales.....	0,00	Suma la partida.....	1,62	Costes indirectos..... 6,00%	0,10	TOTAL PARTIDA.....	1,74
Mano de obra.....	1,32														
Maquinaria.....	0,30														
Resto de obra y materiales.....	0,00														
Suma la partida.....	1,62														
Costes indirectos..... 6,00%	0,10														
TOTAL PARTIDA.....	1,74														
1.02	m2	Demolición de muros de mampostería Demolición de muros de mampostería incluida retirada del material a acopio.	<table border="0"> <tr><td>Mano de obra.....</td><td>0,30</td></tr> <tr><td>Maquinaria.....</td><td>1,00</td></tr> <tr><td>Resto de obra y materiales.....</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>Suma la partida.....</td><td>1,30</td></tr> <tr><td>Costes indirectos..... 6,00%</td><td>0,10</td></tr> <tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>1,40</td></tr> </table>	Mano de obra.....	0,30	Maquinaria.....	1,00	Resto de obra y materiales.....	0,00	Suma la partida.....	1,30	Costes indirectos..... 6,00%	0,10	TOTAL PARTIDA.....	1,40
Mano de obra.....	0,30														
Maquinaria.....	1,00														
Resto de obra y materiales.....	0,00														
Suma la partida.....	1,30														
Costes indirectos..... 6,00%	0,10														
TOTAL PARTIDA.....	1,40														
1.03	m2	Fresado de pavimento asfáltico o de hormigón, espesor med 4 cm Fresado de pavimento asfáltico o de hormigón, con un espesor medio de 4 cm., realizado con medios mecánicos, incluso carga y transporte hasta acopio a cualquier distancia.	<table border="0"> <tr><td>Mano de obra.....</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>Maquinaria.....</td><td>2,00</td></tr> <tr><td>Resto de obra y materiales.....</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>Suma la partida.....</td><td>2,00</td></tr> <tr><td>Costes indirectos..... 6,00%</td><td>0,10</td></tr> <tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>2,10</td></tr> </table>	Mano de obra.....	0,00	Maquinaria.....	2,00	Resto de obra y materiales.....	0,00	Suma la partida.....	2,00	Costes indirectos..... 6,00%	0,10	TOTAL PARTIDA.....	2,10
Mano de obra.....	0,00														
Maquinaria.....	2,00														
Resto de obra y materiales.....	0,00														
Suma la partida.....	2,00														
Costes indirectos..... 6,00%	0,10														
TOTAL PARTIDA.....	2,10														
1.04	tn	Transporte de residuos a centro de tratamiento Transporte de residuos a centro de reciclaje, a monodepósito, a vertedero específico o a centro de recogida y transferencia, kilometraje ilimitado, con camión, cargado con medios mecánicos, incluso acopio intermedio en obra y carga sobre camión..	<table border="0"> <tr><td>Mano de obra.....</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>Maquinaria.....</td><td>4,00</td></tr> <tr><td>Resto de obra y materiales.....</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>Suma la partida.....</td><td>4,00</td></tr> <tr><td>Costes indirectos..... 6,00%</td><td>0,20</td></tr> <tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>4,20</td></tr> </table>	Mano de obra.....	0,00	Maquinaria.....	4,00	Resto de obra y materiales.....	0,00	Suma la partida.....	4,00	Costes indirectos..... 6,00%	0,20	TOTAL PARTIDA.....	4,20
Mano de obra.....	0,00														
Maquinaria.....	4,00														
Resto de obra y materiales.....	0,00														
Suma la partida.....	4,00														
Costes indirectos..... 6,00%	0,20														
TOTAL PARTIDA.....	4,20														
1.06	Ud	Cata para localización de servicios Cata para localización de servicios y conducciones, a lo arago de toda la sección transversal del vial, con medios manuales o mecánicos, extracción de tierras a borde o carga mecánica o manual sobre camión o contenedor, y relleno posterior con material equivalente al existente, compactado al 100% PN, incluso localización con georadar de servicios y profundidades, identificación y reposición de pavimento o relleno, regualción de tráfico y señalziación de obras, a cualquier profundidad y de toda la anchura de la calle.	<table border="0"> <tr><td>Mano de obra.....</td><td>57,95</td></tr> <tr><td>Maquinaria.....</td><td>32,19</td></tr> <tr><td>Resto de obra y materiales.....</td><td>0,90</td></tr> <tr><td>Suma la partida.....</td><td>91,04</td></tr> <tr><td>Costes indirectos..... 6,00%</td><td>5,46</td></tr> <tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>96,50</td></tr> </table>	Mano de obra.....	57,95	Maquinaria.....	32,19	Resto de obra y materiales.....	0,90	Suma la partida.....	91,04	Costes indirectos..... 6,00%	5,46	TOTAL PARTIDA.....	96,50
Mano de obra.....	57,95														
Maquinaria.....	32,19														
Resto de obra y materiales.....	0,90														
Suma la partida.....	91,04														
Costes indirectos..... 6,00%	5,46														
TOTAL PARTIDA.....	96,50														

Documento validado por el Colegio de Arquitectos de las Islas Baleares (CAIB) con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CAPÍTULO CAP.02 RED DE ABASTECIMIENTO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO												
2.02	m3	Excavación en zanjas, en cualquier tipo de terreno Excavación localizada o en zanjas de ancho reducido, en cualquier tipo de terreno incluso roca, por medios mecánicos, en presencia de servicios, incluso acondicionamiento y compactación del fondo de zanja, carga, transporte de sobrantes a vertedero o acopio de materiales en las intermediaciones del tajo para posterior utilización, perfilado a mano.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>3,51</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>10,44</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>0,14</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>14,09</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 6,00%</td> <td>0,85</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>14,94</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	3,51	Maquinaria.....	10,44	Resto de obra y materiales.....	0,14	Suma la partida.....	14,09	Costes indirectos..... 6,00%	0,85	TOTAL PARTIDA.....	14,94
Mano de obra.....	3,51														
Maquinaria.....	10,44														
Resto de obra y materiales.....	0,14														
Suma la partida.....	14,09														
Costes indirectos..... 6,00%	0,85														
TOTAL PARTIDA.....	14,94														
2.03	m3	Relleno con material granular Gravilla nº1 Material granular tipo Gravilla nº1, procedente de cantera colocada en capa de asiento y/o protección de tuberías en zanja, incluso transporte a cualquier distancia, vertido, colocación en tongadas de espesor hasta 30 cm con compactación del 95% P. M, rasanteo y retacado mediante medios mecánicos.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>3,80</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>3,15</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>10,15</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>16,98</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 6,00%</td> <td>1,02</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>17,95</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	3,80	Maquinaria.....	3,15	Resto de obra y materiales.....	10,15	Suma la partida.....	16,98	Costes indirectos..... 6,00%	1,02	TOTAL PARTIDA.....	17,95
Mano de obra.....	3,80														
Maquinaria.....	3,15														
Resto de obra y materiales.....	10,15														
Suma la partida.....	16,98														
Costes indirectos..... 6,00%	1,02														
TOTAL PARTIDA.....	17,95														
2.04	m3	Relleno de zanja abastecimiento con zahorra artificial Relleno de zanja de abastecimiento con zahorra artificial compactado con medios mecánicos y manuales, en tongadas de 10 cm. de espesor máximo, hasta el 100% del Próctor Modificado, incluso regado de los mismos.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>10,54</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>8,00</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>13,68</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>31,98</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 6,00%</td> <td>1,95</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>33,84</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	10,54	Maquinaria.....	8,00	Resto de obra y materiales.....	13,68	Suma la partida.....	31,98	Costes indirectos..... 6,00%	1,95	TOTAL PARTIDA.....	33,84
Mano de obra.....	10,54														
Maquinaria.....	8,00														
Resto de obra y materiales.....	13,68														
Suma la partida.....	31,98														
Costes indirectos..... 6,00%	1,95														
TOTAL PARTIDA.....	33,84														
2.063	ml	Conduccion Polietileno dim 90, presión 16 atm, banda azul Suministro y colocación de conducción de Polietileno D-90 mm exterior banda azul para agua potable y 16 atm. de presión, incluso desvíos provisionales para asegurar el mantenimiento del servicio en todo momento mediante tubería recuperable, ubicación a definir por la dirección de obra y conexiones provisionales a red de distribución y acometidas de particulares, p.p. de piezas especiales y accesorios necesarios para su montaje, cinta de señalización y prueba de presión y desinfección.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>16,25</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 6,00%</td> <td>0,98</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>17,23</td> </tr> </table>	Mano de obra.....		Resto de obra y materiales.....		Suma la partida.....	16,25	Costes indirectos..... 6,00%	0,98	TOTAL PARTIDA.....	17,23		
Mano de obra.....															
Resto de obra y materiales.....															
Suma la partida.....	16,25														
Costes indirectos..... 6,00%	0,98														
TOTAL PARTIDA.....	17,23														
2.0754	ud	Válvula de esfera PE 90 mm Válvula mariposa, en tubería de agua potable PE 90 mm, montada y probada.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>39,70</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>106,90</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>146,60</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 6,00%</td> <td>8,80</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>155,40</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	39,70	Resto de obra y materiales.....	106,90	Suma la partida.....	146,60	Costes indirectos..... 6,00%	8,80	TOTAL PARTIDA.....	155,40		
Mano de obra.....	39,70														
Resto de obra y materiales.....	106,90														
Suma la partida.....	146,60														
Costes indirectos..... 6,00%	8,80														
TOTAL PARTIDA.....	155,40														



Documento verificado por el código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ
 Oficina de Obras Públicas de Aragón - IGA
 C.I.F. B-12180099PC/5 a fecha 04/08/2018



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO												
2.065	mI	Conduccion Polietileno dim 63, presión 16 atm, banda azul Suministro y colocación de conducción de Polietileno D-63 mm exterior banda azul para agua potable y 16 atm. de presión, incluso desvíos provisionales para asegurar el mantenimiento del servicio en todo momento mediante tubería recuperable, ubicación a definir por la dirección de obra y conexiones provisionales a red de distribución y acometidas de particulares, p.p. de piezas especiales y accesorios necesarios para su montaje, cinta de señalización y prueba de presión y desinfección.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>2,98</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>11,90</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>14,88</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 6,00%</td> <td>0,86</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>15,74</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	2,98	Resto de obra y materiales.....	11,90	Suma la partida.....	14,88	Costes indirectos..... 6,00%	0,86	TOTAL PARTIDA.....	15,74		
Mano de obra.....	2,98														
Resto de obra y materiales.....	11,90														
Suma la partida.....	14,88														
Costes indirectos..... 6,00%	0,86														
TOTAL PARTIDA.....	15,74														
2.0755	ud	Válvula de esfera PE 63 mm Válvula mariposa, en tubería de agua potable PE 63 mm, montada y probada.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>39,70</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>83,57</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>123,27</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 6,00%</td> <td>7,46</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>130,73</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	39,70	Resto de obra y materiales.....	83,57	Suma la partida.....	123,27	Costes indirectos..... 6,00%	7,46	TOTAL PARTIDA.....	130,73		
Mano de obra.....	39,70														
Resto de obra y materiales.....	83,57														
Suma la partida.....	123,27														
Costes indirectos..... 6,00%	7,46														
TOTAL PARTIDA.....	130,73														
2.08	ud	Acometida a la red de distribución de longitud hasta 8 m Acometida a la red de distribución de longitud menor o igual a 8 metros, formada por collarín de toma, tubería de PEAD 1" (32 mm) PN 16 y llave de esfera, i/p.p. de enlaces, roscas, y codos y piezas especiales de latón, hasta el contador existente. Incluye demolición, excavación, relleno posterior y reposición de elementos de fachada, así como adecuación del registro en fachada..	<table border="0"> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>138,98</td> </tr> </table>	TOTAL PARTIDA.....	138,98										
TOTAL PARTIDA.....	138,98														
2.10	ud	Arqueta para alojamiento de válvula, tubo dim 400 trapa D400 Arqueta para alojamiento de válvula o conexión a red, formada por asiento de hormigón, tubo de PVC corrugado DN400, y marco y tapa de fundición D400 colocada con mortero.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>58,63</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>1,41</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>71,79</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>131,83</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 6,00%</td> <td>7,95</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>139,78</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	58,63	Maquinaria.....	1,41	Resto de obra y materiales.....	71,79	Suma la partida.....	131,83	Costes indirectos..... 6,00%	7,95	TOTAL PARTIDA.....	139,78
Mano de obra.....	58,63														
Maquinaria.....	1,41														
Resto de obra y materiales.....	71,79														
Suma la partida.....	131,83														
Costes indirectos..... 6,00%	7,95														
TOTAL PARTIDA.....	139,78														
2.11	ud	Conexión a red existente abastecimiento Conexión a red existente. Incluye catas, demolición de pavimento, excavación, relleno posterior y carga y transporte de residuos, enlaces, roscas, codos, reducciones, piezas especiales y reposición de elementos de vialidad.	<table border="0"> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>139,78</td> </tr> </table>	TOTAL PARTIDA.....	139,78										
TOTAL PARTIDA.....	139,78														



Documento elaborado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de registro 72180099PC. La legalidad de este documento se garantiza en https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDQK7JJQPJ



CAPÍTULO CAP.03 RED DE PLUVIALES

3.01	m3	Excavación en zanjas y pozos, en todo tipo de terreno Excavación localizada o en zanjas, pozos o arquetas, en cualquier tipo de terreno incluso roca, por medios mecánicos y ayudas manuales, en presencia de servicios, incluida demolición de bóveda existente, rasanteo, adecuación y compactación del fondo de excavación y acondicionamiento y compactación del fondo de zanja, carga de sobrantes de la excavación,	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>3,51</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>9,47</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>0,13</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>13,11</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 6,00%</td> <td>0,79</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>13,90</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	3,51	Maquinaria.....	9,47	Resto de obra y materiales.....	0,13	Suma la partida.....	13,11	Costes indirectos..... 6,00%	0,79	TOTAL PARTIDA.....	13,90
Mano de obra.....	3,51														
Maquinaria.....	9,47														
Resto de obra y materiales.....	0,13														
Suma la partida.....	13,11														
Costes indirectos..... 6,00%	0,79														
TOTAL PARTIDA.....	13,90														

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
3.02	m	Tubería enterrada de PVC corrugado SN 8 de 315 mm de diámetro ex Tubería enterrada de PVC corrugado tipo SN 8 KN/m2 color teja, de unión por copa con junta elástica, de 315 mm de diámetro exterior con parte proporcional de piezas especiales, incluidos desvíos provisionales y tendidos de tubería provisional, acometidas domiciliarias provisionales, y todas aquellas operaciones necesarias para el mantenimiento del servicio en todo momento, colocada y probada.	
		Mano de obra.....	4,04
		Resto de obra y materiales.....	28,83
		Suma la partida.....	32,87
		Costes indirectos 6,00%	1,97
		TOTAL PARTIDA.....	34,84
3.04	m3	Relleno de zanja con material seleccionado procedente excavación Relleno de zanja con material seleccionado procedente de la excavación compactado con medios mecánicos, en tongadas de 20 cm. de espesor, hasta el 98% del Próctor Modificado, incluso regado de los mismos.	
		Mano de obra.....	1,78
		Maquinaria.....	4,95
		Resto de obra y materiales.....	0,07
		Suma la partida.....	6,80
		Costes indirectos 6,00%	0,41
		TOTAL PARTIDA.....	7,21
3.05	m3	Material granular o arena colocada en lecho y protección de tube Material granular o arena procedente de cantera colocada en capa de asiento y/o protección de tuberías en zanja, incluso transporte a cualquier distancia, vertido, colocación, rasanteo y retacado mediante medios mecánicos.	
		Mano de obra.....	1,07
		Maquinaria.....	2,38
		Resto de obra y materiales.....	12,68
		Suma la partida.....	16,13
		Costes indirectos 6,00%	0,99
		TOTAL PARTIDA.....	17,12
3.06	m3	Hormigón HM-20 colocado en base y protección de tuberías. Hormigón HM-20/B/20/IIa, en masa y con tamaño máximo de arido de 20 mm, preparado en planta y suministrado, colocado en soleras y base, incluso extensión, vibrado y curado.	
		Mano de obra.....	0,14
		Maquinaria.....	0,00
		Resto de obra y materiales.....	68,84
		Suma la partida.....	68,98
		Costes indirectos 6,00%	4,14
		TOTAL PARTIDA.....	73,12
3.081	ud	Pozo de registro circular profundidad hasta 2,00m Pozo de registro circular de profundidad hasta 2,00 m y 1,2 m de diámetro interior en conexión con tuberías de diámetro igual o inferior a 800 mm, de hormigón en masa HA-25/B/20/IIa con solera de 25 cm de espesor y formas hidráulicas, muros de 25 cm de espesor, incluso encofrado y desencofrado, ferralado mediante doble mallazo dim 8 en cuadrícula de 15x15 cm, hormigonado, vibrado, desencofrado, curado, juntas de caucho para acoplamiento de tubos, tapa y marco de fundición dúctil tipo REXEL con visagra y cierre de pestillo según EN124 y con marca NF y tipo D400 con inscripción del servicio y anagrama del Ayuntamiento de Alaró de 60 cm de diámetro, pates y parte proporcional de recibido de conductos, totalmente acabado, sin incluir excavación y relleno posterior.	
		Mano de obra.....	135,13
		Maquinaria.....	15,11
		Resto de obra y materiales.....	339,41
		Suma la partida.....	489,65
		Costes indirectos 6,00%	29,38
		TOTAL PARTIDA.....	519,03



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros de Obras Públicas de Aragón con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO												
3.091	ud	Acometida red de pluviales longitud hasta 10 m Acometida a la red de pluviales de longitud menor o igual a 10 metros, formada por tubería de PVC SN-8 de dim 160 mm y piezas especial y arqueta de 20x20. Incluye demolición, excavación, relleno de hormigón HM-20 y reposición de elementos de fachada y vialidad.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>36,35</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>16,95</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>171,67</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>224,97</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 6,00%</td> <td>13,59</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>238,47</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	36,35	Maquinaria.....	16,95	Resto de obra y materiales.....	171,67	Suma la partida.....	224,97	Costes indirectos..... 6,00%	13,59	TOTAL PARTIDA.....	238,47
Mano de obra.....	36,35														
Maquinaria.....	16,95														
Resto de obra y materiales.....	171,67														
Suma la partida.....	224,97														
Costes indirectos..... 6,00%	13,59														
TOTAL PARTIDA.....	238,47														
U11048	ud	Imbornal 40x40 De sumidero rectangular sifónico con marco y reja abatible de FD de 400*345 mm dimensiones interiores, C-250 EN-124, con poceta de clapeta normalizada, hormigón de protección HM-20/B/ 20 con juntas de mortero M-450, incluso conexión a acometidas, demoliciones, excavaciones, obras de fabrica, totalmente acabado.	<table border="0"> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>178,19</td> </tr> </table>	TOTAL PARTIDA.....	178,19										
TOTAL PARTIDA.....	178,19														
3.022	ml	Tubería PVC corrugado SN8 de 200 mm en conexión a imbornales Tubería enterrada en conexión de imbornales, de PVC corrugado tipo SN 8 KN/m2 color teja, de unión por copa con junta elástica, de 200 mm de diámetro exterior con parte proporcional de piezas especiales, incluida excavación, relleno con hormigón HM-20/B/IIa hasta 10 cm sobre la generatriz superior y posterior relleno con material granular, colocada y probada.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>7,27</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>7,68</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>29,58</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>44,53</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 6,00%</td> <td>2,03</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>47,39</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	7,27	Maquinaria.....	7,68	Resto de obra y materiales.....	29,58	Suma la partida.....	44,53	Costes indirectos..... 6,00%	2,03	TOTAL PARTIDA.....	47,39
Mano de obra.....	7,27														
Maquinaria.....	7,68														
Resto de obra y materiales.....	29,58														
Suma la partida.....	44,53														
Costes indirectos..... 6,00%	2,03														
TOTAL PARTIDA.....	47,39														
3.023	m3	Escollera en cuenco de amortiguación Escollera de peso superior a 100 kg para formación de cuenco de amortiguación de velocidad del caudal, incluso excavación y colocación hasta consecución de dimensiones indicadas en los planos.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>4,39</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>12,50</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>16,03</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>32,92</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 6,00%</td> <td>1,97</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>34,87</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	4,39	Maquinaria.....	12,50	Resto de obra y materiales.....	16,03	Suma la partida.....	32,92	Costes indirectos..... 6,00%	1,97	TOTAL PARTIDA.....	34,87
Mano de obra.....	4,39														
Maquinaria.....	12,50														
Resto de obra y materiales.....	16,03														
Suma la partida.....	32,92														
Costes indirectos..... 6,00%	1,97														
TOTAL PARTIDA.....	34,87														



Colegio de Ingenieros de Edificación de Madrid con número de VERIF.Datos: 72180099PC/5 a fecha: 05/12/2011
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ

CAPÍTULO CAP.04 RED DE SANEAMIENTO



3.01	m3	Excavación en zanjas y pozos, en todo tipo de terreno Excavación localizada o en zanjas, pozos o arquetas, en cualquier tipo de terreno incluso roca, por medios mecánicos y ayudas manuales, en presencia de servicios, incluida demolición de bóveda existente, rasanteo, adecuación y compactación del fondo de excavación y acondicionamiento y compactación del fondo de zanja, carga de sobrantes de la excavación,	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>3,51</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>9,47</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>0,13</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>13,11</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 6,00%</td> <td>0,79</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>13,90</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	3,51	Maquinaria.....	9,47	Resto de obra y materiales.....	0,13	Suma la partida.....	13,11	Costes indirectos..... 6,00%	0,79	TOTAL PARTIDA.....	13,90
Mano de obra.....	3,51														
Maquinaria.....	9,47														
Resto de obra y materiales.....	0,13														
Suma la partida.....	13,11														
Costes indirectos..... 6,00%	0,79														
TOTAL PARTIDA.....	13,90														

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
3.02	m	Tubería enterrada de PVC corrugado SN 8 de 315 mm de diámetro ex Tubería enterrada de PVC corrugado tipo SN 8 KN/m2 color teja, de unión por copa con junta elástica, de 315 mm de diámetro exterior con parte proporcional de piezas especiales, incluidos desvíos provisionales y tendidos de tubería provisional, acometidas domiciliarias provisionales, y todas aquellas operaciones necesarias para el mantenimiento del servicio en todo momento, colocada y probada.	
		Mano de obra.....	4,04
		Resto de obra y materiales.....	28,83
		Suma la partida.....	32,87
		Costes indirectos..... 6,00%	1,97
		TOTAL PARTIDA.....	34,84
3.04	m3	Relleno de zanja con material seleccionado procedente excavación Relleno de zanja con material seleccionado procedente de la excavación compactado con medios mecánicos, en tongadas de 20 cm. de espesor, hasta el 98% del Próctor Modificado, incluso regado de los mismos.	
		Mano de obra.....	1,78
		Maquinaria.....	4,95
		Resto de obra y materiales.....	0,07
		Suma la partida.....	6,80
		Costes indirectos..... 6,00%	0,41
		TOTAL PARTIDA.....	7,21
3.05	m3	Material granular o arena colocada en lecho y protección de tube Material granular o arena procedente de cantera colocada en capa de asiento y/o protección de tuberías en zanja, incluso transporte a cualquier distancia, vertido, colocación, rasanteo y retacado mediante medios mecánicos.	
		Mano de obra.....	1,07
		Maquinaria.....	2,38
		Resto de obra y materiales.....	12,68
		Suma la partida.....	16,13
		Costes indirectos..... 6,00%	0,99
		TOTAL PARTIDA.....	17,12
3.06	m3	Hormigón HM-20 colocado en base y protección de tuberías. Hormigón HM-20/B/20/IIa, en masa y con tamaño máximo de arido de 20 mm, preparado en planta y suministrado, colocado en soleras y base, incluso extensión, vibrado y curado.	
		Mano de obra.....	0,14
		Maquinaria.....	0,00
		Resto de obra y materiales.....	68,84
		Suma la partida.....	68,98
		Costes indirectos..... 6,00%	4,14
		TOTAL PARTIDA.....	73,12
3.08	ud	Pozo de registro circular profundidad superior a 2,00 m Pozo de registro circular de profundidad superior a 2,00 m y 1,2 m de diámetro interior en conexión con tuberías de diámetro igual o inferior a 800 mm, de hormigón en masa HA-25/B/20/IIa con solera de 25 cm de espesor y formas hidráulicas, muros de 25 cm de espesor, incluso encofrado y desencofrado, ferrallado dos caras de mallazo 15x15 dim 8 mm, hormigonado, vibrado, desencofrado, curado, juntas de caucho para acoplamiento de tubos, tapa y marco de fundición dúctil tipo REXEL con visagra y cierre de pestillo según EN124 y con marca NF y tipo D400 con inscripción del servicio y anagrama del Ayuntamiento de Alaró de 60 cm de diámetro, pates y parte proporcional de recibido de conductos, totalmente acabado, sin incluir excavación y relleno posterior.	
		Mano de obra.....	270,25
		Maquinaria.....	25,18
		Resto de obra y materiales.....	502,89
		Suma la partida.....	798,32
		Costes indirectos..... 6,00%	47,90
		TOTAL PARTIDA.....	846,22



Documento verificado por el código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ
 Documento verificado por el código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO												
3.081	ud	Pozo de registro circular profundidad hasta 2,00m Pozo de registro circular de profundidad hasta 2,00 m y 1,2 m de diámetro interior en conexión con tuberías de diámetro igual o inferior a 800 mm, de hormigón en masa HA-25/B/20/IIa con solera de 25 cm de espesor y formas hidráulicas, muros de 25 cm de espesor, incluso encofrado y desencofrado, ferraldo mediante doble mallazo dim 8 en cuadrícula de 15x15 cm, hormigonado, vibrado, desencofrado, curado, juntas de caucho para acoplamiento de tubos, tapa y marco de fundición dúctil tipo REXEL con visagra y cierre de pestillo según EN124 y con marca NF y tipo D400 con inscripción del servicio y anagrama del Ayuntamiento de Alaró de 60 cm de diámetro, pates y parte proporcional de recibido de conductos, totalmente acabado, sin incluir excavación y relleno posterior.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>135,00</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>15,00</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>339,00</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>489,00</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos 6,00%</td> <td>29,98</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>519,00</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	135,00	Maquinaria.....	15,00	Resto de obra y materiales.....	339,00	Suma la partida.....	489,00	Costes indirectos 6,00%	29,98	TOTAL PARTIDA.....	519,00
Mano de obra.....	135,00														
Maquinaria.....	15,00														
Resto de obra y materiales.....	339,00														
Suma la partida.....	489,00														
Costes indirectos 6,00%	29,98														
TOTAL PARTIDA.....	519,00														
3.09	ud	Acometida a la red de alcantarillado de longitud hasta 10 m Acometida a la red de alcantarillado de longitud menor o igual a 10 metros, formada por tubería de PVC SN-8 de dim 200 mm y piezas especiales, incluida arqueta de 50X35 cm. Incluye demolición, excavación, relleno de hormigón HM-20 y reposición de elementos de fachada y vialidad.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>36,00</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>20,00</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>183,00</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>240,00</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos 6,00%</td> <td>14,40</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>255,40</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	36,00	Maquinaria.....	20,00	Resto de obra y materiales.....	183,00	Suma la partida.....	240,00	Costes indirectos 6,00%	14,40	TOTAL PARTIDA.....	255,40
Mano de obra.....	36,00														
Maquinaria.....	20,00														
Resto de obra y materiales.....	183,00														
Suma la partida.....	240,00														
Costes indirectos 6,00%	14,40														
TOTAL PARTIDA.....	255,40														
3.091	ud	Acometida red de pluviales longitud hasta 10 m Acometida a la red de pluviales de longitud menor o igual a 10 metros, formada por tubería de PVC SN-8 de dim 160 mm y piezas especial y arqueta de 20x20. Incluye demolición, excavación, relleno de hormigón HM-20 y reposición de elementos de fachada y vialidad.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>36,35</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>16,96</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>171,67</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>224,97</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos 6,00%</td> <td>13,50</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>238,47</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	36,35	Maquinaria.....	16,96	Resto de obra y materiales.....	171,67	Suma la partida.....	224,97	Costes indirectos 6,00%	13,50	TOTAL PARTIDA.....	238,47
Mano de obra.....	36,35														
Maquinaria.....	16,96														
Resto de obra y materiales.....	171,67														
Suma la partida.....	224,97														
Costes indirectos 6,00%	13,50														
TOTAL PARTIDA.....	238,47														
3.10	ud	Conexión a red existente de alcantarillado Conexión a red existente de alcantarillado. Incluye catas, demolición de pavimento, excavación, relleno de hormigón HM-20 posterior, carga y transporte de residuos y reposición de elementos de fachada y vialidad.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>27,02</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>98,98</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>98,98</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>235,05</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos 6,00%</td> <td>14,10</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>249,15</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	27,02	Maquinaria.....	98,98	Resto de obra y materiales.....	98,98	Suma la partida.....	235,05	Costes indirectos 6,00%	14,10	TOTAL PARTIDA.....	249,15
Mano de obra.....	27,02														
Maquinaria.....	98,98														
Resto de obra y materiales.....	98,98														
Suma la partida.....	235,05														
Costes indirectos 6,00%	14,10														
TOTAL PARTIDA.....	249,15														
3.11	m2	Entibación de zanjas de >=1,50 m, mediante paneles metálicos Entibación en zanjas de h>=1.50m, mediante paneles metálicos con codales regulables, incluso suministro, montaje y desmontaje, grúas, medios auxiliares, apeos y pequeño material, incluso acabado.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>4,51</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>2,31</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>1,63</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>8,45</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos 6,00%</td> <td>0,51</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>8,96</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	4,51	Maquinaria.....	2,31	Resto de obra y materiales.....	1,63	Suma la partida.....	8,45	Costes indirectos 6,00%	0,51	TOTAL PARTIDA.....	8,96
Mano de obra.....	4,51														
Maquinaria.....	2,31														
Resto de obra y materiales.....	1,63														
Suma la partida.....	8,45														
Costes indirectos 6,00%	0,51														
TOTAL PARTIDA.....	8,96														



Documento de Ingeniería Técnica de Obras Públicas, Número de VERIF.DOC: 2020/02/2021
 Documento de Ingeniería Técnica de Obras Públicas, Número de VERIF.DOC: 2020/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPVJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO										
3.12	ud	Clapeta antiretorno dim 200 mm Clapeta antiretorno dim 200 mm instalada en arqueta de acometida de fecales, de polietileno, tipo Ecoflap200B o similar, dimensiones según planos, instalada y probada.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>18,18</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>187,54</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>205,72</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 6,00%</td> <td>12,34</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>218,06</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	18,18	Resto de obra y materiales.....	187,54	Suma la partida.....	205,72	Costes indirectos..... 6,00%	12,34	TOTAL PARTIDA.....	218,06
Mano de obra.....	18,18												
Resto de obra y materiales.....	187,54												
Suma la partida.....	205,72												
Costes indirectos..... 6,00%	12,34												
TOTAL PARTIDA.....	218,06												
0402252	ud	Válvula de retención de descarga dim 315 mm Válvula de retención de descarga dim 315 mm instalada en interior de pozo existente, de polietileno, tipo ROS STS o similar, dimensiones según planos, instalada y probada.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>36,36</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>290,68</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>327,04</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 6,00%</td> <td>19,13</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>346,17</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	36,36	Resto de obra y materiales.....	290,68	Suma la partida.....	327,04	Costes indirectos..... 6,00%	19,13	TOTAL PARTIDA.....	346,17
Mano de obra.....	36,36												
Resto de obra y materiales.....	290,68												
Suma la partida.....	327,04												
Costes indirectos..... 6,00%	19,13												
TOTAL PARTIDA.....	346,17												
4.063	m	Conducción PEAD dim 150 mm, 16 atm Suministro y colocación de conducción de Polietileno Alta Densidad PEAD D-150 mm exterior 16 atm. de presión, incluso p.p. de piezas especiales y accesorios necesarios para su montaje, cinta de señalización y prueba de presión.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>2,98</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>20,68</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>23,66</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 6,00%</td> <td>1,41</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>25,07</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	2,98	Resto de obra y materiales.....	20,68	Suma la partida.....	23,66	Costes indirectos..... 6,00%	1,41	TOTAL PARTIDA.....	25,07
Mano de obra.....	2,98												
Resto de obra y materiales.....	20,68												
Suma la partida.....	23,66												
Costes indirectos..... 6,00%	1,41												
TOTAL PARTIDA.....	25,07												
EST_BOM_01	u	Pozo de bombeo fibra de vidrio dim 1400 mm Pozo de bombeo para alojar dos bombas de impulsión, de material plástico reforzado con fibras de vidrio, dimensiones según planos, de diámetro interior 1,40 y 3,50 m de altura, incluso fondo de pozo y soportes TOP 100S, dos zócalos TOP 100/DN100 DR con sistema multijunta, trapa de pozo de dim 60, tubo de reguladores DN 400, reguladores de nivel ENM ENM10 20M, para densidad 0,95-1,1 kg/lts, de la marca Flygt o similar, tuberías de impulsión DN 80 mm, válvulas de compuerta DN80, válvulas de retención DN80, Pantalón con E:100 y S:160 mm, tubos gía de 2"DN, bridas, codos, curvas y piezas especiales, losa de hormigón en base tipo HM-20 y losa de apoyo, dos trapas de fundición de apertura 1135x1440 mm, incluso suministro, montaje y puesta en funcionamiento, totalmnte instalado y probado.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>706,32</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>6.</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>6.</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos..... 6,00%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>7.251,14</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	706,32	Resto de obra y materiales.....	6.	Suma la partida.....	6.	Costes indirectos..... 6,00%		TOTAL PARTIDA.....	7.251,14
Mano de obra.....	706,32												
Resto de obra y materiales.....	6.												
Suma la partida.....	6.												
Costes indirectos..... 6,00%													
TOTAL PARTIDA.....	7.251,14												



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de Verificación: 05/02/2025 a fecha: 05/02/2025. Consulte la validez del documento con código MPVJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

EST_BOM_02 u Bomba sumergible modelo FKV 80 40.4 T5 de DAB o similar

Bomba sumergible modelo NP 3085.183 MT de FLYGT o similar, diámetro impulsor 175 mm, autolimpiante, salida de voluta DN80, para achique de aguas fecales con cuerpos en suspensión o filamentosos, para una altura máxima de inmersión de 10 m, con motor de 2.0 kW /400 V Y 3-fás. 50Hz 1410rpm, protección IP 68, estanqueidad mediante 2 juntas mecánicas Interior/Superior de Grafito Cerámica y Exterior/Inferior de WCCr WCCr, auto lubricadas por cárter de aceite que las faculta para poder trabajar en seco, con ranura helicoidal (SPIN OUT) alrededor de las juntas mecánicas para limpieza de pequeñas partículas abrasivas, refrigeración mediante aletas disipadoras de calor, temperatura máxima del líquido conducido 40° C, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, condensador y protección termoamperimétrica de rearme automático incorporados, instalada, probada y en funcionamiento.



Mano de obra.....	54,48
Resto de obra y materiales.....	1.385,00
Suma la partida.....	1.439,48
Costes indirectos..... 6,00%	86,97
TOTAL PARTIDA.....	1.526,45

EST_BOM_03 u Cuadro eléctrico doble modelo DAB E2D30T o similar

Cuadro de mando y maniobra FGC-FLYGT (equipo conjunto con aa.pp.) 2b-d.400v.d.sn.m-enm/4-20 o similar, formado por unidad de control y gestión electrónica para 2 bombas de hasta 5.5 kw, alimentación 400 v sin neutro, protección diferencial general, magneto-térmico por bomba, interruptor seccionador, con display y sinóptico frontal con indicadores de estado de las bombas y fallos, marcha, bloqueo, fallo fases, sobrecorriente, exceso de temperatura, LED de alarma de nivel alto, parámetros de la unidad, estadísticas y alarmas, LED fallo de fases (sobre placa madre), control de bombas, memoria interna con 10 últimas alarmas, estadísticas de funcionamiento, gestión avanzada de mantenimiento, alarma sonora y contacto libre de tensión para indicación externa de alarmas., incluso certificado de instalación de bombas a cuadro eléctrico, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.

Mano de obra.....	118,20
Resto de obra y materiales.....	900,00
Suma la partida.....	1.018,20
Costes indirectos..... 6,00%	61,13
TOTAL PARTIDA.....	1.080,00

EST_BOM_04 u Acometida electrica para bombeo

Acometida eléctrica para alimentación de bombas, incluso nicho de hormigón tipo polígono, módulo Esquema 10 con bases BUC de 400/250 A, modulo para medida directa, puesta a tierra, redacción y visado de proyectos eléctricos suscritos por técnico competente, tramitación del expediente y pago de tasas para legalización del nuevo suministro con la compañía propietaria de la red, totaslmete conectado y en funcionamiento.

TOTAL PARTIDA.....	2.
---------------------------	-----------

Documento verificado con código MPVJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDQK7JJQPJ a fecha: 05/02/2021



CAPÍTULO CAP.05 AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN DE VIALES

U0401 m3 Zahorra artificial colocada en subbase y base granular

Zahorra artificial colocada en subbase y base granular, incluso suministro, transporte, extensión en capas de no más de 20 cm, incluso rasanteo, nivelación y puesta a cota de trapas en camino existente, derrames, rasanteo, riego y compactación.

Mano de obra.....	0,88
Maquinaria.....	2,10
Resto de obra y materiales.....	14,83
Suma la partida.....	17,81
Costes indirectos..... 6,00%	1,07
TOTAL PARTIDA.....	18,88

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
4.01	m2	<p>Capa de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC-16 surf S, 5 cm</p> <p>Capa de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC-16 surf 50/70 S (antigua S-12), de 5 cm. de espesor medio, en capa de rodadura, con árido calizo y betún B50/70 con una dotación mínima de 4,55% betún 50/70, incluso riego con emulsión bituminosa de adherencia C60B3 ADH, extendido y compactado, totalmente terminada y puesta a cota de trapas existentes en calzada, medida la superficie construida.</p>	<p>Mano de obra..... 1,87</p> <p>Maquinaria..... 1,13</p> <p>Resto de obra y materiales..... 5,18</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 8,18</p> <p>Costes indirectos 6,00% 0,49</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 8,67</p>
4.02		<p>Capa de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC-22 bin S, 7 cm</p> <p>Capa de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC-22 bin S (antigua S-20), de 7 cm. de espesor medio, en capa de rodadura, con árido calizo y betún B50/70 con una dotación mínima de 4,00% , incluso riego con emulsión bituminosa de imprimación C50BF4 IMP, extendido y compactado, totalmente terminada y puesta a cota de trapas existentes en calzada, medida la superficie construida.</p>	<p>Mano de obra..... 2,70</p> <p>Maquinaria..... 1,40</p> <p>Resto de obra y materiales..... 7,00</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 10,90</p> <p>Costes indirectos 6,00% 0,65</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 11,55</p>
UR0278CUNAL	m	<p>Cuneta canto rodado tipo Alaró</p> <p>Formación de pavimento para circulación de la escorrentía en calzada, tipo cuneta ALARÓ, de dimensiones según planos, formada por base de hormigón HM-20/B/20/11a de espesor 15 cm, encintado de bordillo de piedra caliza natural, tallado en piezas rectangulares de dimensiones 30x15x7 cm y pavimentación a base de piedra natural de canto rodado, de tamaño 8 - 10 cm, de incluido corte de pavimento, excavación, colocación de bordillo de piedra caliza enrasado con pavimento existente con base de hormigón HM-20, vertido, nivelado, maestreado y fratasado del hormigón, colocación a mano de la piedra de canto rodado sobre hormigón fresco, trabajado hasta obtención del acabado superficial según indicaciones de la dirección de obra, curado, corte de juntas de retracción y adecuación de las rejillas de imbornales, incluso recrecido de pocetas, totalmente acabado.</p>	<p>Mano de obra..... 17,30</p> <p>Maquinaria..... 0,30</p> <p>Resto de obra y materiales..... 31,40</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 49,00</p> <p>Costes indirectos 6,00% 2,94</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 51,94</p>



Verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con código MPVJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDQK7JJQPJ



CAPÍTULO CAP.06 CANALIZACIONES

P41802001X	ML	<p>CANALIZACIÓN RESERVA 2Ø160mm +2Ø163mm PVC, 4atm</p> <p>Canalización de reserva bajo aceras formada por dos tubos PE de D=160mm (4 atm) y dos tubos pvc de D=63 mm, incluso excavación, transporte sobrantes a vertedero, alambre guía y protección HNE 15/ P/ 25, según sección tipo y acabado.</p>	<p>Mano de obra..... 1,36</p> <p>Maquinaria..... 4,47</p> <p>Resto de obra y materiales..... 11,26</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 17,08</p> <p>Costes indirectos 6,00% 1,02</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 18,10</p>
------------	----	---	---

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
P41801001X	ML	CANALIZACIÓN DE TELEFONÍA 2Ø63mm +TRITUBO Canalización de telefonía formada por dos tubos PVC de D=63mm (4 atm) y tritubo, incluso excavación, transporte sobrantes a vertedero, alambre guía y protección HNE 15/ P/ 25, según sección tipo y acabado.	Mano de obra.....	1,12
			Maquinaria.....	2,84
			Resto de obra y materiales.....	6,73
			Suma la partida.....	10,70
			Costes indirectos..... 6,00%	0,64
			TOTAL PARTIDA.....	11,34
P4180300IX	ML	CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO 2Ø110mm	Mano de obra.....	1,45
			Maquinaria.....	5,05
			Resto de obra y materiales.....	8,33
			Suma la partida.....	14,83
			Costes indirectos..... 6,00%	0,89
			TOTAL PARTIDA.....	15,72
U50031	UD	ARQUETA DE REGISTRO DE 40X40cm DE HORM. PARA ALUMBRADO Arqueta de registro de 40*40cm de hormigón, para conducciones de alumbrado o telefonía en acera, para 2 conductos, con cerco y tapa de fundición B-125, según normativa municipal, totalmente acabado.	Mano de obra.....	19,68
			Maquinaria.....	2,74
			Resto de obra y materiales.....	58,00
			Suma la partida.....	80,42
			Costes indirectos..... 6,00%	4,83
			TOTAL PARTIDA.....	85,25

CAPÍTULO CAP.07 ALUMBRADO

U50025	UD	LUMINARIA NEOVILLA LUMINO DE BENITO O SIMILAR, 64 LEDs, 71 W Suministro e instalación de luminaria de la casa BENITO, moldeo NEOVILLA ALUMINIO o similar, en báculo instalado previamente, de 64 LEDs de 71w, IP-66, con clasificación energética A+, totalmente montada y conexionada. Incluye: caja de fusibles Claved 1465 o similar, fusibles de 5A y conductor de Cu 3x2,5 mm2 de sección de 0,6/1 Kv para conexión de caja de fusibles con luminaria. Conexiones a caja de fusibles, luminaria y pequeño material, totalmente instalada y en funcionamiento.	Mano de obra.....	
			Maquinaria.....	
			Resto de obra y materiales.....	
			Suma la partida.....	198,30
			Costes indirectos..... 6,00%	11,90
			TOTAL PARTIDA.....	210,20



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de Verificación: 051/2018. Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO												
U50026	UD	COLUMNA FUNDICIÓN. I/CABLAEADO H= 3 m Columna cilíndrica de la casa Benito modelo Villa ICVI32 de 3 m de altura o similar, fute fabricado en fundición con imprimación antioxidante, color negro mate, dimensiones según planos, totalmente montada, instalada y en funcionamiento. Incluye: conductor 3x2x2,5 mm2 de 0,6/01 kV, en conexiones a arqueta, instalada, nivelada, cimentación en dado de hormigón, sin incluirla, conductor de toma de tierra de Cu asilado de 1x16mm2 de 0,6/1 kV en conexión de columna a red de toma de tierra, tubo corrugado flexible de 75 mm en la conexión a arqueta, totalmente instalada.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>14,78</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>10,68</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>280,45</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>305,91</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos 6,00%</td> <td>18,34</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>324,25</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	14,78	Maquinaria.....	10,68	Resto de obra y materiales.....	280,45	Suma la partida.....	305,91	Costes indirectos 6,00%	18,34	TOTAL PARTIDA.....	324,25
Mano de obra.....	14,78														
Maquinaria.....	10,68														
Resto de obra y materiales.....	280,45														
Suma la partida.....	305,91														
Costes indirectos 6,00%	18,34														
TOTAL PARTIDA.....	324,25														
U50027	UD	CIMENTACION BÁCULOS ALUMBRADO HASTA 6m Cimentación para columnas o báculos de alumbrado de hasta 6 m de altura, de dimensiones de la cimentación de 0.60*0.6*0.80 m con HM 20/ P/ 20 / IIa incluso pernos de anclaje M20, de acero inoxidable 600*20mm, tuerca y contratuerca, plantilla, excavación, carga y transporte a vertedero, aplomado y nivelado, incluso suministro, transporte y acabado.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>7,68</td> </tr> <tr> <td>Maquinaria.....</td> <td>1,16</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>38,45</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>47,29</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos 6,00%</td> <td>2,81</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>50,10</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	7,68	Maquinaria.....	1,16	Resto de obra y materiales.....	38,45	Suma la partida.....	47,29	Costes indirectos 6,00%	2,81	TOTAL PARTIDA.....	50,10
Mano de obra.....	7,68														
Maquinaria.....	1,16														
Resto de obra y materiales.....	38,45														
Suma la partida.....	47,29														
Costes indirectos 6,00%	2,81														
TOTAL PARTIDA.....	50,10														
U20028	UD	BRAZO PARED Brazo a pared modelo IRSE75 de la casa Benito similar, fabricaado en acero S-235JR, galvanizado, color negro mate, dimensiones según planos, totalmente montado, instalada y en funcionamiento. Incluye: conductor 3x2x2,5 mm2 de 0,6/01 kV, en conexiones a arqueta por pared, conductor de toma de tierra de Cu asilado de 1x16mm2 de 0,6/1 kV , totalmente instalada.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>14,78</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>129,68</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>144,46</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos 6,00%</td> <td>8,68</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>153,14</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	14,78	Resto de obra y materiales.....	129,68	Suma la partida.....	144,46	Costes indirectos 6,00%	8,68	TOTAL PARTIDA.....	153,14		
Mano de obra.....	14,78														
Resto de obra y materiales.....	129,68														
Suma la partida.....	144,46														
Costes indirectos 6,00%	8,68														
TOTAL PARTIDA.....	153,14														
U50050	ML	CONDUCTOR CUADRIFILAR DE CU CON DOBLE CUBIERTA DE PVC 4x 6 mm2 Suministro de conductor cuadrifilar de cobre con doble cubierta de PVC designación VV 0'6/1 KV tensión de servicio 1000 V., tensión de prueba 4000 V. Incluido transporte y conexiones. De 4'0 x 6 mm², para iluminación exterior y semaforos. Conductor de Cu clase 5, aislamiento XL-PE, cubierta PVC, con temperatura máxima de ulilización 90º, no propagador de la llama y baja emisión de CIH, incluso parte proporcional de conexión a red existente.	<table border="0"> <tr> <td>Mano de obra.....</td> <td>0,88</td> </tr> <tr> <td>Resto de obra y materiales.....</td> <td>1,99</td> </tr> <tr> <td>Suma la partida.....</td> <td>2,87</td> </tr> <tr> <td>Costes indirectos 6,00%</td> <td>0,17</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PARTIDA.....</td> <td>3,04</td> </tr> </table>	Mano de obra.....	0,88	Resto de obra y materiales.....	1,99	Suma la partida.....	2,87	Costes indirectos 6,00%	0,17	TOTAL PARTIDA.....	3,04		
Mano de obra.....	0,88														
Resto de obra y materiales.....	1,99														
Suma la partida.....	2,87														
Costes indirectos 6,00%	0,17														
TOTAL PARTIDA.....	3,04														



Documento de Ingeniería Técnica de Obras Públicas
 Número de VERIF.DOC: 72180099
 Consulte la validez del documento con código MPVJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDQK7JJQPJ



CAPÍTULO CAP.08 VARIOS

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

<p>U4658991</p> <p>m3 Muro de manpuestos de piedra concertada y careda</p> <p>Murete de mapuestos de cualquier altura, cara vista careada y concertada, en contención de taludes de tierras, con piedra caliza proveniente de cantera, previamente clasificada en planta de machaqueo, tamaño medio entre 0.20 y 0.40m, carga y transporte desde ella a acopios y a tajo, incluso mano de colocación, medios auxiliares y mecánicos necesarios, tomada con mortero M-450 y reforzado con hormigón HM-20/B/20/IIa , cara vista en seco, incluso cajeadado 0.30m del cimientto bajo rasante, refinio y compactado, creación de drenes transversales 1/D40mm/m2 aplomado y formación de pendientes, acabado,</p>	<p>Mano de obra..... 107,82</p> <p>Maquinaria..... 3,23</p> <p>Resto de obra y materiales..... 33,00</p> <hr/> <p>Suma la partida..... 144,05</p> <p>Costes indirectos 6,00% 8,67</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 153,25</p>
---	---

<p>U5004</p> <p>p.a. Partida alzada a justificar para la realización de ensayos</p> <p>Partida alzada a justificar para la realización de ensayos, en exceso del 1% del presupuesto de ejecución material, que corresponde al contratista, según plan de ensayos.</p>	<p>TOTAL PARTIDA..... 217,67</p>
---	---

CAPÍTULO CAP.09 SEGURIDAD Y SALUD

<p>5.01</p> <p>ud Estudio de seguridad y salud.</p> <p>Estudio de seguridad y salud.</p>	<p>TOTAL PARTIDA..... 1.647,61</p>
--	---

CAPÍTULO CAP.10 GESTIÓN DE RESIDUOS

<p>UGR001</p> <p>tn Deposición controlada de residuos</p> <p>Deposición controlada en vertedero autorizado, pertenecinte a MAC INSULAR de residuos, incluso canon, carga y transporte.</p>	<p>Resto de obra y materiales..... 51,15</p> <p>Suma la partida..... 51,15</p> <p>Costes indirectos 6,00% 3,07</p> <hr/> <p>TOTAL PARTIDA..... 54,22</p>
--	---

Palma de Mallorca, Enero 2021

AUTOR DEL PROYECTO

Juan Bondía Sanmartín
I.T.O.P. Colegiado num 15.853



Documento certificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de RIF.DOC: 72180099. Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



4.4.- PRESUPUESTO





CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.01 DEMOLICIONES									
1.01	m1 Corte de pavimento Corte lineal de pavimento asfáltico con cortadora de disco, de cualquier espesor, incluido marcaje, señalización y regulación del tráfico.						6,00	1,74	10,44
	TRANSVERSAL		1	6,00			6,00		
1.02	m2 Demolición de muros de mampostería Demolición de muros de mampostería incluida retirada del material a acopio.						19,20	2,30	44,16
	muro son sant joan numero 12		1	12,80		1,50	19,20		
1.03	m2 Fresado de pavimento asfáltico o de hormigón, espesor med 4 cm Fresado de pavimento asfáltico o de hormigón, con un espesor medio de 4 cm., realizado con medios mecánicos, incluso carga y transporte hasta acopio a cualquier distancia.						144,00	3,49	502,56
	Fresado resto de pavimento para asfalto		1	36,00	4,00		144,00		
1.04	tn Transporte de residuos a centro de tratamiento Transporte de residuos a centro de reciclaje, a monodépósito, a vertedero específico o a centro de recogida y transferencia, kilometraje ilimitado, con camión, cargado con medios mecánicos, incluso acopio intermedio en obra y carga sobre camión..						183,52	5,91	1.084,60
	Fresado 4 cm		1,8			0,04	10,37	=CAP.01	1.03
	Red de abastecimiento								
	Excavación de zanja		1,8				42,71	=CAP.02	2.02
	Red de pluviales								
	Excavación zanja		1,8				82,80	=CAP.03	3.01
	Descontar relleno		-1,8				-6,93	=CAP.03	3.04
	Red de saneamiento								
	Excavación zanja		1,8				1,80		
	Descontar relleno		-1,8				-1,80		
1.06	Ud Cata para localización de servicios Cata para localización de servicios y conducciones, a lo arago de toda la sección transversal del vial, con medios manuales o mecánicos, extracción de tierras a borde o carga mecánica o manual sobre camión o contenedor, y relleno posterior con material equivalente al existente, compactado al 100% PN, incluso localización con georadar de servicios y profundidades, identificación y reposición de pavimento o relleno, regualción de tráfico y señalziación de obras, a cualquier profundidad y de toda la anchura de la calle.						3,00	96,50	289,50
	Localización de servicios		3				3,00		
TOTAL CAPÍTULO CAP.01 DEMOLICIONES.....									1.931,26

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPVJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDQK7JJQPJ





CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.02 RED DE ABASTECIMIENTO									
2.02	m3 Excavación en zanjas, en cualquier tipo de terreno Excavación localizada o en zanjas de ancho reducido, en cualquier tipo de terreno incluso roca, por medios mecánicos, en presencia de servicios, incluso acondicionamiento y compactación del fondo de zanja, carga, transporte de sobrantes a vertedero o acopio de materiales en las inmediaciones del tajo para posterior utilización, perfilado a mano.						23,73	14,94	354,53
	calle Son sant Joan	1	36,50	0,65	1,00		23,73		
2.03	m3 Relleno con material granular Gravilla nº1 Material granular tipo Gravilla nº1, procedente de cantera colocada en capa de asiento y/o protección de tuberías en zanja, incluso transporte a cualquier distancia, vertido, colocación en tongadas de espesor hasta 30 cm con compactación del 95% P. M, rasan-teo y retacado mediante medios mecánicos.						7,16	17,85	127,81
	calle Son sant Joan	1	36,73	0,65	0,30		7,16		
2.04	m3 Relleno de zanja abastecimiento con zahorra artificial Relleno de zanja de abastecimiento con zahorra artificial compactado con medios mecánicos y manuales, en tongadas de 10 cm. de espesor máximo, hasta el 100% del Próctor Modificado, incluso regado de los mismos.						14,32	33,84	484,59
	calle Son sant Joan	1	36,73	0,65	0,60		14,32		
2.063	m1 Conduccion Polietileno dim 90, presión 16 atm, banda azul Suministro y colocación de conducción de Polietileno D-90 mm exterior banda azul para agua potable y 16 atm. de presión, incluso desvíos provisionales para asegurar el mantenimiento del servicio en todo momento mediante tubería recuperable, ubicación a definir por la dirección de obra y conexiones provisionales a red de distribución y acometidas de particulares, p.p. de piezas especiales y accesorios necesarios para su montaje, cinta de señalización y prueba de presión y desinfección.						36,50	17,23	628,90
	Red de Regantes	1	36,50				36,50		
2.0754	ud Válvula de esfera PE 90 mm Válvula mariposa, en tubería de agua potable PE 90 mm, montada y probada.						2,00	155,40	310,80
	Inicio red Regantes	1					1,00		
	Final red regantes	1					1,00		
2.065	m1 Conduccion Polietileno dim 63, presión 16 atm, banda azul Suministro y colocación de conducción de Polietileno D-63 mm exterior banda azul para agua potable y 16 atm. de presión, incluso desvíos provisionales para asegurar el mantenimiento del servicio en todo momento mediante tubería recuperable, ubicación a definir por la dirección de obra y conexiones provisionales a red de distribución y acometidas de particulares, p.p. de piezas especiales y accesorios necesarios para su montaje, cinta de señalización y prueba de presión y desinfección.						36,50	15,77	575,61
	calle Son sant Joan	1	36,50				36,50		
2.0755	ud Válvula de esfera PE 63 mm Válvula mariposa, en tubería de agua potable PE 63 mm, montada y probada.						3,00	130,67	392,01
	Son Sant Joan	2					2,00		
	Desagüe final	1					1,00		

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPVJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2.08	ud Acometida a la red de distribución de longitud hasta 8 m Acometida a la red de distribución de longitud menor o igual a 8 metros, formada por collarín de toma, tubería de PEAD 1" (32 mm) PN 16 y llave de esfera, i/p.p. de enlaces, roscas, y codos y piezas especiales de latón, hasta el contador existente. Incluye demolición, excavación, relleno posterior y reposición de elementos de fachada, así como adecuación del registro en fachada. Son Sant joan numeros 12/14/16/18		4				4,00	138,90	555,60
2.10	ud Arqueta para alojamiento de válvula, tubo dim 400 trapa D400 Arqueta para alojamiento de válvula o conexión a red, formada por asiento de hormigón, tubo de PVC corrugado DN400, y marco y tapa de fundición D400 colocada con mortero. Red abastecimiento Conexiones red Válvulas Arqueta desagüe final Red regantes Inicio red Arqueta desagüe final		1				1,00		
			2				2,00		
			1				1,00		
			1				1,00		
			1				1,00		
2.11	ud Conexión a red existente abastecimiento Conexionado a red existente. Incluye catas, demolición de pavimento, excavación, relleno posterior y carga y transporte de residuos, enlaces, roscas, codos, reducciones, piezas especiales y reposición de elementos de vialidad. Red de abastecimiento		1				1,00	383,68	383,68
TOTAL CAPÍTULO CAP.02 RED DE ABASTECIMIENTO.....									4.651,79



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099FC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPVJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDQK7JJQPJ>





CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.03 RED DE PLUVIALES									
3.01	m3 Excavación en zanjas y pozos, en todo tipo de terreno Excavación localizada o en zanjas, pozos o arquetas, en cualquier tipo de terreno incluso roca, por medios mecánicos y ayudas manuales, en presencia de servicios, incluida demolición de bóveda existente, rasanteo, adecuación y compactación del fondo de excavación y acondicionamiento y compactación del fondo de zanja, carga de sobrantes de la excavación, Colector P1 - Aliviadero Pozos Aliviadero						46,00	13,90	639,40
			1	25,00	0,60	1,80	27,00		
			2	2,00	2,00	1,50	12,00		
			1	2,00	2,00	1,75	7,00		
3.02	m Tubería enterrada de PVC corrugado SN 8 de 315 mm de diámetro ex Tubería enterrada de PVC corrugado tipo SN 8 KN/m2 color teja, de unión por copa con junta elástica, de 315 mm de diámetro exterior con parte proporcional de piezas especiales, incluidos desvíos provisionales y tendidos de tubería provisional, acometidas domiciliarias provisionales, y todas aquellas operaciones necesarias para el mantenimiento del servicio en todo momento, colocada y probada. P1 - Aliviadero						25,00	34,84	871,00
			1	25,00			25,00		
3.04	m3 Relleno de zanja con material seleccionado procedente excavación Relleno de zanja con material seleccionado procedente de la excavación compactado con medios mecánicos, en tongadas de 20 cm. de espesor, hasta el 98% del Próctor Modificado, incluso regado de los mismos. Excavación Relleno grav a nº1 Base de hormigón						3,85	7,19	27,68
			1				23,73	=CAP.02	2.02
			-1				-18,75	=CAP.03	3.05
			-1				-1,13	=CAP.03	3.06
3.05	m3 Material granular o arena colocada en lecho y protección de tube Material granular o arena procedente de cantera colocada en capa de asiento y/o protección de tuberías en zanja, incluso transporte a cualquier distancia, vertido, colocación, rasanteo y retacado mediante medios mecánicos. Relleno zanja						18,75	17,20	322,50
			1	25,00	0,60	1,25	18,75		
3.06	m3 Hormigón HM-20 colocado en base y protección de tuberías. Hormigón HM-20/B/20/IIa, en masa y con tamaño máximo de arido de 20 mm, preparado en planta y suministrado, colocado en soleras y base, incluso extensión, vibrado y curado. Solera zanja						1,13	73,80	83,39
			1	25,00	0,45	0,10	1,13		
3.081	ud Pozo de registro circular profundidad hasta 2,00m Pozo de registro circular de profundidad hasta 2,00 m y 1,2 m de diámetro interior en conexión con tuberías de diámetro igual o inferior a 800 mm, de hormigón en masa HA-25/B/20/IIa con solera de 25 cm de espesor y formas hidráulicas, muros de 25 cm de espesor, incluso encofrado y desencofrado, ferrallado mediante doble mallazo dim 8 en cuadrícula de 15x15 cm, hormigonado, vibrado, desencofrado, curado, juntas de caucho para acoplamiento de tubos, tapa y marco de fundición dúctil tipo REXEL con visagra y cierre de pestillo según EN124 y con marca NF y tipo D400 con inscripción del servicio y anagrama del Ayuntamiento de Alaró de 60 cm de diámetro, pates y parte proporcional de recibido de conductos, totalmente acabado, sin incluir excavación y relleno posterior.						3,00	519,03	1.557,09

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Pozos		2				2,00		
	Pozo-Aliviadero		1				1,00		
3.091	ud Acometida red de pluviales longitud hasta 10 m								
	Acometida a la red de pluviales de longitud menor o igual a 10 metros, formada por tubería de PVC SN-8 de dim 160 mm y piezas especial y arqueta de 20x20. Incluye demolición, excavación, relleno de hormigón HM-20 y reposición de elementos de fachada y vialidad.						4,00	238,47	953,88
	Números pares		4				4,00		
U11048	ud Imbornal 40x40								
	De sumidero rectangular sifónico con marco y reja abatible de FD de 400*345 mm dimensiones interiores, C-250 EN-124, con poceta de clapeta normalizada, hormigón de protección HM-20/ B/ 20 con juntas de mortero M-450, incluso conexión a acometidas, demoliciones, excavaciones, obras de fabrica, totalmente acabado.						2,00	178,10	356,20
			2				2,00		
3.022	mI Tubería PVC corrugado SN8 de 200 mm en conexión a imbornales								
	Tubería enterrada en conexión de imbornales, de PVC corrugado tipo SN 8 KN/m2 color teja, de unión por copa con junta elástica, de 200 mm de diámetro exterior con parte proporcional de piezas especiales, incluida excavación, relleno con hormigón HM-20/B/11a hasta 10 cm sobre la generatriz superior y posterior relleno con material granular, colocada y probada.						6,00	47,39	284,34
	Imbornales		2	3,00			6,00		
3.023	m3 Escollera en cuenco de amortiguación								
	Escollera de peso superior a 100 kg para formación de cuenco de amortiguación de velocidad del caudal, incluso excavación y colocación hasta consecución de dimensiones indicadas en los planos.						4,72	34,87	164,59
	Cuenca amortiguación								
	Base		1	6,40		0,60	3,84		
	Perímetro		1	3,50		0,25	0,88		
TOTAL CAPÍTULO CAP.03 RED DE PLUVIALES									5.260,07



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.04 RED DE SANEAMIENTO									
3.01	m3 Excavación en zanjas y pozos, en todo tipo de terreno Excavación localizada o en zanjas, pozos o arquetas, en cualquier tipo de terreno incluso roca, por medios mecánicos y ayudas manuales, en presencia de servicios, incluida demolición de bóveda existente, rasanteo, adecuación y compactación del fondo de excavación y acondicionamiento y compactación del fondo de zanja, carga de sobrantes de la excavación, Colector PF1 - P bombeo Pozos PF1 pozo bombeo Conducción forzada						111,08	13,90	1.544,01
		1	25,00		0,95	2,00	47,50		
		1	2,00		2,00	2,00	8,00		
		1	2,00		2,00	3,40	13,60		
		1	36,50		1,00	1,15	41,98		
3.02	m Tubería enterrada de PVC corrugado SN 8 de 315 mm de diámetro ex Tubería enterrada de PVC corrugado tipo SN 8 KN/m2 color teja, de unión por copa con junta elástica, de 315 mm de diámetro exterior con parte proporcional de piezas especiales, incluidos desvíos provisionales y tendidos de tubería provisional, acometidas domiciliarias provisionales, y todas aquellas operaciones necesarias para el mantenimiento del servicio en todo momento, colocada y probada. PF1- PFbombeo						25,00	34,84	871,00
		1	25,00				25,00		
3.04	m3 Relleno de zanja con material seleccionado procedente excavación Relleno de zanja con material seleccionado procedente de la excavación compactado con medios mecánicos, en tongadas de 20 cm. de espesor, hasta el 98% del Próctor Modificado, incluso regado de los mismos. Excavación Relleno grav a nº1 Base de hormigón						75,51	7,19	542,92
		1					1,00		
		-1					-1,00		
		-1					-1,00		
3.05	m3 Material granular o arena colocada en lecho y protección de tube Material granular o arena procedente de cantera colocada en capa de asiento y/o protección de tuberías en zanja, incluso transporte a cualquier distancia, vertido, colocación, rasanteo y relacado mediante medios mecánicos. Relleno zanja						28,69	17,20	493,47
		1	27,00		0,85	1,25	28,69		
3.06	m3 Hormigón HM-20 colocado en base y protección de tuberías. Hormigón HM-20/B/20/IIa, en masa y con tamaño máximo de arido de 20 mm, preparado en planta y suministrado, colocado en soleras y base, incluso extensión, vibrado y curado. Solera zanja						1,63	73,80	120,29
		1	25,00		0,65	0,10	1,63		



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3.08	<p>ud Pozo de registro circular profundidad superior a 2,00 m</p> <p>Pozo de registro circular de profundidad superior a 2,00 m y 1,2 m de diámetro interior en conexión con tuberías de diámetro igual o inferior a 800 mm, de hormigón en masa HA-25/B/20/IIa con solera de 25 cm de espesor y formas hidráulicas, muros de 25 cm de espesor, incluso encofrado y desencofrado, ferrallado dos caras de mallazo 15x15 dim 8 mm, hormigonado, vibrado, desencofrado, curado, juntas de caucho para acoplamiento de tubos, tapa y marco de fundición dúctil tipo REXEL con visagra y cierre de pestillo según EN124 y con marca NF y tipo D400 con inscripción del servicio y anagrama del Ayuntamiento de Alaró de 60 cm de diámetro, pates y parte proporcional de recibido de conductos, totalmente acabado, sin incluir excavación y relleno posterior.</p>						1,00	846,22	846,22
	pozo bombeo		1				1,00		
3.081	<p>ud Pozo de registro circular profundidad hasta 2,00m</p> <p>Pozo de registro circular de profundidad hasta 2,00 m y 1,2 m de diámetro interior en conexión con tuberías de diámetro igual o inferior a 800 mm, de hormigón en masa HA-25/B/20/IIa con solera de 25 cm de espesor y formas hidráulicas, muros de 25 cm de espesor, incluso encofrado y desencofrado, ferrallado mediante doble mallazo dim 8 en cuadrícula de 15x15 cm, hormigonado, vibrado, desencofrado, curado, juntas de caucho para acoplamiento de tubos, tapa y marco de fundición dúctil tipo REXEL con visagra y cierre de pestillo según EN124 y con marca NF y tipo D400 con inscripción del servicio y anagrama del Ayuntamiento de Alaró de 60 cm de diámetro, pates y parte proporcional de recibido de conductos, totalmente acabado, sin incluir excavación y relleno posterior.</p>						1,00	519,03	519,03
	PF1		1				1,00		
3.09	<p>ud Acometida a la red de alcantarillado de longitud hasta 10 m</p> <p>Acometida a la red de alcantarillado de longitud menor o igual a 10 metros, formada por tubería de PVC SN-8 de dim 200 mm y piezas especiales, incluida arqueta de 50X35 cm. Incluye demolición, excavación, relleno de hormigón HM-20 y reposición de elementos de fachada y vialidad.</p>						4,00	255,45	1.021,80
	Son Sant Joan		4				4,00		
3.091	<p>ud Acometida red de pluviales longitud hasta 10 m</p> <p>Acometida a la red de pluviales de longitud menor o igual a 10 metros, formada por tubería de PVC SN-8 de dim 160 mm y piezas especial y arqueta de 20x20. Incluye demolición, excavación, relleno de hormigón HM-20 y reposición de elementos de fachada y vialidad.</p>						4,00	238,47	953,88
	Números pares		4				4,00		
3.10	<p>ud Conexión a red existente de alcantarillado</p> <p>Conexionado a red existente de alcantarillado. Incluye catas, demolición de pavimento, excavación, relleno de hormigón HM-20 posterior, carga y transporte de residuos y reposición de elementos de fachada y vialidad.</p>						1,00	249,15	249,15
	Fecales		1				1,00		
3.11	<p>m2 Entibación de zanjas de >=1,50 m, mediante paneles metálicos</p> <p>Entibación en zanjas de h>=1.50m, mediante paneles metálicos con codales regulables, incluso suministro, montaje y desmontaje, grúas, medios auxiliares, apeos y pequeño material, incluso acabado.</p>						18,00	8,96	161,28
	pozo bombeo		1	2,00	2,00	4,50	18,00		
3.12	<p>ud Clapeta antiretorno dim 200 mm</p> <p>Clapeta antiretorno dim 200 mm instalada en arqueta de acometida de fecales, de polietileno, tipo Ecoflap200B o similar, dimensiones según planos, instalada y probada.</p>						2,00	218,06	436,12
			2				2,00		



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099FC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0402252	ud Válvula de retención de descarga dim 315 mm Válvula de retención de descarga dim 315 mm instalada en interior de pozo existente, de polietileno, tipo ROS STS o similar, dimensiones según planos, instalada y probada.						2,00	346,66	693,32
			2				2,00		
4.063	m Conducción PEAD dim 150 mm, 16 atm Suministro y colocación de conducción de Polietileno Alta Densidad PEAD D-150 mm exterior 16 atm. de presión, incluso p.p. de piezas especiales y accesorios necesarios para su montaje, cinta de señalización y prueba de presión.						36,50	25,37	926,01
	Conduccion forzada		1	36,50			36,50		
EST_BOM_01	u Pozo de bombeo fibra de vidrio dim 1400 mm Pozo de bombeo para alojar dos bombas de impulsión, de material plástico reforzado con fibras de vidrio, dimensiones según planos, de diámetro interior 1,40 y 3,50 m de altura, incluso fondo de pozo y soportes TOP 100S, dos zócalos TOP 100/DN100 DR con sistema multijunta, trapa de pozo de dim 60, tubo de reguladores DN 400, reguladores de nivel ENM ENM10 20M, para densidad 0,95-1,1 kg/lts, de la marca Flygt o similar, tuberías de impulsión DN 80 mm, válvulas de compuerta DN80, válvulas de retención DN80, Pantalón con E:100 y S:160 mm, tubos gía de 2"DN, bridas, codos, curvas y piezas especiales, losa de hormigón en base tipo HM-20 y losa de apoyo, dos trapas de fundición de apertura 1135x1440 mm, incluso suministro, montaje y puesta en funcionamiento, totalmnte instalado y probado.						1,00	7.251,14	7.251,14
	Pozo de bombeo		1				1,00		
EST_BOM_02	u Bomba sumergible modelo FKV 80 40.4 T5 de DAB o similar Bomba sumergible modelo NP 3085.183 MT de FLYGT o similar, diámetro impulsor 175 mm, autolimpiante, salida de voluta DN80, para achique de aguas fecales con cuerpos en suspensión o filamentosos, para una altura máxima de inmersión de 10 m, con motor de 2.0 kW /400 V Y 3-fás. 50Hz 1410rpm, protección IP 68, estanqueidad mediante 2 juntas mecánicas Interior/Superior de Grafito Cerámica y Exterior/Inferior de WCCr WCCr, auto lubricadas por cárter de aceite que las faculta para poder trabajar en seco, con ranura helicoidal (SPIN OUT) alrededor de las juntas mecánicas para limpieza de pequeñas partículas abrasivas, refrigeración mediante aletas disipadoras de calor, temperatura máxima del líquido conducido 40° C, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, condensador y protección termoamperimétrica de rearme automático incorporados, instalada, probada y en funcionamiento.						2,00	1.525,89	3.051,78
	En pozo de bombeo		2				2,00		
EST_BOM_03	u Cuadro eléctrico doble modelo DAB E2D30T o similar Cuadro de mando y maniobra FGC-FLYGT (equipo conjunto con aa.pp.) 2b-d.400v.d.sn.m-enm/4-20 o similar, formado por unidad de control y gestión electrónica para 2 bombas de hasta 5.5 kw, alimentación 400 v sin neutro, protección diferencial general, magnetotérmico por bomba, interruptor seccionador, con display y sinóptico frontal con indicadores de estado de las bombas y fallos, marcha, bloqueo, fallo fases, sobrecorriente, exceso de temperatura, LED de alarma de nivel alto, parámetros de la unidad, estadísticas y alarmas, LED fallo de fases (sobre placa madre), control de bombas, memoria interna con 10 últimas alarmas, estadísticas de funcionamiento, gestión avanzada de mantenimiento, alarma sonora y contacto libre de tensión para indicación externa de alarmas., incluso certificado de instalación de bombas a cuadro eléctrico, totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						1,00	1.080,01	1.080,01
			1				1,00		



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099FC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPVJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDQK7JJQPJ





CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EST_BOM_04	u Acometida eléctrica para bombeo Acometida eléctrica para alimentación de bombas, incluso nicho de hormigón tipo polígono, módulo Esquema 10 con bases BUC de 400/250 A, modulo para medida directa, puesta a tierra, redacción y visado de proyectos eléctricos suscritos por técnico competente, tramitación del expediente y pago de tasas para legalización del nuevo suministro con la compañía propietaria de la red, totasImete conectado y en funcionamiento.						1,00	2.695,00	2.695,00
	Acometida eléctrica		1				1,00		
TOTAL CAPÍTULO CAP.04 RED DE SANEAMIENTO.....									23.456,43

CAPÍTULO CAP.05 AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN DE VIALES

U0401	m3 Zahorra artificial colocada en subbase y base granular Zahorra artificial colocada en subbase y base granular, incluso suministro, transporte, extensión en capas de no más de 20 cm, incluso rasanteo, nivelación y puesta a cota de trapas en camino existente, derrames, rasanteo, riego y compactación.						35,00	18,88	660,80
	Pavimentación calles zonas demolidas		1	35,00	4,00	0,25	35,00		
4.01	m2 Capa de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC-16 surf S, 5 cm Capa de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC-16 surf 50/70 S (antigua S-12), de 5 cm. de espesor medio, en capa de rodadura, con árido calizo y betún B50/70 con una dotación mínima de 4,55% betún 50/70, incluso riego con emulsión bituminosa de adherencia C60B3 ADH, extendido y compactado, totalmente terminada y puesta a cota de trapas existentes en calzada, medida la superficie construida.						140,00	8,67	1.213,80
	Capa de rodadura		1	35,00	4,00		140,00		
4.02	Capa de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC-22 bin S, 7 cm Capa de aglomerado asfáltico en caliente tipo AC-22 bin S (antigua S-20), de 7 cm. de espesor medio, en capa de rodadura, con árido calizo y betún B50/70 con una dotación mínima de 4,00% , incluso riego con emulsión bituminosa de imprimación C50BF4 IMP, extendido y compactado, totalmente terminada y puesta a cota de trapas existentes en calzada, medida la superficie construida.						140,00	11,56	1.618,40
	Capa de binder		1	35,00	4,00		140,00		
UR0278CUNAL	m Cuneta canto rodado tipo Alaró Formación de pavimento para circulación de la escorrentía en calzada, tipo cuneta ALARÓ, de dimensiones según planos, formada por base de hormigón HM-20/B/20/IIa de espesor 15 cm, encintado de bordillo de piedra caliza natural, tallado en piezas rectangulares de dimensiones 30x15x7 cm y pavimentación a base de piedra natural de canto rodado, de tamaño 8 - 10 cm, de incluido corte de pavimento, excavación, colocación de bordillo de piedra caliza enrasado con pavimento existente con base de hormigón HM-20, vertido, nivelado, maestreado y fratasado del hormigón, colocación a mano de la piedra de canto rodado sobre hormigón fresco, trabajado hasta obtención del acabado superficial según indicaciones de la dirección de obra, curado, corte de juntas de retracción y adecuación de las rejas de imbornales, incluso recrecido de pocetas, totalmente acabado.						38,00	51,95	1.974,10
	margen derecho		1	38,00			38,00		
TOTAL CAPÍTULO CAP.05 AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN DE VIALES.....									5.467,10

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.06 CANALIZACIONES									
P41802001X	ML CANALIZACIÓN RESERVA 2Ø160mm +2Ø163mm PVC, 4atm Canalización de reserva bajo aceras formada por dos tubos PE de D=160mm (4 atm) y dos tubos pvc de D=63 mm, incluso excavación, transporte sobrantes a vertedero, alambre guía y protección HNE 15/ P/ 25, según sección tipo y acabado.						35,00	18,10	633,50
	Margen izquierdo	1	35,000				35,000		
P41801001X	ML CANALIZACIÓN DE TELEFONÍA 2Ø63mm +TRITUBO Canalización de telefonía formada por dos tubos PVC de D=63mm (4 atm) y tritubo, incluso excavación, transporte sobrantes a vertedero, alambre guía y protección HNE 15/ P/ 25, según sección tipo y acabado.						40,00	11,34	453,60
	Margen izquierdo	1	40,00				40,00		
P4180300IX	ML CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO 2Ø110mm						40,00	15,56	622,40
	Margen derecho	1	40,00				40,00		
U50031	UD ARQUETA DE REGISTRO DE 40X40cm DE HORM. PARA ALUMBRADO Arqueta de registro de 40*40cm de hormigón, para conducciones de alumbrado o telefonía en acera, para 2 conductos, con cerco y tapa de fundición B-125, según normativa municipal, totalmente acabado.						6,00	85,34	512,04
	Alumbrado	2					2,000		
	Comunicaciones	4					4,000		
TOTAL CAPÍTULO CAP.06 CANALIZACIONES.....									2.221,54



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.07 ALUMBRADO									
U50025	UD LUMINARIA NEOVILLA LUMINO DE BENITO O SIMILAR, 64 LEDs, 71 W Suministro e instalación de luminaria de la casa BENITO, moldeo NEOVILLA ALUMINIO o similar, en báculo instalado previamente, de 64 LEDs de 71w, IP-66, con clasificación energética A+, totalmente montada y conexiónada. Incluye: caja de fusibles Claved 1465 o similar, fusibles de 5A y conductor de Cu 3x2,5 mm2 de sección de 0,6/1 Kv para conexión de caja de fusibles con luminaria. Conexiones a caja de fusibles, luminaria y pequeño material, totalmente instalada y en funcionamiento.						2,00	210,20	420,40
			2				2,000		
U50026	UD COLUMNA FUNDICIÓN. I/CABLAEADO H= 3 m Columna cilíndrica de la casa Benito modelo Villa ICVI32 de 3 m de altura o similar, fute fabricaado en fundición con imprimación antioxidante, color negro mate, dimensiones según planos, totalmente montada, instalada y en funcionamiento. Incluye: conductor 3x2x2,5 mm2 de 0,6/01 kV, en conexiones a arqueta, instalada, nivelada, cimentación en dado de hormigón, sin incluirla, conductor de toma de tierra de Cu asilado de 1x16mm2 de 0,6/1 kV en conexión de columna a red de toma de tierra, tubo corrugado flexible de 75 mm en la conexión a arqueta, totalmente instalada.						1,00	324,05	324,05
			1				1,000		
U50027	UD CIMENTACION BÁCULOS ALUMBRADO HASTA 6m Cimentación para columnas o báculos de alumbrado de hasta 6 m de altura, de dimensiones de la cimentación de 0.60*0.6*0.80 m con HM 20/ P/ 20 / Ila incluso pernos de anclaje M20, de acero inoxidable 600*20mm, tuerca y contratuerca, plantilla, excavación, carga y transporte a vertedero, aplomado y nivelado, incluso suministro, transporte y acabado.						1,00	50,15	50,15
	Lado izquierdo		1				1,000		
U20028	UD BRAZO PARED Brazo a pared modelo IRSE75 de la casa Benito similar, fabricaado en acero S-235JR, galvanizado, color negro mate, dimensiones según planos, totalmente montado, instalada y en funcionamiento. Incluye: conductor 3x2x2,5 mm2 de 0,6/01 kV, en conexiones a arqueta por pared, conductor de toma de tierra de Cu asilado de 1x16mm2 de 0,6/1 kV, totalmente instalada.						1,00	153,29	153,29
	Lado izquierdo		1				1,00		
U50050	ML CONDUCTOR CUADRIFILAR DE CU CON DOBLE CUBIERTA DE PVC 4x 6 mm2 Suministro de conductor cuadrifilar de cobre con doble cubierta de PVC designación VV 0'6/1 KV tensión de servicio 1000 V., tensión de prueba 4000 V. Incluido transporte y conexiones. De 4'0 x 6 mm², para iluminación exterior y semaforos. Conductor de Cu clase 5, aislamiento XLPE, cubierta PVC, con temperatura máxima de utilización 90º, no propagador de la llama y baja emisión de CIH, incluso parte proporcional de conexión a red existente.						55,00	3,04	167,20
	Cabelado instalación		1	55,000			55,000		
TOTAL CAPÍTULO CAP.07 ALUMBRADO.....									1.115,09



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPVJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPVJTXDQK7JJQPJ



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO CAP.08 VARIOS									
U4658991	m3 Muro de manpuestos de piedra concertada y careda Murete de mapuestos de cualquier altura, cara vista careada y concertada, en contención de taludes de tierras, con piedra caliza proveniente de cantera, previamente clasificada en planta de machaqueo, tamaño medio entre 0.20 y 0.40m, carga y transporte desde ella a acopios y a tajo, incluso mano de colocación, medios auxiliares y mecánicos necesarios, tomada con mortero M-450 y reforzado con hormigón HM-20/B/20/IIa, cara vista en seco, incluso cajeadado 0.30m del cimientto bajo rasante, refino y compactado, creación de drenes transversales 1/D40mm/m2 aplomado y formación de pendientes, acabado,						7,50	153,25	1.149,38
	Parcela 12		1	12,500	0,500	1,200	7,500		
U5004	p.a. Partida alzada a justificar para la realización de ensayos Partida alzada a justificar para la realización de ensayos, en exceso del 1% del presupuesto de ejecución material, que corresponde al contratista, según plan de ensayos.						1,00	217,67	217,67
	Exceso sobre el 1% PEM s/ Anexo 4		1				1,00		
TOTAL CAPÍTULO CAP.08 VARIOS.....									1.367,05
CAPÍTULO CAP.09 SEGURIDAD Y SALUD									
5.01	ud Estudio de seguridad y salud. Estudio de seguridad y salud.						1,00	1.647,61	1.647,61
TOTAL CAPÍTULO CAP.09 SEGURIDAD Y SALUD.....									1.647,61
CAPÍTULO CAP.10 GESTIÓN DE RESIDUOS									
UGR001	tn Deposición controlada de residuos Deposición controlada en vertedero autorizado, pertenecinte a MAC INSULAR de residuos, incluso canon, carga y transporte.						12,96	54,19	702,30
	s/ Gestión de Residuos		1	12,96			12,96		
TOTAL CAPÍTULO CAP.10 GESTIÓN DE RESIDUOS.....									702,30
TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL									47.820,24



Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099PC/5 a fecha: 05/02/2021
 Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ



4.5.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO



RESUMEN DE PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL



CAPITULO	RESUMEN	EUROS
CAP.01	DEMOLICIONES	1.931,26
CAP.02	RED DE ABASTECIMIENTO	4.651,79
CAP.03	RED DE PLUVIALES.....	5.260,07
CAP.04	RED DE SANEAMIENTO.....	23.456,43
CAP.05	AFIRMADO Y PAVIMENTACIÓN DE VIALES.....	5.467,10
CAP.06	CANALIZACIONES.....	2.221,54
CAP.07	ALUMBRADO	1.115,09
CAP.08	VARIOS.....	1.367,05
CAP.09	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.647,61
CAP.10	GESTIÓN DE RESIDUOS	702,30
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		47.820,24

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CUARENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS VEINTE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

Palma de Mallorca, Enero 2021

AUTOR DEL PROYECTO

Juan Bondía Sanmartín
I.T.O.P. Colegiado num. 15.853

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099FC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>



4.6.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN





PRESUPUESTO TOTAL DE LICITACIÓN

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	47.820,24
13,00% Gastos generales	6.216,63
6,00% Beneficio industrial.....	2.869,21
SUMA DE G.G. y B.I.	9.085,84
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	56.906,08
21,00 % I.V.A.....	11.950,28
PRESUPUESTO TOTAL DE LICITACIÓN	68.856,36

Asciende el Presupuesto Total de Licitación a la expresada cantidad de SESENTA Y OCHO MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

Palma de Mallorca, Enero 2021

AUTOR DEL PROYECTO

Fdo: Juan Bondía Sanmartín
I.T.O.P. colegiado num. 15.853

Documento verificado por el Colegio de Ingenieros Técnicos de Obras Públicas con número de VERIF.DOC: 72180099FC/5 a fecha: 05/02/2021
Consulte la validez del documento con código MPYJTXDQK7JJQPJ en <https://citop.e-visado.net/csv/MPYJTXDQK7JJQPJ>

