

Este documento se ha obtenido directamente del original que contenía la firma auténtica y, para evitar el acceso a datos personales protegidos, se ha ocultado el código que permitiría comprobar el original

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS (MADRID).



OCTUBRE DE 2025

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE
DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS
(MADRID).**



DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

INDICE

1. DATOS GENERALES	2
1.1. OBJETO DEL PROYECTO	2
1.2. PROMOTOR	2
1.3. AUTOR DEL DOCUMENTO	2
2. LOCALIZACIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO.....	3
3. ANTECEDENTES	4
4. DESCRIPCIONES DE LAS OBRAS	5
5. CONTROL DE CALIDAD	6
6. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	6
7. PRESUPUESTO.....	7
8. PLAZOS DE REPLANTEO, EJECUCIÓN Y GARANTÍA	8
9. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	8
10. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	8
11. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO	8

1. DATOS GENERALES

1.1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente **PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS (MADRID)** tiene por objeto la definición de las obras necesarias para la ejecución del Colector de Butarque.

1.2. PROMOTOR

El presente **PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS (MADRID)** se tramita a instancias del Consorcio Urbanístico de Leganés Tecnológico.

1.3. AUTOR DEL DOCUMENTO

El técnico redactor del presente proyecto es el Ingeniero D. Andrés A. Comino Cid, con número de colegiado 10.026 del Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, gerente de la empresa INCO ESTUDIO TÉCNICO, S.L.

2. LOCALIZACIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO

El ámbito de actuación se encuentra fijado en el Plan Parcial PP2 Sector Centro del Plan de Sectorización “Autovía de Toledo Norte” de Leganés.

El Consorcio Urbanístico Público Leganés Tecnológico, formado por Comunidad Madrid), Ayuntamiento de Leganés y la Universidad Carlos III, está desarrollando el Plan de Sectorización “Autovía de Toledo Norte” en Leganés.

El Plan de Sectorización “Autovía de Toledo Norte” en desarrollo por el Consorcio Urbanístico Público Leganés Tecnológico consta de 3 sectores numerados de Oeste a Este.

El ámbito del Plan de Sectorización está limitado por:

- Al Norte por la M-40.
- Al Este por la carretera de Toledo A-42.
- Al Oeste por la carretera M-425, Camino Viejo de Leganés.
- Al Sur por la M-45 y el cauce del arroyo de Butarque.

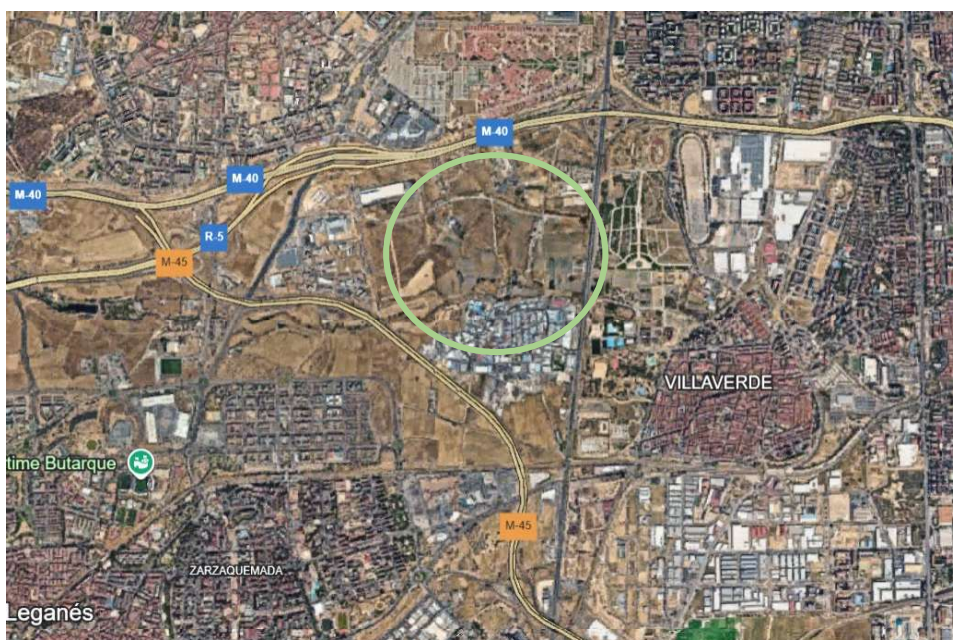


Figura 01. Ubicación de las obras

3. ANTECEDENTES

La necesidad de desdoblar el colector Butarque viene recogida en el proyecto de urbanización de Legatec PP1- Oeste, fundamentada en una falta de capacidad del colector existente a techo de planeamiento considerando las diluciones de 1:10 para las acometidas unitarias (como recoge el Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo), favoreciendo con ello el uso del cauce en la zona de Leganés Tecnológico.

Las obras de desdoblamiento del colector Butarque ya fueron ejecutadas durante la construcción de la urbanización Legatec PP1-Oeste, a excepción de un tramo de aproximadamente 70 m. entre los pozos M11 y M12 debido a problemas de expropiación de los terrenos por lo que no ha podido ponerse en servicio todavía el colector desdoblado en su totalidad aunque si la parte ya ejecutada, existiendo un by-pass provisional que reúne los vertidos en el pozo previo al tramo no desdoblado y otro by-pass que los vuelve a desdoblar pasado ese tramo no ejecutado.

En este proyecto por tanto se incluye solamente la ejecución del desdoblamiento del tramo de 70 metros de colector no ejecutado entre los pozos M11 y M12, según estaba definido en su proyecto de desdoblamiento original mediante un marco de hormigón armado de 3,5 h x 2,00 igual al del tramo ya ejecutado, la remodelación o reconstrucción de los pozos M11 y M12 que conecta y el desmontaje del By-Pass provisional existente, y la conexión al colector existente mediante una cámara de unión de hormigón armado.

4. DESCRIPCIONES DE LAS OBRAS

No es objeto de este proyecto en su totalidad solamente el tramo de 70 m. entre los pozos M11 y M12 pero se incluye a efectos indicativos la definición completa del colector según viene definida en el proyecto de desdoblamiento original.

El desdoblamiento comienza al Oeste del ámbito de actuación de la Urbanización Legatec PP2 PP3 donde termina el desdoblamiento recientemente ejecutado con tubería de $\varnothing 2000$ y finaliza en el arenero que cruza bajo la A42 al juntarse con el cauce del arroyo Butarque al Este del ámbito.

El tramo a ejecutar consiste en un marco rectangular de hormigón armado de 3,50 m. de ancho y 2,00 m. de alto interiores.

Esto obliga a la colocación de pozos in situ de gran tamaño para efectuar los cambios de dirección y para el resto de pozos se utilizan pozos de hormigón armado prefabricados, según se indica en los planos.

La pendiente es del 0,5% para controlar las velocidades lo que ha obligado a disponer dos bajantes escalonadas para perder cota que están fijadas en el punto de inicio y el pozo M6 hacia la mitad del tramo.

Criterios De Calculo:

El cálculo de los caudales que circularán por la red de saneamiento se han obtenido con unas dotaciones de 275 l/hab día de caudal máximo por acometida y para unas diluciones 1:10 Qmed., con estos caudales se ha procedido al dimensionamiento.

La sección utilizada es una sección rectangular tipo marco de 3.500X2000mm.

Los criterios adoptados en el cálculo son:

Caudal de cálculo: $q = 34,532 \text{ m}^3/\text{s}$

Velocidad máxima: 5.5 m/s

Velocidad mínima: 0,5 m/s

Distancia máxima de los pozos: 75 m.

Pendientes de los colectores van desde 0,50%

Excavaciones y movimientos de tierras

Para la ejecución del marco y la cámara de unión se ha optado por zanjas con taludes 1H:1V con bermas de 2 m de ancho cada 3 m de profundidad. Se empleará para el apoyo del marco y la

cámara de unión un relleno de 20 cm de suelo seleccionado y 10 cm de HL-15 y el resto de la zanja se rellenará con material procedente de la excavación. Para el colector de Ø 2000 mm se plantea una cama de HM-20 de 30 cm de espesor, un relleno de suelo seleccionado al 95 % P.N. 30 cm sobre la directriz superior del colector. El resto de la zanja se rellenará con material procedente de la excavación.

Materiales

- La cámara de unión y la bajante escalonada que conecta el trazado nuevo es de hormigón armado y su geometría y armado se define en el plano 08. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Y ARMADO CÁMARA UNIÓN.
- El marco a emplear será un marco prefabricado con sistema de unión de junta machihembrada de HA-35, armado B-500-S y de dimensiones interiores 3,5 x 2,00 m de Bortubo o similar.
- Los pozos serán DN 1000 mm, prefabricados y de hormigón armado

5. CONTROL DE CALIDAD

En el Anejo 03. Control de calidad se establece el contenido al que debe ceñirse el Plan de Control de Calidad de la obra proyectada. Independientemente de ello, será potestativo en todo momento por parte de la Dirección Facultativa de las obras, la modificación cualitativa y cuantitativa de esta relación de ensayos, adaptándolo según su criterio a las exigencias de la situación.

Por otro lado, en el Documento Nº4 Presupuesto se fijan las pruebas y ensayos que se deben llevar a cabo, como mínimo, durante las obras.

6. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los residuos de las obras proyectadas se adecuarán a la resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, correspondiente al I Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (2001-2006) (I PNRCDD).

La gestión de residuos de construcción y demolición seguirá lo contemplado en *La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*, de aplicación desde el 10 de abril de 2022.

En el Anejo 02 Gestión de Residuos se estima y se define el tratamiento de los residuos generados en la ejecución del presente Proyecto de Urbanización.

7. PRESUPUESTO

Se aporta como documento nº4 Presupuesto del presente proyecto las mediciones generadas durante el desarrollo del mismo y el presupuesto obtenido en base a los precios recogidos en los Cuadros de Precios 1 y 2.

El resumen de cada uno de los tramos que componen el proyecto total se indica a continuación.

RESUMEN DE PRESUPUESTO

COLECTOR DE LEGANÉS

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	TRABAJOS PRELIMINARES	25.519,71	3,87
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	131.835,88	19,99
03	LIMPIEZA Y REPARACIÓN DEL MARCO.....	82.634,99	12,53
04	CONDUCCIONES.....	269.129,69	40,82
05	OBRAS DE FÁBRICA.....	21.178,49	3,21
06	ESTRUCTURAS.....	52.262,74	7,93
07	CONTROL DE CALIDAD	3.860,59	0,59
08	GESTIÓN DE RESIDUOS	58.787,98	8,92
09	SEGURIDAD Y SALUD.....	14.179,06	2,15
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		659.389,13	
	13,00 % Gastos generales.....	85.720,59	
	6,00 % Beneficio industrial.....	39.563,35	
	Suma.....	125.283,94	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		784.673,07	
	21% IVA	164.781,34	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		949.454,41	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

8. PLAZOS DE REPLANTEO, EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El inicio de las obras tendrá lugar a partir del día siguiente al de la firma del Acta de Replanteo; el plazo para la firma del acta será el establecido en el correspondiente contrato de obras.

El plazo de ejecución de las obras contempladas en el presente proyecto se fija en 7 meses.

En el Anejo 04. Plan de obra, se presenta la duración y previsión de trabajos en fase de ejecución de las obras de urbanización.

El plazo de garantía de las obras se establece en 12 meses a partir de la recepción de la misma.

9. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La clasificación del contratista y del tipo de obra se detalla en el Anejo 06. Clasificación del Contratista

10. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

La presente memoria, unida al resto de los documentos que conforman el proyecto, se consideran suficientes para la definición de las obras incluidas en el mismo, porque se considera que el mismo comprende lo preceptuado en el artículo 123 del RDL 3/2011 por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, para el contenido de los proyectos de obras.

La presente obra se refiere a una **OBRA COMPLETA**, entendiéndose por tal susceptible de ser entregada al uso público.

En consecuencia, se presenta el mismo a la Administración correspondiente para su aprobación, si procede.

11. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente proyecto constructivo se estructura en base al siguiente índice:

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA Y ANEJOS

ANEJO 1.00 ANTECEDENTES

ANEJO 1.01 DEFINICIÓN MARCO Y FICHA TÉCNICA

ANEJO 1.02 GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO 1.03 CONTROL DE CALIDAD

ANEJO 1.04 PLAN DE OBRA

ANEJO 1.05 JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO 1.06 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO 1.07 ESS

DOCUMENTO N°2. PLANOS

DOCUMENTO N°3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO N°4. PRESUPUESTO

OCTUBRE DE 2025
INCO ESTUDIO TÉCNICO S.L.

EL AUTOR DEL PROYECTO

08802822D
ANDRES
ANTONIO
COMINO (R:
B80596083)

Firmado
digitalmente por
ANDRES
ANTONIO COMINO
(R: B80596083)
Fecha: 2025.10.29
11:46:08 +01'00'

D. Andrés A. Comino Cid.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº de colegiado 10.026

ANEJO Nº 00: ANTECEDENTES

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. DOCUMENTACIÓN PREVIA.....	4

1. INTRODUCCIÓN

La necesidad de desdoblar el colector Butarque viene recogida en el proyecto de urbanización de Legatec PP1- Oeste, fundamentada en una falta de capacidad del colector existente a techo de planeamiento considerando las diluciones de 1:10 para las acometidas unitarias (como recoge el Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo), favoreciendo con ello el uso del cauce en la zona de Leganés Tecnológico.

Las obras de desdoblamiento del colector Butarque ya fueron ejecutadas durante la construcción de la urbanización Legatec PP1-Oeste, a excepción de un tramo de aproximadamente 70 m. entre los pozos M11 y M12 debido a problemas de expropiación de los terrenos por lo que no ha podido ponerse en servicio todavía el colector desdoblado en su totalidad aunque si la parte ya ejecutada, existiendo un by-pass provisional que reúne los vertidos en el pozo previo al tramo no desdoblado y otro by-pass que los vuelve a desdoblar pasado ese tramo no ejecutado.

En este proyecto por tanto se incluye solamente la ejecución del desdoblamiento del tramo de 70 metros de colector no ejecutado entre los pozos M11 y M12, según estaba definido en su proyecto de desdoblamiento original mediante un marco de hormigón armado de 3,5 h x 2,00 igual al del tramo ya ejecutado, la remodelación o reconstrucción de los pozos M11 y M12 que conecta y el desmontaje del By-Pass provisional existente, y la conexión al colector existente mediante una cámara de unión de hormigón armado.

2. DOCUMENTACIÓN PREVIA

 MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL TAJO

O F I C I O

SVREF:
NREF: 112.358/02 JMG/rs. PROY.: 2.763 MADRID
FECHA: 11 de Diciembre de 2002
ASUNTO: AUTORIZACION OBRAS DE URBANIZACION PP 1
OESTE PAU-2. AUTOVIA DE TOLEDO NORTE, EN
Z.P. DEL ARROYO BUTARQUE, EN T.M. DE
LEGANES (MADRID).

**CONSORCIO URBANISTICO LEGANES
TECNOLOGICO
C/ MANUEL TOVAR, 1-6º IZDA.
28034-MADRID**

AL CONTESTAR INDIQUE D.N.I., C.I.F.
Y Nº EXPEDIENTE (NREF.)

245

Examinada la petición formulada por el **CONSORCIO URBANISTICO LEGANES TECNOLOGICO** que con fecha 18 de Febrero de 2002 solicitó de la Confederación Hidrográfica del Tajo autorización para efectuar obras de Urbanización PP 1 Oeste del PAU-2 Autovía de Toledo Norte, en zona de policía del arroyo Butarque, en T.M. de Leganés (Madrid).

ESTA CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL TAJO, en virtud de la competencia otorgada por el Real Decreto Legislativo 1/2001 de 20 de julio por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (Art.22.2), Real Decreto 927/88, de 29 de Julio (Art. 33), Real Decreto 984/1989, de 28 de Julio y de acuerdo con el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, de 11 de Abril de 1986, (B.O.E. del 30), y a propuesta de la Unidad correspondiente, ha resuelto acceder a lo solicitado, significándole que deberá observar las siguientes:

...d...

CORREO ELECTRÓNICO

AVENIDA DE
PORTUGAL, 81
28071 - MADRID
TEL: 91 535 05 00
FAX: 91 470 03 04



Ref.: 112,358/02

2.-

CONDICIONES

1ª.- Se autoriza a **EL CONSORCIO URBANISTICO LEGANES TECNOLOGICO**, con C.I.F. nº Q2801075I, para efectuar obras de Urbanización PP 1 Oeste del PAU-2 Autovía de Toledo Norte, en zona de policía del arroyo Butarque, en T.M. de Leganés (Madrid).

2ª.- Las obras se ejecutarán de acuerdo a la documentación presentada y que obra en el expediente, en cuanto no resulte modificada por las presentes condiciones.

La Confederación Hidrográfica del Tajo podrá autorizar pequeñas variaciones que tiendan a su perfeccionamiento y que no impliquen modificaciones en la esencia de la autorización.

3ª.- Las servidumbres legales podrán ser impuestas por la autoridad competente y en particular la de uso público de **cinco metros** en la margen, establecida en los artículos 6 y 7 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.

4ª.- Esta autorización es única y exclusivamente para construcción en zona de policía de cauces, siendo necesario solicitar nueva autorización para efectuar cualquier tipo de captación de aguas públicas, vertido de efluentes o realizar actividades similares no comprendidas expresamente en esta autorización.

5ª.- El interesado deberá dar cuenta de la terminación de los trabajos, pudiendo estar a cargo de la Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Tajo su inspección y vigilancia, siendo de cuenta del autorizado las remuneraciones y gastos que por dicho concepto se originen.

6ª.- Esta autorización se otorga sin perjuicio del dominio público ni de terceros, dejando a salvo el derecho de propiedad y con la obligación de sustituir las servidumbres que pudieran ser afectadas o interceptadas. Será independiente, además, de las autorizaciones o licencias que deban ser otorgadas por las Autoridades Locales y Organismos competentes en materia urbanística.

cedex

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL TAJO



Ref.: 112.358/02
3.-

7ª.- Esta autorización no lleva aneja servidumbre de paso por caminos o fincas particulares, ni tampoco el derecho a depositar en ellas o sus caminos escombros o materiales de ninguna clase.

8ª.- El autorizado queda obligado a cumplir, tanto en la construcción como en la explotación, las disposiciones vigentes de la Ley de Pesca Fluvial para conservación de las especies, así como de la legislación ambiental e industrial.

9ª.- Bajo ningún pretexto se depositarán materiales o escombros en la zona de dominio público, prohibiéndose la tala o desmoche de ramas, arbustos o raíces en el cauce.

10ª.- La Confederación Hidrográfica del Tajo no responde de los daños que pudieran ser ocasionados a la obra ejecutada por causa de crecidas que se produzcan en el cauce, tanto ordinarias como extraordinarias.

11ª.- Las obras deberán estar terminadas en el plazo máximo de **DOCE MESES** a contar desde el día siguiente al de la notificación de la presente autorización al petitionerio.

12ª.- El incumplimiento de cualquiera de las anteriores condiciones, podrá dar lugar a la revocación de la autorización.

Se significa que esta Resolución es firme en vía administrativa, pudiendo presentar **Recurso** potestativo de **Reposición** ante la Presidencia de este Organismo en el plazo de **UN MES**. Con carácter alternativo puede interponer Recurso Contencioso-Administrativo, ante los Juzgados de la misma jurisdicción o la Sala correspondiente del Tribunal Superior de Justicia de Madrid, en el plazo de **DOS MESES**, contados a partir del día siguiente de su notificación.

EL PRESIDENTE DE LA CONFEDERACION
HIDROGRAFICA DEL TAJO,



Fdo.: José Antonio Llanos Blasco.

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL TAJO

24-SEP-2004 10:28 DE: CONSORCIO LEGANÉS 916934726

A : 913581196

P.001/003



Cubierta de fax

A:	D. ALFONSO CARIÑENA TORO
Compañía:	SETI, S.A.
Teléfono:	
Fax:	91- 358 1196
De:	
Compañía:	C. U. Leganés Tecnológico,
Teléfono:	91-693 46.40
Fax:	91-693.47.26
Fecha:	24/SEPTIEMBRE/2004
El total de páginas incluye la cubierta:	3

Adjuntamos carta de la Confederación Hidrográfica del Tago, recibida en este consorcio, en relación a la solicitud de ampliación de plazo para las obras de urbanización.

24-SEP-2004 10:28 DE: CONSORCIO LEGANES 916934726 A : 913581196 P.002/003



**MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE**



**CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA DEL TAGO**

ENTRADA Nº 329 SALIDA Nº
24 SEP 2004
LEGANES
tecnológico

**CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL TAGO**

OFICIO

SREF. 112.58/02 IMC

FECHA 27 de agosto de 2004

ASUNTO SOLICITUD AMPLIACION DE PLAZO
PARA OBRAS DE URBANIZACION, EN T.M.
DE LEGANES (MADRID).

**CONSORCIO URBANISTICO LEGANES
TECNOLOGICO**
 Plaza de España, nº 11, -1º-5º.
 28911 - LEGANES (MADRID)

AL CONTESTAR INDICAR D.N.I./C.I.F.
Y Nº EXPEDIENTE (Nº REF.)

Con fecha 11 de diciembre de 2002 se otorga a el
CONSORCIO URBANISTICO LEGANES TECNOLÓGICO, con
 C.I.F. nº G28010751, autorización para efectuar obras de
 Urbanización PP 1 Oeste del PAU-2 Autovía de Toledo Norte, en
 zona de policía del arroyo Bularque, en T.M. de Leganes (Madrid).

Con fecha 11 de agosto de 2004 se recibe nueva instancia
 del peticionario, solicitando una ampliación del plazo otorgado en la
 autorización concedida, alegando que el comienzo de las obras no
 han podido realizarse hasta el 24 de abril de 2004, fecha de firma
 del Acta de Replanteo.

ESTA CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL TAJO, en
 virtud de las competencias otorgadas por Real Decreto Legislativo
 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la
 Ley de Aguas (Art. 22.2), Real Decreto 927/1988 de 29 de julio (Art.
 33), Real Decreto 984/1989 de 28 de julio, y de acuerdo con el Reglamento del Dominio
 Público Hidráulico de 11 de abril de 1986, (B.O.E del 30), y a propuesta de la Unidad
 correspondiente, ha resuelto otorgar una ampliación de plazo de la autorización concedida de
DOCE MESES, permaneciendo vigentes el resto de las condiciones que figuran en la
 resolución de 11 de diciembre de 2002.

CORRESPONDIENTE

AVENIDA DE
 PORTUGAL, 81
 28071 - MADRID
 TEL.: 91 536 06 00
 FAX: 91 479 03 04

24-SEP-2004 10:28

DE: CONSORCIO LEGANES

916934726

A : 913581196

P.003/003



Ref. 112.358/02.

2.-

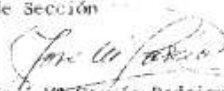
Se significa que esta Resolución es firme en vía administrativa, pudiendo presentar **Recurso potestativo de Reposición** ante la Presidencia de este Organismo en el plazo de **UN MES**. Con carácter alternativo puede interponer Recurso Contencioso-Administrativo, ante los Juzgados de la misma jurisdicción o la Sala correspondiente del Tribunal Superior de Justicia de Madrid, en el plazo de **DOS MESES**, contados a partir del día siguiente de su notificación.

EL PRESIDENTE DE LA CONFEDERACION,
HIDROGRAFICA DEL TAJO,



Fdo.: José María Macías Márquez.

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL TAJO

 MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE		CENTRO GESTOR Confederación Hidrográfica del Tago C.I.F.: Q2817005H		TASA Informes y Otras Actuaciones CODIGO 5 8 7		Modelo 991									
		C.I.F.: Q28010751 SUJETO OBLIGADO: CONSORCIO URBANISTICO LEGANES TECNOLÓGICO DOMICILIO: MANUEL TOVAR, 1-6º IZQ. LOCALIDAD: MADRID COD. POSTAL: 28034		DEVENGO Ejercicio 2004 9915871138600											
IDENTIFICACION		CONCEPTO: INFORME SIN TOMA DE DATOS DE CAMPO EN EL EXPEDIENTE NO 112.358/02 Decreto 140/60 de 4 de febrero, convalidado por Ley 65/1997 de 30 de diciembre													
		TIPO DE GRAVAMEN: Euros Artº. 4 - Epígrafe hi Informes facultativos sin tomar datos Cantidad: * 26,593870 26,59 TOTAL A ABONAR 26,59 euros													
LIQUIDACION		Madrid a, 25 de agosto de 2004 Jefe de Sección  Fdo.: José María García Rodrigo NO DE EXPEDIENTE: 112.358/02													
		Madrid, a 25 de agosto de 2004 EL PRESIDENTE  José María Macías Márquez													
		INGRESO		Ingreso efectuado a favor del TESORO PUBLICO, cuenta restringida de la A.E.A.T. para la Recaudación de TASAS Importe Euros: 1 26 59 Forma de Pago: En efectivo ☐ E.C. Adeudo en cuenta ☐ <table border="1"> <tr> <td>Eurod</td> <td>Ofina</td> <td>D.C.</td> <td>Num. de cuenta</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Eurod	Ofina	D.C.	Num. de cuenta				
Eurod	Ofina	D.C.	Num. de cuenta												

Este documento no será válido sin la certificación mecánica o, en su defecto, firma autorizada

EJEMPLAR PARA EL INTERESADO

ANEJO Nº 01: DEFINICIÓN MARCO Y FICHA TÉCNICA
--

INDICE

1. DESCRIPCIÓN DEL MARCO.....	3
FICHA TÉCNICA DEL MARCO.....	4

1. DESCRIPCIÓN DEL MARCO

El elemento estructural empleado en el presente proyecto es un marco prefabricado de hormigón armado de Bortubo o similar, utilizado para la ejecución del colector principal. Se trata de un marco rectangular tipo machihembrado de dimensiones interiores 3,50 m de ancho por 2,00 m de alto y una longitud útil de 1,50 m por unidad.

El marco está fabricado en hormigón HA-35 con armaduras de acero B-500-S y malla electrosoldada B-500-T, cumpliendo con las especificaciones de la Norma UNE-EN 14844 para marcos de hormigón armado prefabricados. Su sistema de unión machihembrada garantiza la continuidad estructural y la estanqueidad entre piezas, permitiendo una instalación precisa y segura.

Los espesores de los distintos elementos son los siguientes:

- Solera: 30 cm
- Dintel: 30 cm
- Hastiales: 25 cm
- Longitud útil: 1,50 m

El control de calidad del producto se realiza en fábrica por laboratorio externo acreditado, verificando tanto las materias primas como el producto acabado conforme a la Instrucción EHE en vigor y la Norma UNE-EN 1916.

En conjunto, el marco constituye una solución estructural robusta, duradera y de alta precisión dimensional, adecuada para obras de saneamiento, drenaje o paso inferior, garantizando el cumplimiento de las exigencias de resistencia, estanqueidad y durabilidad requeridas en el proyecto.

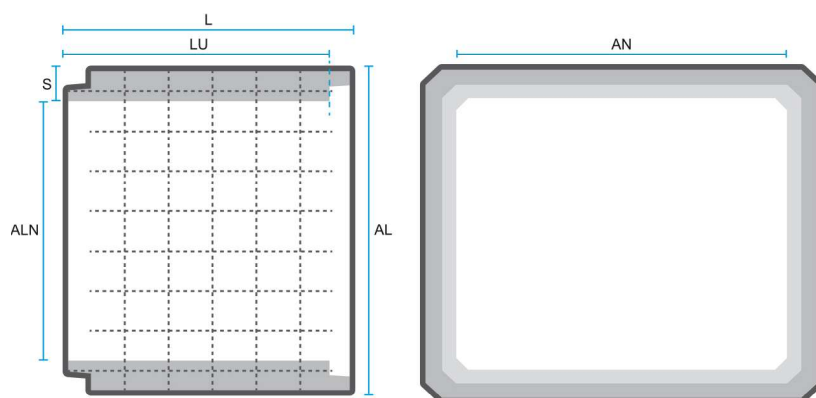
FICHA TÉCNICA DEL MARCO

MARCOS DE HORMIGÓN ARMADO MACHIHEMBRADOS TIPO 3,50 x 2,00 x 1,50 m

Norma: **UNE EN-14844**
Última revisión: **16-02-23**

Medidas

LONGITUD (cm)			ESPESORES (cm)			
Ancho interior [AN]	Alto interior [ALN]	Largo útil [LU]	Espesor hastiales [S]	Espesor dintel [S]	Espesor solera [S]	Longitud máxima [L]
350	200	150	25	30	30	158



TOLERANCIAS (mm)

Ancho interior	± 15
Alto interior	± 15
Longitud útil	± 15
Espesor	± 10

Materiales

Hormigón	HA -35
Acero Barras	B-500-S
Acero Malla	B-500-T

Datos para carga

Peso de la unidad (kg)	12789
Peso metro lineal (kg)	8526
Carga ml/camión	3

Relleno (metros)

H máx. de tierras	-
-------------------	---

Marcos de hormigón armado machihembrados

DESCRIPCIÓN

Marcos prefabricados de hormigón armado y sección rectangular con sistema de unión de junta machihembrada, que se emplean en obras de saneamiento, drenaje, canalizaciones de ríos, paso inferiores y galerías de servicio visitables.

CONTROL DE CALIDAD

El control de materias primas y productos acabados y la supervisión son realizados por un laboratorio externo acreditado.

Este control de calidad incluye el acero y hormigón y sus componentes de acuerdo con la Instrucción E. H. en vigor. El plan de control de la calidad de producción contempla el control del

producto acabado llevándose a cabo según la Norma UNE-EN 1916.

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE
DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS
(MADRID).**



ANEJO Nº 02: GESTIÓN DE RESIDUOS

INDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO	3
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.....	4
3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS (SEGÚN OMAM/304/2002)	4
4. RESIDUOS QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA.....	6
4.1. TIERRAS	6
4.2. RESIDUOS INERTES	6
5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.....	7
5.1. RESIDUOS INERTES	7
6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.....	8
7. LAS PRESCRIPCIONES DEL PPTP EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES	9
7.1. CON CARÁCTER GENERAL	9
7.2. CON CARÁCTER PARTICULAR	11
8. MEDICIÓN DE RESIDUOS.....	13
9. CONCLUSIÓN	13

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente documento se ha preparado para su inclusión como Anejo a la Memoria del **PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS (MADRID)**.

El objeto del anejo es la estimación, definición del tratamiento y valoración de los residuos generados durante las operaciones de levantado de los trabajos correspondientes al proyecto.

El presente Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en:

- o **El Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero de 2008**, que 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.
- o **La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular**, que tiene por objeto regular el régimen jurídico aplicable a la puesta en el mercado de productos en relación con el impacto en la gestión de sus residuos, así como el régimen jurídico de la prevención, producción y gestión de residuos, incluyendo el establecimiento de instrumentos económicos aplicables en este ámbito, y el régimen jurídico aplicable a los suelos contaminados. Esta Ley tiene por finalidad la prevención y la reducción de la generación de residuos y de los impactos adversos de su generación y gestión, la reducción del impacto global del uso de los recursos y la mejora de la eficiencia de dicho uso con el objeto de, en última instancia, proteger el medio ambiente y la salud humana y efectuar la transición a una economía circular y baja en carbono con modelos empresariales, productos y materiales innovadores y sostenibles para garantizar el funcionamiento eficiente del mercado interior y la competitividad de España a largo plazo. Asimismo, esta Ley

tiene por finalidad prevenir y reducir el impacto de determinados productos de plástico en la salud humana y en el medio ambiente, con especial atención al medio acuático.

Con la aplicación de estas disposiciones, se pretende regular la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición y conseguir un desarrollo más sostenible de la actividad constructiva durante la ejecución de las obras del presente proyecto.

De acuerdo con el RD 105/2008, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

- 1) Introducción.
- 2) Características de la obra.
- 3) Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002).
- 4) Residuos que se generará en la obra.
- 5) Medidas para la separación de los residuos en obra.
- 6) Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de los residuos generados en obra. Destino previsto para los residuos.
- 7) Las prescripciones del PPTP en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones.
- 8) Conclusión.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

Las obras de urbanización del **“PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS (MADRID).”** contempla la ejecución del tramo de desdoblamiento del colector de Butarque y la cámara de unión.

3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS (SEGÚN OMAM/304/2002)

Se define como **residuo de construcción y demolición** en el *Capítulo I, Disposiciones Generales, Artículo 2 Definiciones* de la **Ley 7/2022, de 8 de abril**, como: “as) «Residuos

de construcción y demolición»: residuos generados por las actividades de construcción y demolición.”

Podemos considerar dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata por tanto de **tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas** reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- Los **residuos inertes** son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La característica principal de estos residuos es su gran volumen, su escaso poder contaminante, su impacto visual y su composición prácticamente inerte. La procedencia de estos residuos puede ser muy diversa: derribos de edificios, obras de nueva planta, infraestructuras de diversa tipología y residuos de obra menor de procedencia domiciliaria.

Los RCD generados en el proyecto que nos ocupa, serán tan solo los marcados a continuación de la Clasificación y Lista europea de residuos del Artículo 6 de la **Ley 7/2022, de 8 de abril**, según la lista establecida en la Decisión 2014/955/UE 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, conforme a la normativa específica de residuos que se apruebe, para incluir nuevos códigos o desagregar los anteriores, cuando sea necesario por su peculiar composición o peligrosidad. Cuando se indique la codificación de un residuo

como peligroso, dicha codificación será vinculante. La inclusión de una sustancia u objeto en la lista no significará que deba considerarse residuo en todas las circunstancias.

17 Residuos de la construcción y demolición		
17.01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.		
X	17 01 01	Hormigón
X	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17.02 Madera, vidrio y plástico		
X	17.02.01	Madera
	17.02.02	Vidrio
X	17.02.03	Plástico
17.4 Metales (incluidas sus aleaciones)		
	17.04.01	Cobre, bronce, latón
	17.04.02	Aluminio
	17.04.03	Plomo
	17.04.04	Zinc
X	17.04.05	Hierro y Acero
17.5 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje		
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17.9 Otros residuos de construcción y demolición		
X	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas

4. RESIDUOS QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA

La generación de estos residuos, dentro del proyecto que nos ocupa va a estar producida por los siguientes motivos:

4.1. TIERRAS

- Durante los trabajos de ejecución se realizará retirada de tierra vegetal y excavaciones.

4.2. RESIDUOS INERTES

Los residuos de construcción y demolición dependiendo de su naturaleza:

- *Demoliciones*

Será el correspondiente a los materiales existentes en las construcciones a demoler tales como hormigón, ladrillo, madera, materiales cerámicos, etc.

- *Servicios de instalaciones urbanas*

En toda obra, mientras se desarrolla su ejecución, existe gran cantidad de materiales sobrantes, que habitualmente quedan desperdigados. Los residuos que se van a generar son los relacionados con los trabajos que se llevan a cabo durante la ejecución, es decir, el material sobrante de las distintas etapas de obra que van a existir.

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Según el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en 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	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Dependiendo de la procedencia de los residuos, las medidas empleadas son diferentes:

5.1. RESIDUOS INERTES

- *Demoliciones*

A medida que se realice la demolición se irá cargando directamente en camión para llevar a planta de tratamiento y gestión.

- *Servicios de instalaciones urbanas*

Los residuos serán variados y en cantidades pequeñas. Para evitar la presencia de un camión de forma continua en la obra, se colocarán varios contenedores que permitan el almacenamiento de los residuos que se generen mientras duren las obras. Cuando los contenedores estén llenos, se trasladarán a una planta autorizada de gestión de residuos.

6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA

Todos los RCD's generados que no se prevea su reutilización se trasladarán a los centros autorizados clasificados desde la obra, mediante la carga directa en camiones o mediante el reciclado en contenedores dentro de la propia obra.

Una vez que los contenedores estén llenos, se trasladarán al centro autorizado empleando medios propios o avisando al gestor de la planta, quien realizará la carga, traslado, vaciado y puesta en obra nuevamente del contenedor.

17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada en zonas contaminadas)			Tratamiento	Destino
17.01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.				
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado	Reutilización fuera de obra / Vertedero
X	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Reutilización fuera de obra / Vertedero
X	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Reutilización fuera de obra / Vertedero
17.02 Plástico				
X	17.02.01	Madera	Reciclado	Gestor Reciclado RNPs
X	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor Reciclado RNPs
X	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17.4. Metales (incluidas sus aleaciones)				
X	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs

17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada en zonas contaminadas)			Tratamiento	Destino
X	17 04 02	Aluminio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
X	17 04 03	Plomo	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
X	17 04 04	Zinc	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
X	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
17.5 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje				
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin trata. esp.	Reutilización fuera de obra / Vertedero
17.9 Otros residuos de construcción y demolición				
X	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas	Segregación	Gestor autorizado RNPs

7. LAS PRESCRIPCIONES DEL PPTP EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES

7.1. CON CARÁCTER GENERAL

- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra:

Gestión de residuos de construcción y demolición

- Siempre que la entrega de los residuos de construcción y demolición se realice a un gestor por parte del contratista habrá de constar en documento fehaciente en el que figure, al menos, la identificación del contratista y del promotor, la obra de procedencia, 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 **Ley 7/2022, de 8 de abril**, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

- Cuando el gestor al que el contratista 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. Este hará entrega de los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
- El gestor de residuos de construcción y demolición deberá extender al contratista o al gestor que le entregue los residuos, en los términos recogidos en el real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia.
- El contratista estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al promotor y a la Dirección Facultativa los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.
- Serán estos certificados emitidos por el gestor de residuos, la base sobre la cual la Dirección Facultativa realizará la medición para la certificación mensual de la obra.

Limpieza de las obras

- Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.
- El contratista estará obligado, mientras los residuos 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.

7.2. CON CARÁCTER PARTICULAR

Se destacan aquellas que sean de aplicación a la obra:

- El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 cm. a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor o envase y número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD.
- Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.
- En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación,

tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.

- La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.
- Cuando se encomiende la separación de fracciones a un gestor autorizado, deberá emitir documentación acreditativa de que ha cumplido en nombre del poseedor de los residuos con la obligación de recogida.
- La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

- Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

8. MEDICIÓN DE RESIDUOS

GESTIÓN DE RESIDUOS			
CÓDIGO	UD	MATERIAL	VOLUMEN INERTES M3
17.03.02	M3	RNP PETREOS	86,85
17.05.04	M3	RNP TIERRAS	2147,32
17.09.03	Ud	RESIDUOS PELIGROSOS	1,00

9. CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto se define las bases para elaborar el plan de gestión de residuos por el contratista de la obra del **PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS (MADRID)**.

ANEJO Nº 03: PLAN DE OBRA

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. PLAN DE OBRA	4

1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este anejo es representar de manera gráfica los trabajos a llevar a cabo en el proyecto. Los presente planes de obra son orientativo, debiéndose presentar por parte de la constructora, previo al inicio de las obras, el plan de obra definitivo con el desglose de todas las partidas según tiempos de ejecución.

2. PLAN DE OBRA

TAREAS	DURACIÓN DE LA OBRA (7 meses)						
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7
01. TRABAJOS PRELIMINARES							
02. MOVIMIENTO DE TIERRAS							
03. LIMPIEZA Y REPARACIÓN DEL MARCO							
04. CONDUCCIONES							
05. OBRAS DE FÁBRICA							
06. ESTRUCTURAS							
07. CONTROL DE CALIDAD							
08. GESTIÓN DE RESIDUOS							
09. SEGURIDAD Y SALUD							

ANEJO Nº 04: CONTROL DE CALIDAD
--

INDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO	3
2. PLAN DE ACTUACIÓN GENERAL	3
3. CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y SISTEMAS	3
3.1 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS	4
3.2 CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD Y EVALUACIONES DE IDONEIDAD TÉCNICA	4
3.3 CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE ENSAYOS	4
4. CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	6
5. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA	7
6. DOCUMENTACIÓN DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA	7
6.1 DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA	7
6.2 DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE LA OBRA	8
6.3 CERTIFICADO FINAL DE OBRA	9
7. CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCION DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS	9
7.1 PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACION DEL SISTEMA DEL “MARCADO CE”	10
7.2 PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL “MARCADO CE”	14
8. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR	20
8.1 CONTROL DE REPLANTEO DE LAS OBRAS	¡Error! Marcador no definido.
8.2 ENSAYOS GEOTÉCNICOS	¡Error! Marcador no definido.
8.3 FIRMES Y PAVIMENTOS	¡Error! Marcador no definido.
8.4 TUBERIAS	¡Error! Marcador no definido.
8.5 ENSAYOS IMPREVISTOS	¡Error! Marcador no definido.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente documento se ha preparado para su inclusión como Anejo a la Memoria del **PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS (MADRID)**.

El objeto de este Anejo es establecer el contenido al que debe ceñirse el Plan de Control de Calidad de la obra proyectada. Independientemente de ello, será potestativo en todo momento por parte de la Dirección Facultativa de las obras, la modificación cualitativa y cuantitativa de esta relación de ensayos, adaptándolo según su criterio a las exigencias de la situación.

2. PLAN DE ACTUACIÓN GENERAL

Las actuaciones del control de calidad se materializan, durante la ejecución de las obras, en tres actuaciones diferenciadas, según las respectivas competencias del director de obra y director de ejecución de obra:

- Control de recepción de materiales, equipos y sistemas.
- Control de ejecución de la obra.
- Control de la obra terminada.

El presente plan de control de calidad establece los ensayos a realizar con objeto de garantizar una correcta ejecución de las obras, así como terminación de las mismas.

Los ensayos originarán emisión de las correspondientes actas de resultados por un laboratorio autorizado. Dichos resultados se remitirán tanto a la empresa constructora como a la Dirección Facultativa.

3. CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y SISTEMAS

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- a) El control de la documentación de los suministros.
- b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.

- c) El control mediante ensayos.

3.1 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

3.2 CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD Y EVALUACIONES DE IDONEIDAD TÉCNICA

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo.
- b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

3.3 CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE ENSAYOS

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del cte puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

3.3.1 CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS

A) TOMA DE MUESTRAS

La toma de muestras será preceptiva en todos los materiales cuya recepción mediante ensayos se establezca en la programación del control, y en aquellos que, durante la marcha de la obra, considere la Dirección Facultativa.

Se realizará al azar por la Dirección Facultativa, la cual podrá delegar en personal del laboratorio acreditado, pudiendo estar presente el constructor o persona delegada por éste.

El procedimiento de muestreo se realizará de acuerdo con la normativa de cada producto y en cantidad suficiente para la realización de los ensayos y contra ensayos. Para ello por cada partida de material, o lote, se tomarán tres muestras iguales: Una se remitirá al laboratorio para la realización de los ensayos previstos en la programación de control; los dos restantes se conservarán en obra para la realización de los contra ensayos si fuera necesario. Estas muestras se conservarán en obra durante al menos 100 días si se trata de materiales perecederos (conglomerantes), o hasta la recepción definitiva de las unidades constructivas realizadas con cada uno de los materiales.

En el caso de no tener que realizar ensayos de control bastará con tomar estas dos últimas muestras.

Todas las muestras se conservarán con garantías de inalterabilidad: Bajo cubierta, protegidas de la humedad del suelo, al abrigo de la intemperie y lo más aisladas de cualquier maltrato. Estas medidas se adoptarán especialmente en el caso de conglomerantes y muy especialmente en las muestras de hormigón, que necesariamente deberán conservarse en obra al menos 24 horas.

El constructor deberá aportar los medios adecuados que garanticen la conservación en los términos indicados y se encargará de su custodia.

B) IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

Todas las muestras estarán identificadas haciéndose constar los siguientes puntos:

- Denominación del producto.
- Nombre del fabricante o marca comercial.
- Fecha de llegada a obra.
- Denominación de la partida o lote que corresponde la muestra.
- Nombre de la obra.
- Número de unidades o cantidad, en masa o volumen que constituye la muestra.
- Se hará constar se ostenta sello, tiene homologación o le acompaña algún certificado de ensayos.

C) REALIZACIÓN DE ENSAYOS

Todos los ensayos necesarios para enjuiciar la calidad de los materiales, así como las pruebas de servicio, se deberán realizar por un laboratorio acreditado en las áreas correspondientes.

No obstante, ciertos ensayos o pruebas de servicio, y a criterio de la Dirección Facultativa, podrán ser realizados por ella misma.

El número de ensayos por cada material o pruebas de servicio serán las previstas en la programación de control y como mínimo los prescritos como obligatorios en la normativa aplicable. No obstante, el constructor podrá, a su costa, aumentar el número de ensayos previstos.

D) CONTRA ENSAYOS

Cuando durante el proceso de control se obtengan resultados anómalos que impliquen rechazo de la partida o lote correspondiente, el constructor tendrá derecho a realizar contra ensayos a su costa, por medio de las muestras conservadas en obra.

4. CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Durante la instalación, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado

en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

5. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

En la obra terminada, bien sobre la instalación en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, o sobre cualquier elemento constructivo que se haya ejecutado deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable que corresponden a las pruebas de servicio de las instalaciones:

En caso de que la Dirección Facultativa considere necesario, se podrá incluir dentro del control de calidad nuevos ensayos para las unidades que se incorporen.

6. DOCUMENTACIÓN DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA

En el siguiente se detalla, con carácter indicativo el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

6.1 DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA

Las obras de las instalaciones dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:

- a) Libro Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con lo previsto en el Decreto 1.627/97, de 24 de octubre.
- b) El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- c) El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.

El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

6.2 DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE LA OBRA

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

- a) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- b) El instalador recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

La documentación de calidad preparada por el instalador sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

6.3 CERTIFICADO FINAL DE OBRA

En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El director de la obra certificará que la instalación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

7. CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCION DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra de la Parte I del CTE, según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

7.1 PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACION DEL SISTEMA DEL “MARCADO CE”

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de instalaciones que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- a) Resistencia mecánica y estabilidad.
- b) Seguridad en caso de incendio.
- c) Higiene, salud y medio ambiente.
- d) Seguridad de utilización.
- e) Protección contra el ruido.
- f) Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

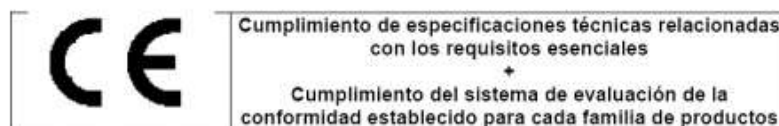


Figura 1. Marcado CE

Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el “marcado CE” en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

7.1.1 COMPROBACION DE LA OBLIGATORIEDAD DEL MARCADO CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en “Legislación sobre Seguridad Industrial”, a continuación, en “Directivas” y, por último, en “Productos de construcción”.
[“http://www.f2i2.net/LegislacionSeguridadIndustrial/Si_Ambito.aspx?id_am=1010”](http://www.f2i2.net/LegislacionSeguridadIndustrial/Si_Ambito.aspx?id_am=1010)

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.

- La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

7.1.2 MARCADO CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

1. En el producto propiamente dicho.
2. En una etiqueta adherida al mismo.
3. En su envase o embalaje.
4. En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).

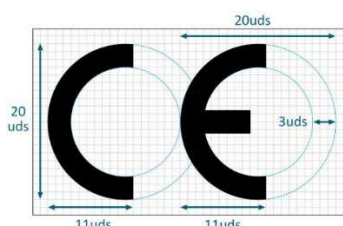


Figura 2. Símbolo CE

El citado artículo establece que, además del símbolo “CE”, deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo

contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda).
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias).

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (no performance determined) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

7.1.3 DOCUMENTACION ADICIONAL

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

7.2 PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL “MARCADO CE”

A continuación, se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

- Productos nacionales.
- Productos de otro estado de la Unión Europea.
- Productos extracomunitarios.

7.2.1 PRODUCTOS NACIONALES

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

7.2.2 PRODUCTOS PROVINIENTES DE UN PAÍS COMUNITARIO

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.

- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito para Productos Nacionales.

7.2.3 PRODUCTOS PROVINIENTES DE UN PAÍS COMUNITARIO

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado para Productos Nacionales.

Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

Marca / Certificado de conformidad a Norma

Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.

El Certificado de Conformidad CE o Marca CE es el resultado de hacer cumplir a un producto con todos los requisitos técnicos exigidos por cada una de las directivas que le son de aplicación (documentación, ensayos e implantación de sistemas de calidad en algunos casos).

El marcado CE asegura la libre circulación de productos de construcción en el Mercado Europeo. El RPC establece cómo expresar las prestaciones de los productos de construcción de forma homogénea para toda Europa y cómo fijar el marcado CE en esos productos.

Al colocar el marcado CE, el fabricante, distribuidor o su representante autorizado asumen la responsabilidad de la conformidad del producto con las prestaciones declaradas.

Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)

Documento de Idoneidad Técnica (DIT)

Desde 1960, el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) es el organismo español reconocido para la evaluación técnica de la idoneidad de productos innovadores de construcción según el procedimiento Documento de Idoneidad Técnica (DIT) en el ámbito de la Organización Europea para la Idoneidad Técnica (UEAtc). El IETcc es el único Organismo español que tiene otorgada, por Decreto 3652/63 de Presidencia del Gobierno de 1988, la facultad de conocer el DIT así como la confirmación de otros DIT concedidos por alguno de los Organismos Miembros de la Organización Europea para la Idoneidad Técnica (UEAtc).

El Documento de Idoneidad Técnica (DIT) es un documento de carácter voluntario expedido por el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc), que contiene una apreciación técnica favorable de la idoneidad de empleo en edificación y/u obra civil de materiales, sistemas o procedimientos constructivos no tradicionales o innovadores.

- Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.

- Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
- En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.
- Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)
- Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
- En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.
- Sello INCE / Marca AENOR - Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
- Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
- A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.
- Certificado de ensayo
- Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.

- En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
- En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
- En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

Certificado del fabricante

- Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
- Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
- Este tipo de documentos no tienen gran validez real, pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios

- Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por sí mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.

- Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo, las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

8. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

En la tabla adjunta se incluye la relación pormenorizada de ensayos que el adjudicatario deberá considerar como un estándar mínimo a incluir en su oferta con carácter contractual.

 INCO Estudio Técnico, S.L.			PLAN DE CALIDAD						FECHA: OCTUBRE DE 2025		
PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE VARIOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS (MADRID).											
UDS. OBRA	Medición	Ud	Tipo de Control	Extensión Lote	Ud	Ensayo	Normativa técnica de aplicación	Valor para considerar APTO el control/ensayo	PLAN DE ENSAYOS A VALORAR		
RELLENOS LOCALIZADOS	8.572,13	m3	Identificación del Material	750	m3	Ensayo de compactación. Proctor Modificado	UNE 103501	adecuado o seleccionado	Ensayos por lote	Nº de Lotes	Nº de ensayos
						Contenido en humedad natural	UNE-EN ISO 17892	adecuado o seleccionado	1	12	12
						Análisis granulométrico de suelos	UNE-EN ISO 17892	adecuado o seleccionado	1	12	12
						Límites de Atterberg	UNE-EN ISO 17892	adecuado o seleccionado	1	12	12
						Determinación en laboratorio del Índice C.B.R.	UNE 103502	CBR<10	1	12	12
HORMIGÓN EN MASA	204,56	m3	Materiales	500	m3	Contenido de materia orgánica en suelos	UNE 103204	adecuado o seleccionado	1	12	12
						Contenido de sulfatos en suelos	UNE 103202 y UNE 103201, on NTL 120	adecuado o seleccionado	1	12	12
HORMIGÓN ARMADO	88,86	m3	Materiales	20	m3	Toma de muestras de 5 probetas de hormigón fresco y rotura a compresión i/ asiento cono Abrams	UNE EN 12350/JUNE EN 12390	Resistencia Característica ≥ 20 Mpa	3	1	3
						Toma de muestras de 5 probetas de hormigón fresco y rotura a compresión i/ asiento cono Abrams	UNE EN 12350/JUNE EN 12390	Resistencia Característica ≥25 Mpa	3	5	15
ACERO PARA ARMAR	6,00	Nº de diámetros distintos	Materiales	Uno por diámetro empleado		Características geométricas de barras de acero corrugado	UNE EN 10080		2	6,00	12
						Doblado simple, doblado-desdoblado	UNE EN ISO 15630		2	6,00	12
						Ensayo de tracción en barras	UNE EN ISO 15630/JUNE EN ISO 6892	≥550	2	6,00	12
						LA ASISTENCIA TÉCNICA:			DIRECCIÓN DE OBRA:		

ANEJO Nº 05: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
--

INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	2
2. COSTES INDIRECTOS.....	2
3. COSTES DIRECTOS.....	3
3.1. Mano de obra	3
3.2. Maquinaria	3
3.3. Materiales	5
4. PRECIOS DESCOMPUESTOS.....	7

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se presentan los resultados de las consideraciones realizadas para la determinación final de los precios a aplicar a las distintas unidades de obra, en base a los costes de la mano de obra, materiales y maquinaria, así como la repercusión de los costes indirectos del personal y actividades no directamente repercutibles a ninguna unidad de la obra.

En este sentido, se ha procedido a analizar la situación económica real de la provincia de Madrid y del entorno de la actuación proyectada, tras la consulta de diferentes suministradores de materiales y maquinaria, así como del análisis del último Convenio Colectivo Provincial para el Sector de la Construcción y Obras Públicas.

2. COSTES INDIRECTOS

Para la estimación de los costes indirectos se aplica lo dispuesto en el artículo 130 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y en los artículos 9 a 13 de la Orden de 12 de junio de 1968, que definen dichos costes como aquellos gastos no imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra.

Atendiendo a la naturaleza y condiciones de la obra proyectada, se considera adecuado fijar los costes indirectos en un **6%** del Presupuesto de Ejecución Material, porcentaje que incluye tanto los gastos generales de la obra como una previsión para imprevistos.

En consecuencia, se adopta un coeficiente de costes indirectos:

$$K = 6\%$$

3. COSTES DIRECTOS

3.1. MANO DE OBRA

MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
0010A020	Capataz	820,823 h	24,56	20.159,41
0010A030	Oficial primera	281,785 h	23,00	6.481,06
0010A050	Ayudante	15,900 h	21,56	342,80
0010A060	Peón especializado	301,283 h	21,14	6.369,13
0010A070	Peón ordinario	3.803,775 h	21,07	80.145,54
0010A080	Maquinista o conductor	0,500 h	22,56	11,28
0010B010	Oficial 1º encofrador	82,983 h	23,00	1.908,61
0010B020	Ayudante encofrador	82,983 h	21,56	1.789,12
0010B030	Oficial 1º ferralla	88,427 h	23,00	2.033,82
0010B040	Ayudante ferralla	88,427 h	21,56	1.906,48
0010B170	Oficial 1º fontanero calefactor	15,000 h	23,00	345,00
0010B180	Oficial 2º fontanero calefactor	2,000 h	22,12	44,24
0010B190	Ayudante fontanero	10,000 h	21,56	215,60
0010B200	Oficial 1º electricista	5,500 h	23,00	126,50
0010B220	Ayudante electricista	4,500 h	21,56	97,02
0010B270	Oficial 1º jardinería	60,000 h	23,00	1.380,00
0010B275	Podador y especialista arboricultor	20,000 h	21,14	422,80
0010B800	Oficial 1º soldador	3,500 h	23,00	80,50
0010B810	Ayudante soldador	3,500 h	21,56	75,46
Grupo 001				123.934,37
TOTAL				123.934,37

3.2. MAQUINARIA

Para la determinación del coste de la maquinaria se ha aplicado el método descrito en la publicación del SEOPAN – ATEMCOP “Manual de Coste de Maquinaria”, del año 2000, y su última actualización del año 2015. Este manual se basa en el “Método de cálculo para la obtención del coste de maquinaria en obras de carreteras” (año 1976) de la Dirección General de Carreteras del entonces Ministerio de Obras Públicas.

Con el citado método se pretende definir un coste horario de cada máquina lo más ajustado a la realidad, en la medida en que se consideran conceptos como el coste de adquisición de la máquina, amortización de la misma, coste de seguros y almacenaje...

El coste directo de la maquinaria se descompone en dos:

- Coste intrínseco. Representa el coste de aquellos elementos directamente relacionados con el valor de la máquina. Está formado por:
 - Interés del capital invertido en la maquinaria (im)
 - Seguros y otros gastos fijos (s)
 - Reposición del capital invertido (Ad)
 - Reparaciones generales y conservación (M+C)

-
- Coste complementario. Incluye los gastos derivados del uso de la maquinaria independientemente de su valor. Los elementos que forman parte de este son:
 - Mano de obra
 - Consumos principales
 - Consumos secundarios: lubricantes y accesorios
 - En la siguiente tabla se incluye una relación de los costes horarios resultantes para cada una de las máquinas que intervienen en el presupuesto de la obra planteada.

MAQUINARIA (PRESUPUESTO)

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
M01HBN010	Desplazamiento bomba	0,675 h	125,17	84,48
M01HBN020	Desplazamiento camión-bomba d>40 km	0,813 km	2,29	1,86
M01HBT020	Bombeo hormigón 41 a 55 m3 pluma 32 m	40,650 m3	22,48	913,81
M01HBT030	Bombeo hormigón 56 a 75 m3 pluma 32 m	48,210 m3	20,03	965,65
Grupo M01.....				1.965,80
M02CA010	Carretilla elevadora diésel ST 1,3 t	0,500 h	7,27	3,64
M02GAH040	Grúa telescópica autopropulsada 40 t	8,400 h	99,41	835,04
M02GAH060	Grúa telescópica autopropulsada 60 t	1,720 h	142,36	244,84
M02GAH070	Grúa telescópica autopropulsada 70 t	111,450 h	153,55	17.113,15
M02GT250	Alquiler grúa torre 40 m 1000 kg	0,287 mes	1.252,86	359,12
M02GT320	Montaje/desmontaje grúa torre 40 m flecha	0,048 u	3.706,21	177,06
M02GT360	Contrato mantenimiento	0,287 mes	122,68	35,16
M02GT370	Alquiler telemando	0,287 mes	58,45	16,75
M02GT380	Tramo de empotramiento grúa torre <40 m	0,048 u	1.689,79	80,73
Grupo M02.....				18.865,49
M03HH020	Hormigonera 200 l gasolina	0,465 h	3,49	1,62
Grupo M03.....				1,62
M05EC020	Retroexcavadora hidráulica cadenas 135 CV	0,500 h	64,05	32,03
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	207,917 h	57,54	11.963,52
M05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	690,358 h	37,22	25.695,14
M05RN010	Retrocargadora neumáticos 50 CV	128,582 h	23,47	3.017,82
M05RN020	Retrocargadora neumáticos 75 CV	1,374 h	30,10	41,36
M05RN030	Retrocargadora neumáticos 100 CV	6,791 h	31,51	213,99
Grupo M05.....				40.963,86
M06CM030	Compresor portátil diésel media presión 5 m3/min 7 bar	35,151 h	7,77	273,12
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	2,687 h	13,26	35,62
Grupo M06.....				308,74
M07CB010	Camión basculante 4x2 de 10 t	257,678 h	39,98	10.301,98
M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	8,625 h	44,71	385,64
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	1.282,475 h	49,93	64.033,98
M07CG010	Camión con grúa 6 t	3,088 h	54,89	169,47
M07N030	Canon suelo seleccionado préstamo	622,512 m3	2,81	1.749,26
M07N070	Canon de escombros a vertedero	52,500 m3	13,09	687,23
M07N080	Canon de tierra a vertedero	2.147,320 m3	7,36	15.804,28
M07N100	Canon tocón/ramaje vertedero pequeño	10,000 u	1,60	16,00
M07N200	Canon escombros sucio a planta RCD	43,425 t	43,32	1.881,17
M07W080	km transporte tierras en obra	5.659,200 t	0,56	3.169,15
M07W090	km transporte prefabricados	197.935,200 t	0,15	29.690,28
M07W110	km transporte hormigón	3.777,270 m3	0,38	1.435,36
Grupo M07.....				129.323,80
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10.000 l	128,582 h	38,70	4.976,12
M08NM020	Motoniveladora de 200 CV	17,171 h	82,03	1.408,54
M08RL020	Rodillo manual lanza tándem 800 kg	1.286,320 h	7,10	9.132,87
Grupo M08.....				15.517,53
M10AL100	Trasplante hidráulico cepellón D=110/140 cm	20,000 h	644,36	12.887,20
Grupo M10.....				12.887,20
M11HR010	Regla vibrante eléctrica 230V a=2000 mm	7,232 h	2,55	18,44
M11HV040	Aguja neumática s/compresor D=80 mm	35,151 h	1,84	64,68
M11HV150	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	26,660 h	1,70	45,32
M11MM030	Motosierra gasolina L=40 cm 1,32 cv	3,000 h	2,64	7,92
M11TI050	Grupo electrógeno insonorizado 80 KVA	1,374 h	9,32	12,81
Grupo M11.....				149,17
M12O010	Equipo oxicorte	1,374 h	2,88	3,96
Grupo M12.....				3,96
M13AOV200	Plataforma fija andamio modular galvaniz. 3000 mm	0,326 u	67,82	22,09
M13EAA010	Alquiler diario panel encof. met.-fenólico 3000x1000 mm	760,021 u	1,29	980,43
M13EAA060	Alquiler diario mordaza unión paneles encofrado	2.849,875 u	0,09	256,49
M13EAA080	Alquiler diario placa-tuerca encofrado	2.279,900 u	0,02	45,60
M13EAA090	Alquiler diario tuerca barra unión encof.	2.279,900 u	0,02	45,60
M13EAA100	Alquiler diario barra roscada tipo dywidag 1000 mm	1.139,950 u	0,02	22,80
M13EAA150	Alquiler diario correa panel encof. 2000 mm	379,929 u	0,24	91,18
M13EAA210	Alquiler diario ménsula de trabajo a=800 mm	506,464 u	1,87	947,09
M13EAV430	Tubo PVC encofrado D=22/26	97,710 m	0,60	58,63
M13EAV440	Cono terminal tubo encof. 26x22 mm	325,700 u	0,03	9,77
M13EAV450	Tapón ciego tubo encof. 26x22 mm	325,700 u	0,02	6,51

MAQUINARIA (PRESUPUESTO)

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
M13EM030	Tablero encofrar 22 mm 4 posturas	40,713 m2	2,74	111,55
M13EQA010	Alq. diario tablero encof. mad. tricapa 970x500x27 mm	964,040 u	0,24	231,37
M13EQA040	Alquiler diario guía 4,20 m sist. encof. plano	43,382 u	0,16	6,94
M13EQA060	Alquiler diario guía 2,10 m sist. encof. plano	9,640 u	0,12	1,16
M13EQA070	Alquiler diario porta-sopanda 4 m sist. encof. plano	241,010 u	0,16	38,56
M13EQA071	Alquiler diario porta-sopanda 3 m sist. encof. plano	67,483 u	0,14	9,45
M13EQA080	Alquiler diario porta-sopanda 2 m sist. encof. plano	24,101 u	0,12	2,89
M13EQA230	Alq. mensual tabica de canto metálica 1000x300 mm	27,544 u	2,67	73,54
M13MPA010	Alquiler diario puntal metálico telescópico hasta 3 m altura	3.396,995 u	0,05	169,85
M13MPA020	Alquiler diario puntal metálico telescópico hasta 5 m altura	569,975 u	0,08	45,60
Grupo M13.....				3.177,10
TOTAL.....				223.164,27

3.3. MATERIALES

Para la determinación de los costes de los materiales que intervienen en cada una de las unidades de obra se han mantenido contactos con diferentes suministradores cercanos al entorno de actuación. Se ha procedido también al análisis de multitud de publicaciones y bases de precios especializadas en obra civil.

El precio de los materiales está constituido por diversos conceptos, que en conjunto constituyen el coste total de los materiales a pie de obra. Estos son:

- Coste de adquisición.
- Coste de carga y descarga.
- Coste de transporte
- Varios.

De este modo, el valor final del material a pie de obra será la suma de estos conceptos.

3.3.1. COSTES DE ADQUISICIÓN

Representa el coste del material en el punto de venta. Es por tanto el precio del mismo planteado por el suministrador en el punto de venta, y sin incluir los costes de transporte ni los posibles descuentos en función de la cuantía adquirida. Para su determinación se ha partido de la información aportada por los suministradores cercanos y de los catálogos, bases de datos y tarifas habituales.

3.3.2. COSTES DE CARGA Y DESCARGA

Representa el coste que supone tanto la carga en el punto de compra y la descarga en el punto de empleo de cada uno de los materiales considerados. Este concepto presentará cierta fluctuación en función de la forma de presentación del material (a granel, ensacado, en cisternas, empaquetado...) y del procedimiento empleado (manual, mecánico, mixto...). Para la determinación de este coste se han considerado valores medios habituales, empleando para ello diferentes máquinas así como un peón ordinario.

3.3.3. COSTES DE TRANSPORTE

Representa el coste que supone el desplazar los materiales desde el punto de venta hasta el punto de empleo. Será función de la distancia a recorrer y el rendimiento del medio empleado.

Para su definición se calcula el coste de un viaje completo, ida y vuelta, y se divide por la cantidad de material transportado en ese viaje.

3.3.4. VARIOS

Se incluye en este concepto todos aquellos elementos difíciles de cuantificar, tales como las demoras o retrasos sufridos durante el transporte, los posibles descuentos en función de la cantidad adquirida, las variaciones del mercado... Suelen constituir un porcentaje respecto del valor del material en el punto de compra, que oscila entre el 1% y el 3%.

A continuación, se incluyen los precios considerados para los diferentes materiales intervinientes.

MATERIALES (PRESUPUESTO)

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	110,410 m3	25,20	2.782,33
P01AA030	Arena de río 0/6 mm	62,412 t	26,10	1.628,95
P01CC020	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	0,314 t	129,24	40,52
P01DC030	Desencofrante alta calidad mat. no porosos-metal	10,911 l	3,41	37,21
P01DW050	Agua	0,296 m3	1,45	0,43
P01DW090	Pequeño material	10,000 u	1,76	17,60
P01EM205	Tabloncillo pino 2,50/5500x205x55	0,138 m3	437,44	60,24
P01EM225	Tabla pino 2,00/2,50 m de 26 mm	0,138 m3	433,70	59,73
P01HAV190	Hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 central	95,969 m3	101,92	9.781,14
P01HAV270	Hormigón HA-25/B/40/XC2 o XC3 central	2,373 m3	101,92	241,89
P01HAV390	Hormigón HA-25/P/40/XC2 o XC3 central	0,453 m3	106,50	48,24
P01HMOV230	Hormigón HM-20/P/20/XC2 o XC3 central	117,170 m3	97,41	11.413,53
P01HN310	Hormigón HL-150/P/20 central	8,739 m3	81,81	714,94
P01LT040	Ladrillo perforado toscó 24x11,5x7 cm	2,208 mu	160,67	354,84
P01MC010	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-15	0,100 m3	89,20	8,92
P01UC030	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	10,143 kg	2,96	30,02
P01US060	Soldadura aluminio	9,500 m	7,93	75,34
Grupo P01				27.295,87
P02CH110	Junta goma para HA D=2000 mm	14,000 u	45,60	638,40
P02CH200	Lubricante para tubos hormigón	9,240 kg	5,97	55,16
P02EPA150	Anillo pozo enchufe-campana circular HA h=0,33 m D=80 cm	5,850 u	85,17	498,24
P02EPA170	Anillo pozo enchufe-campana circular HA h=1 m D=80 cm	4,000 u	255,01	1.020,04
P02EPA190	Cono enchufe-campana circular HA h=1 m D=60/80 cm	4,000 u	275,12	1.100,48
P02EPA220	Losa reducción pozo enchufe-campana HA D=100/80 cm	4,000 u	208,20	832,80
P02EPT020	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonorizada D=60 cm	5,000 u	239,84	1.199,20
P02EPW010	Pates PP 30x25 cm	17,120 u	10,30	176,34
P02EPW030	Aro nivelación pozo enchufe-campana h=50 cm D=600 mm	4,000 u	17,84	71,36
P02EPW124	Junta goma losa reducción pozo enchufe-campana D=100/80 cm	4,000 u	11,85	47,40
P02EPW130	Junta goma anillo pozo enchufe-campana D=80 cm	13,850 u	11,85	164,12
P02PM050n	Marco prefabricado HA 3,5x2,0 m	89,160 m	1.990,58	177.480,11
P02THC220	Tubo HA junta elástica 90 kN/m2 D=2000 mm	28,000 m	429,44	12.024,32
Grupo P02				195.307,97
P03AAA020	Alambre atar 1,30 mm	66,643 kg	1,70	113,29
P03ACC080	Acero corrugado B 500 S/SD en barra	9.171,540 kg	1,55	14.215,89
P03ACD010	Acero corrugado elab. B 500 SD	80,911 kg	2,25	182,05
P03AMU010	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2	2,270 m2	2,16	4,90
Grupo P03				14.516,13
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	20,052 kg	1,73	34,69
Grupo P04				34,69
P06BPN080	Lámina betún modif. plastómero LBM-30-FV (APP -5°C)	1.266,944 m2	3,86	4.890,40
Grupo P06				4.890,40
P21DCX070	Tubo flexible plástico D=300/305 mm	110,000 m	14,43	1.587,30
P21VH060	Ventil. helicoidal mural IP55 2.600 m3/h-100W	4,000 u	323,61	1.294,44
Grupo P21				2.881,74
P28W101	Antitranspirante foliar	2,500 l	35,25	88,13
Grupo P28				88,13
P31BA010	Acometida provisional fontanería a caseta	1,000 u	103,07	103,07
P31BA030	Acometida provisional saneamiento a caseta en superficie	1,000 u	148,55	148,55
P31BC020	Alquiler mes caseta prefabricada aseo 1,36x1,36 m	7,000 u	94,79	663,53
P31BC170	Alquiler mes caseta oficina+aseo 5,98x2,45 m	7,000 u	200,88	1.406,16
P31BC190	Alquiler mes caseta comedor 7,92x2,45 m	7,000 u	184,95	1.294,65
P31BC340	Transporte 150 km entrega y recogida de módulo	1,785 u	596,26	1.064,32
P31BM040	Dosificador jabón líquido	4,000 u	27,26	109,04
P31BM050	Jabón líquido desinfectante 1 l	1,332 u	31,22	41,59
P31BM060	Dispensador de papel toalla	1,320 u	28,47	37,58
P31BM080	Horno microondas 18 l 700 W	0,400 u	117,17	46,87
P31BM090	Taquilla metálica individual	1,998 u	96,67	193,15
P31BM100	Mesa melamina para 10 personas	0,333 u	184,68	61,50
P31BM120	Depósito-cubo basuras	1,000 u	12,86	12,86
P31BM130	Botiquín de urgencias	4,000 u	58,47	233,88
P31BM170	Reposición de botiquín	4,000 u	20,19	80,76
P31CA030	Tapa provisional arqueta 63x63 cm	5,000 u	11,79	58,95
P31CB070	Tablón madera pino 20x7 cm	2,500 m3	287,49	718,73
P31CB100	Valla contención peatones 2,5x1 m	20,000 u	36,63	732,60
P31CB180	Valla enrejado móvil 3,5x2 m	60,000 m	22,44	1.346,40
P31CB200	Pie de hormigón con 4 agujeros	99,900 u	4,09	408,59
P31CB300	Puntas planas acero 20x100 mm	2,500 kg	1,15	2,88
P31CB330	Plancha de acero de e=12 mm	2,000 m2	4,89	9,78
P31CE035	Manguera flexible 750 V 4x6 mm2	11,000 m	3,81	41,91

MATERIALES (PRESUPUESTO)

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
P31CI020	Extintor polvo ABC 6 kg 21A/113B	5,000 u	51,04	255,20
P31CR150	Gancho montaje red D=10 mm	137,720 u	0,21	28,92
P31CR220	Redes bajo encofrado de forjado	17,215 m2	1,91	32,88
P31CR230	Tapón protector puntas acero tipo seta	133,200 u	0,07	9,32
P31IA010	Casco seguridad básico	6,000 u	5,74	34,44
P31IA050	Orejas para casco de seguridad	1,980 u	19,74	39,09
P31IA080	Pantalla seguridad cabeza soldador	0,600 u	15,30	9,18
P31IA120	Gafas protectoras	1,998 u	10,00	19,98
P31IA140	Gafas antipolvo	1,998 u	9,76	19,50
P31IA160	Semi-mascarilla 2 filtros	1,998 u	119,09	237,94
P31IA190	Cascos protectores auditivos	1,998 u	13,57	27,11
P31IC020	Protector lumbar con tirantes	1,500 u	48,21	72,32
P31IC030	Cinturón portaherramientas	1,500 u	19,09	28,64
P31IC090	Traje impermeable 2 piezas PVC	6,000 u	10,74	64,44
P31IC180	Chaleco de obras reflectante	6,000 u	3,41	20,46
P31IC220	Abrigo alta visibilidad	1,998 u	53,79	107,47
P31IM010	Par guantes lona protección estándar	6,000 u	1,70	10,20
P31IP010	Par botas altas de agua (negras)	6,000 u	8,49	50,94
P31IP070	Par botas de seguridad	6,000 u	31,26	187,56
P31IS810	Equipo trabajo vertical	0,400 u	143,28	57,31
P31SB010	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	770,000 m	0,06	46,20
P31SB030	Banderola señalización reflectante	44,000 m	0,72	31,68
P31SB050	Cono balizamiento estándar h=30 cm	7,500 u	4,98	37,35
P31SC010	Cartel PVC 220x300 mm obligación/prohibición/advertencia	10,000 u	3,23	32,30
P31SC030	Panel completo PVC 700x1000 mm	4,000 u	15,85	63,40
P31SV010	Señal triangular L=70 cm reflexivo RA-1	0,600 u	60,12	36,07
P31SV040	Señal circular D=60 cm reflexivo RA-1	0,600 u	67,80	40,68
P31SV080	Poste galvanizado 80x40x2 mm 2,00 m	13,320 u	24,00	319,68
P31SV090	Paleta manual 2 caras stop-dirección obligatoria	1,500 u	21,06	31,59
P31SV120	Placa informativa PVC 50x30 cm	2,500 u	7,98	19,95
P31SV160	Trípode plegable para señal 70-90 cm o D= 60cm	1,200 u	39,07	46,88
Grupo P31				10.836,03
P32GC030	Implantación equipo sondeo	1,000 u	90,63	90,63
P32GC040	Caja portatestigos impermeabilizada	3,000 u	22,50	67,50
P32GC050	Tubería piezométrica	10,000 m	15,69	156,90
P32GC060	Sondeo en suelos cohesión baja-media	10,000 m	67,39	673,90
P32GC180	Ensayo SPT en sondeo	2,000 u	32,41	64,82
P32GFS010	Toma de muestras	5,000 u	24,46	122,30
P32GFS020	Apertura y descripción muestra	2,000 u	7,98	15,96
P32GFS060	Humedad natural	2,000 u	15,48	30,96
P32GFS080	Análisis granulométrico	2,000 u	58,20	116,40
P32GFS110	Densidad aparente	2,000 u	15,64	31,28
P32GFS150	Límites de Atterberg	2,000 u	37,23	74,46
P32GFS200	Hinchamiento Lambe	2,000 u	54,73	109,46
P32GFS330	Rotura a compresión simple	2,000 u	39,72	79,44
P32GFS380	Compactación Proctor Modificado	3,000 u	72,79	218,37
P32GFS390	Índice CBR	3,000 u	136,57	409,71
P32GQS050	Contenido en sulfatos solubles	2,000 u	27,89	55,78
P32GQS060	Contenido en materia orgánica oxidable	2,000 u	25,72	51,44
P32HH010	Toma de muestras	6,000 u	23,22	139,32
P32HH020	Fabricación y conservación probeta	12,000 u	29,80	357,60
P32HH030	Refrentado probeta	12,000 u	7,44	89,28
P32HH040	Consistencia cono Abrams	6,000 u	21,59	129,54
P32HH060	Resistencia a compresión	12,000 u	18,62	223,44
Grupo P32				3.308,49
P35BT010	Retirada camión 3,5 t pma 200 km compartida	1,000 u	45,65	45,65
P35BV020	Estructura chapa almacenamiento 6x1,5 m (9 bid)	1,000 u	891,57	891,57
P35BV040	Bandeja chapa 6x1,5 m para estructura residuos	1,000 u	286,34	286,34
P35BV070	Cartel pequeño almacén residuos	1,000 u	103,03	103,03
P35BV080	Sepiolita	2,000 kg	0,50	1,00
Grupo P35				1.327,59
P37O010	Detector de CO	4,000 u	52,57	210,28
P37O080	Detector NO2	2,000 u	292,88	585,76
Grupo P37				796,04
TOTAL				261.283,08

4. PRECIOS DESCOMPUESTOS

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01	TRABAJOS PRELIMINARES				
U01AOF050	DEMOLICIÓN MURO DE LADRILLO HUECO >1/2 PIE A MÁQUINA CON TRANSPORTE	m3			
	Demolición de muro de ladrillo de más de medio pie hueco, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros sobre camión basculante, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y canon de vertido, con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y NTE-ADD-13.				
O01OA020	Capataz	0,015 h	24,56	0,37	
O01OA070	Peón ordinario	0,030 h	21,07	0,63	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,050 h	57,54	2,88	
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	0,025 h	13,26	0,33	
M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	0,050 h	44,71	2,24	
M07N070	Canon de escombros a vertedero	1,000 m3	13,09	13,09	
Suma la partida					19,54
Costes indirectos				6%	1,17
TOTAL PARTIDA					20,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
PN.01	DEMOLICIÓN GALERÍA EXISTENTE SIN TRANSPORTE	m3			
	Demolición de galería existente, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y NTE-ADD.				
O01OA020	Capataz	0,020 h	24,56	0,49	
O01OA030	Oficial primera	0,040 h	23,00	0,92	
O01OA060	Peón especializado	0,050 h	21,14	1,06	
M05RN020	Retrocargadora neumáticos 75 CV	0,040 h	30,10	1,20	
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	0,040 h	13,26	0,53	
M12O010	Equipo oxicorte	0,040 h	2,88	0,12	
M11TI050	Grupo electrógeno insonorizado 80 KVA	0,040 h	9,32	0,37	
Suma la partida					4,69
Costes indirectos				6%	0,28
TOTAL PARTIDA					4,97
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
U01BD040	DESBROCE TERRENO DESARBOLADO SIN TRANSPORTE	m3			
	Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos, de profundidad variable, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.				
O01OA020	Capataz	0,008 h	24,56	0,20	
M08NM020	Motoniveladora de 200 CV	0,008 h	82,03	0,66	
Suma la partida					0,86
Costes indirectos				6%	0,05
TOTAL PARTIDA					0,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					
U01BQ030	TALADO ÁRBOL d=10-30 cm CON TRANSPORTE A VERTEDERO <10km	u			
	Talado de árbol de diámetro de 10 a 30 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada a pie de carga, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.				
O01OA020	Capataz	0,130 h	24,56	3,19	
O01OA070	Peón ordinario	0,500 h	21,07	10,54	
M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	0,100 h	44,71	4,47	
M11MM030	Motosierra gasolina L=40 cm 1,32 cv	0,500 h	2,64	1,32	
M07N100	Canon tocón/ramaje vertedero pequeño	1,000 u	1,60	1,60	

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Suma la partida					21,12
Costes indirectos 6%					1,27
TOTAL PARTIDA					22,39
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
U01BQ090	DESTOCONADO ÁRBOL d=10-30 cm CON TRANSPORTE A VERTEDERO <10km	u			
Destoconado de árbol de diámetro de 10 a 30 cm, hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de explanación, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante y con parte proporcional de medios auxiliares. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.					
O01OA020	Capataz	0,035 h	24,56	0,86	
O01OA070	Peón ordinario	0,050 h	21,07	1,05	
M05EC020	Retroexcavadora hidráulica cadenas 135 CV	0,100 h	64,05	6,41	
M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	0,110 h	44,71	4,92	
M11MM030	Motosierra gasolina L=40 cm 1,32 cv	0,100 h	2,64	0,26	
M08RL020	Rodillo manual lanza tandem 800 kg	0,100 h	7,10	0,71	
M07N100	Canon tocón/ramaje vertedero pequeño	1,000 u	1,60	1,60	
Suma la partida					15,81
Costes indirectos 6%					0,95
TOTAL PARTIDA					16,76
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
U13W100	TRASPLANTE ÁRBOL MÁQUINA HIDRÁULICA D=110 cm	u			
Trasplante de árbol con máquina trasplantadora hidráulica, sobre camión especial, para cepellones de 110 cm de diámetro, incluso trabajos de poda y tratamiento antitranspirante, así como suministro y colocación de anclajes, en un radio máximo de acción de 200 m, medida la unidad trasplantada.					
O01OB270	Oficial 1ª jardinería	2,400 h	23,00	55,20	
O01OA060	Peón especializado	2,400 h	21,14	50,74	
O01OB275	Podador y especialista arboricultor	0,800 h	21,14	16,91	
M10AL100	Trasplante hidráulico cepellón D=110/140 cm	0,800 h	644,36	515,49	
P28W101	Antitranspirante foliar	0,100 l	35,25	3,53	
%PM3000	Pequeño Material	6,419 %	30,00	192,57	
Suma la partida					834,44
Costes indirectos 6%					50,07
TOTAL PARTIDA					884,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
U01EEZ020	EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA <10 km EN OBRA	m3			
	Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo dentro de la obra hasta una distancia de 10 km y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.				
O01OA020	Capataz	0,020 h	24,56	0,49	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,020 h	57,54	1,15	
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	0,125 h	49,93	6,24	
	Suma la partida				7,88
	Costes indirectos		6%		0,47
	TOTAL PARTIDA				8,35
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS				
U01EEC020	EXCAVACIÓN CIMIENTOS Y POZOS TIERRA <10km EN OBRA	m3			
	Excavación en cimientos y pozos en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo dentro de la obra hasta una distancia de 10 km y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.				
O01OA020	Capataz	0,020 h	24,56	0,49	
O01OA070	Peón ordinario	0,040 h	21,07	0,84	
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	0,040 h	57,54	2,30	
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	0,145 h	49,93	7,24	
	Suma la partida				10,87
	Costes indirectos		6%		0,65
	TOTAL PARTIDA				11,52
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS				
U01RLZ030	RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO	m3			
	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.				
O01OA020	Capataz	0,015 h	24,56	0,37	
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	21,07	2,11	
M07N030	Canon suelo seleccionado préstamo	1,100 m3	2,81	3,09	
M05RN030	Retrocargadora neumáticos 100 CV	0,012 h	31,51	0,38	
M07W080	km transporte tierras en obra	10,000 t	0,56	5,60	
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10.000 l	0,015 h	38,70	0,58	
M05RN010	Retrocargadora neumáticos 50 CV	0,015 h	23,47	0,35	
M08RL020	Rodillo manual lanza tándem 800 kg	0,150 h	7,10	1,07	
	Suma la partida				13,55
	Costes indirectos		6%		0,81
	TOTAL PARTIDA				14,36
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS				
U01RLZ010	RELLENO EN ZANJAS CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN	m3			
	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.				
O01OA020	Capataz	0,015 h	24,56	0,37	
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	21,07	2,11	
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10.000 l	0,015 h	38,70	0,58	
M05RN010	Retrocargadora neumáticos 50 CV	0,015 h	23,47	0,35	
M08RL020	Rodillo manual lanza tándem 800 kg	0,150 h	7,10	1,07	

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Suma la partida			4,48
		Costes indirectos	6%		0,27
		TOTAL PARTIDA			4,75

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

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03	LIMPIEZA Y REPARACIÓN DEL MARCO				
U01EE0aaN	LIMPIEZA DE MARCO POR MEDIOS MANUALES	m3			
	Limpieza del marco, por medios manuales con acopio de material extraído. . Sin incluir carga, transporte a vertedero ni canon de vertido.				
O010A020	Capataz	0,160 h	24,56	3,93	
O010A070	Peón ordinario	1,200 h	21,07	25,28	
	Suma la partida				29,21
	Costes indirectos		6%		1,75
	TOTAL PARTIDA				30,96
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS				
E28CA010	DETECTOR MONÓXIDO DE CARBONO	u			
	Detector de monóxido de carbono CO mediante sonda electroquímica, con base (incluida) para instalación entubada, con bloqueo de extracción. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O010B200	Oficial 1ª electricista	0,750 h	23,00	17,25	
O010B220	Ayudante electricista	0,750 h	21,56	16,17	
P37O010	Detector de CO	1,000 u	52,57	52,57	
	Suma la partida				85,99
	Costes indirectos		6%		5,16
	TOTAL PARTIDA				91,15
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS				
E28O010	DETECTOR DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO	u			
	Detector de dióxido de nitrógeno NO2 mediante sonda electroquímica, con base (incluida) para instalación entubada con bloqueo de extracción. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O010B200	Oficial 1ª electricista	0,750 h	23,00	17,25	
O010B220	Ayudante electricista	0,750 h	21,56	16,17	
P37O080	Detector NO2	1,000 u	292,88	292,88	
	Suma la partida				326,30
	Costes indirectos		6%		19,58
	TOTAL PARTIDA				345,88
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS				
E23VH060	VENTILADOR HELICOIDAL MURAL IP55 2.600 m3/h	u			
	Ventilador helicoidal mural con motor IP55 para un caudal de 2.600 m3/h, formado por marco soporte en chapa de acero, hélice en plástico poliamida 6 reforzada con fibra de vidrio, rejilla de protección contra contactos según Norma UNE-EN ISO 12499:2010, dirección aire motor-hélice, motor clase F con rodamientos a bolas, protección IP55, de 100 W de potencia instalada, y acabado anticorrosivo en resina de poliéster polimerizada. Nivel de presión sonora de 56 dB(A). Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de conexiones y pequeño material. Conforme a CTE DB-HS-3. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.				
O010B170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,500 h	23,00	11,50	
O010B180	Oficial 2ª fontanero calefactor	0,500 h	22,12	11,06	
P21VH060	Ventil. helicoidal mural IP55 2.600 m3/h-100W	1,000 u	323,61	323,61	
%PM1200	Pequeño Material	3,462 %	12,00	41,54	
	Suma la partida				387,71
	Costes indirectos		6%		23,26
	TOTAL PARTIDA				410,97
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS DIEZ EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS				

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E23DCX070	TUBO PLÁSTICO FLEXIBLE D=300/305 mm	m			
	Conducto formado por tubo flexible plástico de paredes en PVC autoextinguible reforzadas con espiral en cable de acero, de diámetro 300/305 mm, fabricado conforme a la norma UNE-EN 17192:2019; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.				
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	0,100 h	23,00	2,30	
O01OB190	Ayudante fontanero	0,100 h	21,56	2,16	
P21DCX070	Tubo flexible plástico D=300/305 mm	1,100 m	14,43	15,87	
%PM2800	Pequeño Material	0,203 %	28,00	5,68	
Suma la partida					26,01
Costes indirectos 6%					1,56
TOTAL PARTIDA					27,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
PN.02	IMPERMEABILIZACIÓN DE MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN	m			
	Impermeabilización del marco prefabricado de hormigón armado existente, de medidas interiores 3,5x2,0 m mediante junta asfáltica impermeabilizante.				
O01OA030	Oficial primera	0,250 h	23,00	5,75	
O01OA060	Peón especializado	0,700 h	21,14	14,80	
P06BPN080	Lámina betún modif. plastómero LBM-30-FV (APP -5°C)	3,200 m2	3,86	12,35	
Suma la partida					32,90
Costes indirectos 6%					1,97
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					

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04	CONDUCCIONES				
U02TPM040n	MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO 3,5x2,0 m	m			
	Marco prefabricado de hormigón armado de medidas interiores 3,5x2,0 m, incluido suministro, montaje, arena de nivelación y p.p. de junta asfáltica impermeabilizante, terminado. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 14844:2007+A2:2012 y conforme a Orden FOM/298/2016-Norma 5.2-IC Drenaje superficial y al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).				
O01OA020	Capataz	1,250 h	24,56	30,70	
O01OA030	Oficial primera	1,250 h	23,00	28,75	
O01OA070	Peón ordinario	2,500 h	21,07	52,68	
M02GAH070	Grúa telescópica autopropulsada 70 t	1,250 h	153,55	191,94	
P02PM050n	Marco prefabricado HA 3,5x2,0 m	1,000 m	1.990,58	1.990,58	
M07W090	km transporte prefabricados	2.220,000 t	0,15	333,00	
P06BPN080	Lámina betún modif. plastómero LBM-30-FV (APP -5°C)	3,200 m2	3,86	12,35	
P01AA030	Arena de río 0/6 mm	0,700 t	26,10	18,27	
Suma la partida					2.658,27
Costes indirectos				6%	159,50
TOTAL PARTIDA					2.817,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS DIECISIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
U07OEC150	TUBERÍA ENTERRADA HA CIRCULAR 90 kN/m2 E-C 2000 mm	m			
	Colector de saneamiento enterrado de hormigón armado centrifugado de sección circular, de carga de rotura 90 kN/m2 y diámetro 2000 mm, con unión por enchufe-campana. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. Según pliego de prescripciones del MOPU o UNE-EN 1916:2008 y UNE 127916:2020.				
M02GAH040	Grúa telescópica autopropulsada 40 t	0,300 h	99,41	29,82	
O01OA030	Oficial primera	0,470 h	23,00	10,81	
O01OA060	Peón especializado	0,470 h	21,14	9,94	
P02THC220	Tubo HA junta elástica 90 kN/m2 D=2000 mm	1,000 m	429,44	429,44	
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	3,898 m3	25,20	98,23	
P02CH110	Junta goma para HA D=2000 mm	0,500 u	45,60	22,80	
P02CH200	Lubricante para tubos hormigón	0,330 kg	5,97	1,97	
Suma la partida					603,01
Costes indirectos				6%	36,18
TOTAL PARTIDA					639,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05	OBRAS DE FÁBRICA				
U07ZHR200	LOSA REDUCCIÓN PREFABRICADA HA E-C D=100/80 cm	u			
	Losa de reducción de diámetro de conducto central de acceso a base de pozo de registro, constituido por una losa prefabricada de hormigón armado, con una abertura excéntrica, provista de resaltos para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas de goma, de 100/80 cm de diámetro, con un pate de polipropileno montado en fábrica, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo ni el relleno perimetral posterior.				
O01OA030	Oficial primera	0,300 h	23,00	6,90	
O01OA060	Peón especializado	0,300 h	21,14	6,34	
M07CG010	Camión con grúa 6 t	0,200 h	54,89	10,98	
P02EPA220	Losa reducción pozo enchufe-campana HA D=100/80 cm	1,000 u	208,20	208,20	
P02EPW124	Junta goma losa reducción pozo enchufe-campana D=100/80 cm	1,000 u	11,85	11,85	
	Suma la partida				244,27
	Costes indirectos		6%		14,66
	TOTAL PARTIDA.....				258,93
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS				
U07ZHT300	LOSA REMATE C/CONO PREFABRICADO HA E-C D=80/60 cm	u			
	Cierre superior de pozo de registro formado por un cono asimétrico prefabricado de hormigón armado, de altura útil 100 cm, provisto de pates de polipropileno montados en fábrica y resaltos en el borde para alojamiento de junta de goma, aro de nivelación, también de hormigón armado prefabricado de 60 cm de diámetro, colocado sobre la anterior, recibido con mortero de cemento, y sobre éste dispositivo de cierre, compuesto de cerco y tapa de fundición tipo calzada, todo ello para colocar directamente sobre el anillo superior, de 80 cm de diámetro, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo ni el relleno perimetral posterior.				
O01OA030	Oficial primera	0,350 h	23,00	8,05	
O01OA060	Peón especializado	0,350 h	21,14	7,40	
M07CG010	Camión con grúa 6 t	0,200 h	54,89	10,98	
P01MC010	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-15	0,025 m3	89,20	2,23	
P02EPA190	Cono enchufe-campana circular HA h=1 m D=60/80 cm	1,000 u	275,12	275,12	
P02EPW130	Junta goma anillo pozo enchufe-campana D=80 cm	1,000 u	11,85	11,85	
P02EPW030	Aro nivelación pozo enchufe-campana h=50 cm D=600 mm	1,000 u	17,84	17,84	
P02EPT020	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonorizada D=60 cm	1,000 u	239,84	239,84	
	Suma la partida				573,31
	Costes indirectos		6%		34,40
	TOTAL PARTIDA.....				607,71
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS				
U07ZHD150	DESARROLLO POZO PREFABRICADO HA E-C D=80 cm h=0,33 m	m			
	Conducto central de acceso a base de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón armado, provistos de resaltos para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas de goma; de 80 cm de diámetro interior y 33 cm de altura útil, con pates de polipropileno montados en fábrica y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior y para ser colocado sobre otros anillos o sobre bases.				
O01OA030	Oficial primera	0,700 h	23,00	16,10	
O01OA060	Peón especializado	0,700 h	21,14	14,80	
M07CG010	Camión con grúa 6 t	0,250 h	54,89	13,72	
P02EPA150	Anillo pozo enchufe-campana circular HA h=0,33 m D=80 cm	3,000 u	85,17	255,51	
P02EPW130	Junta goma anillo pozo enchufe-campana D=80 cm	3,000 u	11,85	35,55	
	Suma la partida				335,68
	Costes indirectos		6%		20,14
	TOTAL PARTIDA.....				355,82
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS				

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U07ZHD155	DESARROLLO POZO PREFABRICADO HA E-C D=80 cm h=1,00 m m				
	Conducto central de acceso a base de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón armado, provistos de resaltos para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas de goma; de 80 cm de diámetro interior y 100 cm de altura útil, con pates de polipropileno montados en fábrica y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior y para ser colocado sobre otros anillos o sobre bases.				
O01OA030	Oficial primera	0,550 h	23,00	12,65	
O01OA060	Peón especializado	0,550 h	21,14	11,63	
M07CG010	Camión con grúa 6 t	0,250 h	54,89	13,72	
P02EPA170	Anillo pozo enchufe-campana circular HA h=1 m D=80 cm	1,000 u	255,01	255,01	
P02EPW130	Junta goma anillo pozo enchufe-campana D=80 cm	1,000 u	11,85	11,85	
Suma la partida					304,86
Costes indirectos				6%	18,29
TOTAL PARTIDA					323,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTITRÉS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
U07ZLR050N	POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=3,50 m u				
	Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3,50 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/XC2 o XC3 de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.				
O01OA030	Oficial primera	12,000 h	23,00	276,00	
O01OA070	Peón ordinario	6,000 h	21,07	126,42	
P01HAV390	Hormigón HA-25/P/40/XC2 o XC3 central	0,453 m3	106,50	48,24	
P03AMU010	Malla electrosoldada B500 SD/T #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2	2,270 m2	2,16	4,90	
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	1,612 mu	160,67	259,00	
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,849 m3	99,95	84,86	
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	15,700 kg	1,73	27,16	
P02EPW010	Pates PP 30x25 cm	12,000 u	10,30	123,60	
P02EPT020	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonorizada D=60 cm	1,000 u	239,84	239,84	
Suma la partida					1.190,02
Costes indirectos				6%	71,40
TOTAL PARTIDA					1.261,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
U07ZLW200	INCREMENTO PROFUNDIDAD 100 cm POZO LADRILLO D=110 cm m				
	Incremento de 100 cm de profundidad en pozo de 110 cm de diámetro interior, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco, perforado, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río CSIV-W2, y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido, sin incluir la sobreexcavación, ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.				
O01OA030	Oficial primera	3,000 h	23,00	69,00	
O01OA070	Peón ordinario	1,500 h	21,07	31,61	
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	0,466 mu	160,67	74,87	
A02A080	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	0,244 m3	99,95	24,39	
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	3,400 kg	1,73	5,88	
P02EPW010	Pates PP 30x25 cm	4,000 u	10,30	41,20	

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Suma la partida					246,95
Costes indirectos 6%					14,82
TOTAL PARTIDA					261,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
U02HC020	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 e=10 cm EN CIMIENTOS DE OBRAS DE FÁBRICA	m2			
Hormigón de limpieza HL-150 de espesor 10 cm, en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado. Incluso parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir protecciones colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).					
O01OA020	Capataz	0,050 h	24,56	1,23	
O01OA030	Oficial primera	0,100 h	23,00	2,30	
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	21,07	2,11	
P01HN310	Hormigón HL-150/P/20 central	0,100 m3	81,81	8,18	
M07W110	km transporte hormigón	3,000 m3	0,38	1,14	
Suma la partida					14,96
Costes indirectos 6%					0,90
TOTAL PARTIDA					15,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
U02HC030N	HORMIGÓN HM-20 EN RELLENOS DE OBRAS DE FÁBRICA	m3			
Hormigón HM-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.					
O01OA020	Capataz	0,070 h	24,56	1,72	
O01OA030	Oficial primera	0,250 h	23,00	5,75	
O01OA070	Peón ordinario	0,300 h	21,07	6,32	
M11HV040	Aguja neumática s/compresor D=80 mm	0,300 h	1,84	0,55	
M06CM030	Compresor portátil diésel media presión 5 m3/min 7 bar	0,300 h	7,77	2,33	
M07W110	km transporte hormigón	30,000 m3	0,38	11,40	
P01HNV230	Hormigón HM-20/P/20/XC2 o XC3 central	1,000 m3	97,41	97,41	
Suma la partida					125,48
Costes indirectos 6%					7,53
TOTAL PARTIDA					133,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMOS					
U16042010N	Suministro y colocación de losa de granito.	m2			
Suministro y colocación de losa de granito de 10 cm de espesor para rápidos y fondos de pozos de resalto					
Sin descomposición					295,71
Costes indirectos 6%					17,74
TOTAL PARTIDA					313,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TRECE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06	ESTRUCTURAS				
E05HME020	ENCOF. / DESENCOF. MURO HORMIGÓN 2 CARAS h=3-6 m	m2			
	Encofrado y desencofrado de muro de hormigón a doble cara (2 caras vistas), para una altura de muro de 3 a 6 m, realizado con sistema de paneles modulares de bastidores metálicos y tableros de encofrado de madera fenólica, elementos de unión de paneles (mordazas, correas, tuercas, pasadores de barras roscadas tipo dywidag o equivalentes), apeos y tapes de madera. Totalmente realizado; i/p.p. de desencofrante, limpieza y medios auxiliares. Ejecutado conforme a Código Estructural y NTE-EME. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
O01OB010	Oficial 1º encofrador	0,270 h	23,00	6,21	
O01OB020	Ayudante encofrador	0,270 h	21,56	5,82	
A08TA050	GRÚA TORRE 40 m FLECHA 1000 kg	0,270 h	29,55	7,98	
A07MD020	ALQUILER DIARIO SIST. ENCOFRADO MURO 2 CARAS h=3-6 m	1,000 m2	11,77	11,77	
M13EAV430	Tubo PVC encofrado D=22/26	0,600 m	0,60	0,36	
M13EAV440	Cono terminal tubo encof. 26x22 mm	2,000 u	0,03	0,06	
M13EAV450	Tapón ciego tubo encof. 26x22 mm	2,000 u	0,02	0,04	
P01DC030	Desencofrante alta calidad mat. no porosos-metal	0,067 l	3,41	0,23	
M13MPA010	Alquiler diario puntal metálico telescópico hasta 3 m altura	10,500 u	0,05	0,53	
M13MPA020	Alquiler diario puntal metálico telescópico hasta 5 m altura	3,500 u	0,08	0,28	
M13EAA210	Alquiler diario ménsula de trabajo a=800 mm	1,555 u	1,87	2,91	
M13AOV200	Plataforma fija andamio modular galvaniz. 3000 mm	0,002 u	67,82	0,14	
M13EM030	Tablero encofrar 22 mm 4 posturas	0,250 m2	2,74	0,69	
P01UC030	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	0,020 kg	2,96	0,06	
%PM0050	Pequeño Material	0,371 %	0,50	0,19	
		Suma la partida			37,27
		Costes indirectos	6%		2,24
		TOTAL PARTIDA			39,51
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
E05HMB020	HORMIGÓN MUROS / PANTALLAS HA-25/B/20/XC2 o XC3 VERT. BOMBA	m3			
	Hormigón para armar en muros o pantallas estructurales de hormigón armado, HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.				
A03VB060	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN MUROS	1,000 m3	46,57	46,57	
P01HAV190	Hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 central	1,080 m3	101,92	110,07	
		Suma la partida			156,64
		Costes indirectos	6%		9,40
		TOTAL PARTIDA			166,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
E05HLE010	ENCOF. / DESENCOF. LOSA HORMIGÓN HORIZONTAL	m2			
	Encofrado y desencofrado de losa de hormigón horizontal (plana) con sistema metálico recuperable mediante entablado continuo; formado por elementos de apeo, elementos de encofrado recuperables, tableros de madera tricapa de 970x500x27 mm (conformes UNE-EN 13986:2006+A1:2015), y puntales hasta 3 m de altura. Conforme Código Estructural y NTE-EME. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.				
O01OB010	Oficial 1º encofrador	0,055 h	23,00	1,27	
O01OB020	Ayudante encofrador	0,055 h	21,56	1,19	
A08TA050	GRÚA TORRE 40 m FLECHA 1000 kg	0,035 h	29,55	1,03	
A07PF020	ALQUILER DIARIO SIST. ENCOFRADO PLANO RECUP. LOSA	1,000 m2	5,45	5,45	
S02I025	RED SEGURIDAD BAJO ENCOFRADO FORJADO	1,000 m2	4,43	4,43	
M13EQA230	Alq. mensual tabica de canto metálica 1000x300 mm	0,400 u	2,67	1,07	

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P01EM205	Tabloncillo pino 2,50/5500x205x55	0,002 m3	437,44	0,87	
P01EM225	Tabla pino 2,00/2,50 m de 26 mm	0,002 m3	433,70	0,87	
P01UC030	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	0,100 kg	2,96	0,30	
P03AAA020	Alambre atar 1,30 mm	0,200 kg	1,70	0,34	

Suma la partida 16,82
Costes indirectos 6% 1,01

TOTAL PARTIDA 17,83

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

E05HLE030 ENCOF. / DEENCOF. LOSA HORMIGÓN INCLINADA m2

Encofrado y desencofrado de losa de hormigón inclinada con sistema metálico recuperable mediante enablado continuo; formado por elementos de apeo, elementos de encofrado recuperables, tableros de madera trica-pa de 970x500x27 mm (conformes UNE-EN 13986:2006+A1:2015), y puntales hasta 3 m de altura. Conforme Código Estructural y NTE-EME. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

O01OB010	Oficial 1ª encofrador	0,167 h	23,00	3,84	
O01OB020	Ayudante encofrador	0,167 h	21,56	3,60	
A08TA050	GRÚA TORRE 40 m FLECHA 1000 kg	0,100 h	29,55	2,96	
A07PF020	ALQUILER DIARIO SIST. ENCOFRADO PLANO RECUP. LOSA	1,000 m2	5,45	5,45	
S02I025	RED SEGURIDAD BAJO ENCOFRADO FORJADO	1,000 m2	4,43	4,43	
M13EQA230	Alq. mensual tabica de canto metálica 1000x300 mm	0,400 u	2,67	1,07	
P01EM205	Tabloncillo pino 2,50/5500x205x55	0,002 m3	437,44	0,87	
P01EM225	Tabla pino 2,00/2,50 m de 26 mm	0,002 m3	433,70	0,87	
P01UC030	Puntas de acero 20x100 mm cabeza plana	0,100 kg	2,96	0,30	
P03AAA020	Alambre atar 1,30 mm	0,200 kg	1,70	0,34	

Suma la partida 23,73
Costes indirectos 6% 1,42

TOTAL PARTIDA 25,15

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

E05HLB030 HORMIGÓN LOSA HA-25/B/20/XC2 o XC3 VERT. BOMBA m3

Hormigón para armar en losas macizas de hormigón armado, HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

A03VB030	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN LOSAS	1,000 m3	34,95	34,95	
P01HAV190	Hormigón HA-25/B/20/XC2 o XC3 central	1,080 m3	101,92	110,07	

Suma la partida 145,02
Costes indirectos 6% 8,70

TOTAL PARTIDA 153,72

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

E04AB020 ACERO CORRUGADO B 500 S/SD EN BARRA kg

Acero corrugado B 500 S o B 500 SD conforme a UNE 36068:2011, UNE 36065:2011 y UNE-EN 10080:2006, suministrado en barras, y colocado en obra sin elaborar o armar. Totalmente montado; i/p.p. de despuntes y alambre de atado. Conforme a Código Estructural y CTE DB-SE-A. Barras de acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

O01OB030	Oficial 1ª ferralla	0,010 h	23,00	0,23	
O01OB040	Ayudante ferralla	0,010 h	21,56	0,22	
P03ACC080	Acero corrugado B 500 S/SD en barra	1,050 kg	1,55	1,63	
P03AAA020	Alambre atar 1,30 mm	0,006 kg	1,70	0,01	

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

COLECTOR DE LEGANÉS

CODIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Suma la partida					2,09
Costes indirectos 6%					0,13
TOTAL PARTIDA					2,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS					
U02HC030N	HORMIGÓN HM-20 EN RELLENOS DE OBRAS DE FÁBRICA	m3			
Hormigón HM-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.					
O01OA020	Capataz	0,070 h	24,56	1,72	
O01OA030	Oficial primera	0,250 h	23,00	5,75	
O01OA070	Peón ordinario	0,300 h	21,07	6,32	
M11HV040	Aguja neumática s/compresor D=80 mm	0,300 h	1,84	0,55	
M06CM030	Compresor portátil diésel media presión 5 m3/min 7 bar	0,300 h	7,77	2,33	
M07W110	km transporte hormigón	30,000 m3	0,38	11,40	
P01HMV230	Hormigón HM-20/P/20/XC2 o XC3 central	1,000 m3	97,41	97,41	
Suma la partida					125,48
Costes indirectos 6%					7,53
TOTAL PARTIDA					133,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07	CONTROL DE CALIDAD				
C01C150	ESTUDIO GEOTÉCNICO SOLAR <500 m²	u			
	Estudio geotécnico de solar de hasta 500 m², con un sondeo a rotación con testificación continua hasta 10,00 m de profundidad, realización de dos SPT y extracción de dos muestras inalteradas, con realización de ensayos de laboratorio para clasificar e identificar el suelo, para determinar la expansividad y agresividad potenciales, y para comprobar la tensión admisible y la deformabilidad, incluso emisión del informe. S/CTE DB-SE-C.				
P32GC030	Implantación equipo sondeo	1,000 u	90,63	90,63	
P32GC040	Caja portatestigos impermeabilizada	3,000 u	22,50	67,50	
P32GC050	Tubería piezométrica	10,000 m	15,69	156,90	
P32GC060	Sondeo en suelos cohesión baja-media	10,000 m	67,39	673,90	
P32GC180	Ensayo SPT en sondeo	2,000 u	32,41	64,82	
P32GFS010	Toma de muestras	2,000 u	24,46	48,92	
P32GFS020	Apertura y descripción muestra	2,000 u	7,98	15,96	
P32GFS060	Humedad natural	2,000 u	15,48	30,96	
P32GFS110	Densidad aparente	2,000 u	15,64	31,28	
P32GFS080	Análisis granulométrico	2,000 u	58,20	116,40	
P32GFS150	Límites de Atterberg	2,000 u	37,23	74,46	
P32GFS200	Hinchamiento Lambe	2,000 u	54,73	109,46	
P32GFS330	Rotura a compresión simple	2,000 u	39,72	79,44	
P32GQS050	Contenido en sulfatos solubles	2,000 u	27,89	55,78	
P32GQS060	Contenido en materia orgánica oxidable	2,000 u	25,72	51,44	
%RI2000	Redacción informe	16,679 %	20,00	333,58	
	Suma la partida				2.001,43
	Costes indirectos		6%		120,09
	TOTAL PARTIDA				2.121,52
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CIENTO VEINTIÚN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS				
C12E010	CLASIFICACIÓN EXPLANADA	u			
	Ensayos para clasificación, s/Norma 6.1 IC, de la categoría de una explanada, mediante ensayo para determinar el índice CBR s/UNE 103502:1995 y ensayo Proctor Modificado s/UNE 103501:1994.				
P32GFS010	Toma de muestras	1,000 u	24,46	24,46	
P32GFS390	Índice CBR	1,000 u	136,57	136,57	
P32GFS380	Compactación Proctor Modificado	1,000 u	72,79	72,79	
	Suma la partida				233,82
	Costes indirectos		6%		14,03
	TOTAL PARTIDA				247,85
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
C02H080	CONTROL AMASADA HORMIGÓN	u			
	Control durante el suministro, s/Código Estructural, de una amasada de hormigón fresco, mediante la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2020, de 4 probetas de formas, medidas y características, s/UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/UNE-EN 12390-2:2020, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/UNE-EN 12390-3:2020, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2020.				
P32HH010	Toma de muestras	1,000 u	23,22	23,22	
P32HH020	Fabricación y conservación probeta	2,000 u	29,80	59,60	
P32HH030	Refrentado probeta	2,000 u	7,44	14,88	
P32HH040	Consistencia cono Abrams	1,000 u	21,59	21,59	
P32HH060	Resistencia a compresión	2,000 u	18,62	37,24	
	Suma la partida				156,53
	Costes indirectos		6%		9,39
	TOTAL PARTIDA				165,92
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS				

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

COLECTOR DE LEGANÉS

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

08 GESTIÓN DE RESIDUOS

G02C060 CARGA Y TRANSPORTE PLANTA RCD DE TIERRAS LIMPIAS<10 km CARGA MECÁNICA CON CANON m3

Carga y transporte de tierras limpias al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

M05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	0,320 h	37,22	11,91
M07CB010	Camión basculante 4x2 de 10 t	0,120 h	39,98	4,80
M07N080	Canon de tierra a vertedero	1,000 m3	7,36	7,36

Suma la partida	24,07
Costes indirectos	6% 1,44

TOTAL PARTIDA..... 25,51

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

G03BC020 CARGA/TRANSPORTE PLANTA RCD <10 km MAQ/CAM. ESCOMBRO SUCIO m3

Carga y transporte de escombros sucios a planta de residuos de construcción autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

M05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	0,014 h	37,22	0,52
M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	0,057 h	44,71	2,55
M07N200	Canon escombros sucios a planta RCD	0,500 t	43,32	21,66

Suma la partida	24,73
Costes indirectos	6% 1,48

TOTAL PARTIDA..... 26,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISÉIS EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS

G05C010 TRANSPORTE RESIDUOS PELIGROSOS CAMIÓN 3,5 t 200 km COMPARTIDO u

Retirada y transporte por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de residuos peligrosos hasta destino final (bien centro de transferencia o planta de tratamiento) utilizando camión de 3,5 toneladas de peso máximo autorizado. El precio incluye la carga con máquina elevadora de los bidones o big-bags colocados previamente sobre palets. La capacidad total del camión será de dos palets (cada palet podrá contener de 2 a 4 bidones de 200l), o de 4 big-bags, siempre y cuando no se supere el peso máximo autorizado del vehículo. El precio dado es teniendo en cuenta que dicha capacidad total del camión será compartida con otros centros productores (obras). El transporte será a una distancia inferior a 200km. El precio ya incluye los trámites documentales que establece la normativa (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)

O01OA080	Maquinista o conductor	0,500 h	22,56	11,28
M02CA010	Carretilla elevadora diésel ST 1,3 t	0,500 h	7,27	3,64
P35BT010	Retirada camión 3,5 t pma 200 km compartida	1,000 u	45,65	45,65

Suma la partida	60,57
Costes indirectos	6% 3,63

TOTAL PARTIDA..... 64,20

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
G05A040	ALMACÉN RESIDUOS PELIGROSOS 6x1,5 m CON BANDEJA	u			
	Almacén para los residuos peligrosos generados en obra (aceites, baterías, envases contaminados, aerosoles...) compuesta por una estructura de chapa prefabricada de 6x1,5 m. que supone la parte superior del almacenamiento (techo y las "paredes"). La parte inferior consta de una bandeja de chapa (6x1.5 m) que actuará como cubeto de retención ante posibles derrames líquidos, y que deberá estar soldada a la estructura superior. El precio del almacén incluye además un cartel de identificación, un extintor de polvo ABC, así como sepiolita para recoger posibles derrames líquidos pastosos (ej. grasas). Inclusive la mano de obra necesaria para la soldadura, así como para la colocación del cartel, el extintor, la sepiolita, y la lámina de plástico.				
O01OA070	Peón ordinario	0,500 h	21,07	10,54	
O01OB800	Oficial 1ª soldador	3,500 h	23,00	80,50	
O01OB810	Ayudante soldador	3,500 h	21,56	75,46	
P01US060	Soldadura aluminio	9,500 m	7,93	75,34	
P35BV020	Estructura chapa almacenamiento 6x1,5 m (9 bid)	1,000 u	891,57	891,57	
P35BV040	Bandeja chapa 6x1,5 m para estructura residuos	1,000 u	286,34	286,34	
P35BV080	Sepiolita	2,000 kg	0,50	1,00	
P35BV070	Cartel pequeño almacén residuos	1,000 u	103,03	103,03	
P31CI020	Extintor polvo ABC 6 kg 21A/113B	1,000 u	51,04	51,04	

Suma la partida	1.574,82
Costes indirectos	6% 94,49

TOTAL PARTIDA..... 1.669,31

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

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09	SEGURIDAD Y SALUD				
S01	INSTALACIONES DE BIENESTAR				
S01B170	ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 14,65 m2	mes			
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón ordinario	0,085 h	21,07	1,79	
P31BC170	Alquiler mes caseta oficina+aseo 5,98x2,45 m	1,000 u	200,88	200,88	
P31BC340	Transporte 150 km entrega y recogida de módulo	0,085 u	596,26	50,68	
	Suma la partida				253,35
	Costes indirectos		6%		15,20
	TOTAL PARTIDA				268,55
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS				
S01A020	ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2	m			
	Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.				
O01OB200	Oficial 1ª electricista	0,100 h	23,00	2,30	
P31CE035	Manguera flexible 750 V 4x6 mm2	1,100 m	3,81	4,19	
	Suma la partida				6,49
	Costes indirectos		6%		0,39
	TOTAL PARTIDA				6,88
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS				
S01A030	ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm	u			
	Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.				
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500 h	23,00	34,50	
P31BA010	Acometida provisional fontanería a caseta	1,000 u	103,07	103,07	
	Suma la partida				137,57
	Costes indirectos		6%		8,25
	TOTAL PARTIDA				145,82
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS				
S01A050	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE	u			
	Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/X0 o XC1, y con p.p. de medios auxiliares.				

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	1,500 h	23,00	34,50	
P31BA030	Acometida provisional saneamiento a caseta en superficie	1,000 u	148,55	148,55	
Suma la partida					183,05
Costes indirectos 6%					10,98
TOTAL PARTIDA					194,03
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS					
S01B190	ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2	mes			
Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					
O01OA070	Peón ordinario	0,085 h	21,07	1,79	
P31BC190	Alquiler mes caseta comedor 7,92x2,45 m	1,000 u	184,95	184,95	
P31BC340	Transporte 150 km entrega y recogida de módulo	0,085 u	596,26	50,68	
Suma la partida					237,42
Costes indirectos 6%					14,25
TOTAL PARTIDA					251,67
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
S01C040	JABONERA INDUSTRIAL 1 l	u			
Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).					
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	21,07	2,11	
P31BM040	Dosificador jabón líquido	1,000 u	27,26	27,26	
P31BM050	Jabón líquido desinfectante 1 l	0,333 u	31,22	10,40	
Suma la partida					39,77
Costes indirectos 6%					2,39
TOTAL PARTIDA					42,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS					
S01C050	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA	u			
Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).					
O01OA070	Peón ordinario	0,010 h	21,07	0,21	
P31BM060	Dispensador de papel toalla	0,330 u	28,47	9,40	
Suma la partida					9,61
Costes indirectos 6%					0,58
TOTAL PARTIDA					10,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
S01C070	HORNO MICROONDAS	u			
Horno microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).					
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	21,07	2,11	
P31BM080	Horno microondas 18 l 700 W	0,200 u	117,17	23,43	
Suma la partida					25,54
Costes indirectos 6%					1,53
TOTAL PARTIDA					27,07
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
S01C080	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL	u			
	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).				
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	21,07	2,11	
P31BM090	Taquilla metálica individual	0,333 u	96,67	32,19	
	Suma la partida				34,30
	Costes indirectos			6%	2,06
	TOTAL PARTIDA				36,36
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS				
S01B020	ALQUILER CASETA ASEO 1,84 m2	mes			
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Inodoro y lavabo de porcelana vitrificada. Suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón ordinario	0,085 h	21,07	1,79	
P31BC020	Alquiler mes caseta prefabricada aseo 1,36x1,36 m	1,000 u	94,79	94,79	
P31BC340	Transporte 150 km entrega y recogida de módulo	0,085 u	596,26	50,68	
	Suma la partida				147,26
	Costes indirectos			6%	8,84
	TOTAL PARTIDA				156,10
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS				
S01C090	MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS	u			
	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).				
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	21,07	2,11	
P31BM100	Mesa melamina para 10 personas	0,333 u	184,68	61,50	
	Suma la partida				63,61
	Costes indirectos			6%	3,82
	TOTAL PARTIDA				67,43
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS				
S01C110	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS	u			
	Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).				
P31BM120	Depósito-cubo basuras	0,500 u	12,86	6,43	
	Suma la partida				6,43
	Costes indirectos			6%	0,39
	TOTAL PARTIDA				6,82
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS				
S01C120	BOTIQUÍN DE URGENCIA	u			
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.				
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	21,07	2,11	
P31BM130	Botiquín de urgencias	1,000 u	58,47	58,47	
P31BM170	Reposición de botiquín	1,000 u	20,19	20,19	
	Suma la partida				80,77
	Costes indirectos			6%	4,85
	TOTAL PARTIDA				85,62
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS				

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
S02	PROTECCIONES COLECTIVAS				
S02BV010	VALLA ENREJADO GALVANIZADO	m			
	Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, bastidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA050	Ayudante	0,050 h	21,56	1,08	
O01OA070	Peón ordinario	0,050 h	21,07	1,05	
P31CB180	Valla enrejado móvil 3,5x2 m	0,200 m	22,44	4,49	
P31CB200	Pie de hormigón con 4 agujeros	0,333 u	4,09	1,36	
	Suma la partida				7,98
	Costes indirectos		6%		0,48
	TOTAL PARTIDA				8,46
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS				
S02BV040	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES	u			
	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	21,07	2,11	
P31CB100	Valla contención peatones 2,5x1 m	0,200 u	36,63	7,33	
	Suma la partida				9,44
	Costes indirectos		6%		0,57
	TOTAL PARTIDA				10,01
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con UN CÉNTIMOS				
S02E010	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS	u			
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	21,07	2,11	
P31CI020	Extintor polvo ABC 6 kg 21A/113B	1,000 u	51,04	51,04	
	Suma la partida				53,15
	Costes indirectos		6%		3,19
	TOTAL PARTIDA				56,34
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS				
S02F110	PROTECCIÓN HORIZONTAL CUAJADO TABLONES	m2			
	Protección horizontal de huecos con cuajado de tablonos de madera de pino de 20x7 cm unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 2 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
O01OB010	Oficial 1ª encofrador	0,250 h	23,00	5,75	
O01OB020	Ayudante encofrador	0,250 h	21,56	5,39	
P31CB070	Tablón madera pino 20x7 cm	0,050 m3	287,49	14,37	
P31CB300	Puntas planas acero 20x100 mm	0,050 kg	1,15	0,06	
	Suma la partida				25,57
	Costes indirectos		6%		1,53
	TOTAL PARTIDA				27,10
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS				
S02K010	TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS	u			
	Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.				
O01OA070	Peón ordinario	0,001 h	21,07	0,02	
P31CR230	Tapón protector puntas acero tipo seta	0,333 u	0,07	0,02	
	TOTAL PARTIDA				0,04
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS				

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
S02A030	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63 cm	u			
	Tapa provisional para huecos de 63x63 cm, arquetas o similares, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).				
O010A070	Peón ordinario	0,100 h	21,07	2,11	
P31CA030	Tapa provisional arqueta 63x63 cm	0,500 u	11,79	5,90	
P01DW090	Pequeño material	1,000 u	1,76	1,76	
	Suma la partida				9,77
	Costes indirectos			6%	0,59
	TOTAL PARTIDA				10,36
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS				
S02GA040	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS	m2			
	Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.				
O010A070	Peón ordinario	0,100 h	21,07	2,11	
M05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	0,100 h	37,22	3,72	
P31CB330	Plancha de acero de e=12 mm	0,100 m2	4,89	0,49	
	Suma la partida				6,32
	Costes indirectos			6%	0,38
	TOTAL PARTIDA				6,70
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS				
S03	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL				
S03A005	CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES	u			
	Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IA010	Casco seguridad básico	1,000 u	5,74	5,74	
	Suma la partida				5,74
	Costes indirectos			6%	0,34
	TOTAL PARTIDA				6,08
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS				
S03A040	PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR	u			
	Pantalla de seguridad de cabeza, para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110x55 mm (amortizable en 5 usos). Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IA080	Pantalla seguridad cabeza soldador	0,200 u	15,30	3,06	
	Suma la partida				3,06
	Costes indirectos			6%	0,18
	TOTAL PARTIDA				3,24
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS				
S03A070	GAFAS CONTRA IMPACTOS	u			
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IA120	Gafas protectoras	0,333 u	10,00	3,33	
	Suma la partida				3,33
	Costes indirectos			6%	0,20
	TOTAL PARTIDA				3,53
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS				
S03A090	GAFAS ANTIPOLVO	u			
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IA140	Gafas antipolvo	0,333 u	9,76	3,25	

COLECTOR DE LEGANÉS

21 octobre 2025

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
S03B180	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE u				
	Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IC180	Chaleco de obras reflectante	1,000 u	3,41	3,41	
	Suma la partida				3,41
	Costes indirectos		6%		0,20
	TOTAL PARTIDA				3,61
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS				
S03B030	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS u				
	Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IC030	Cinturón portaherramientas	0,250 u	19,09	4,77	
	Suma la partida				4,77
	Costes indirectos		6%		0,29
	TOTAL PARTIDA				5,06
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS				
S03B220	ABRIGO ALTA VISIBILIDAD u				
	Abrigo de poliamida impregnada exterior de poliuretano, capucha fija. Forro de poliéster cargado de algodón. Alta visibilidad, con tiras reflejantes microburbujas (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IC220	Abrigo alta visibilidad	0,333 u	53,79	17,91	
	Suma la partida				17,91
	Costes indirectos		6%		1,07
	TOTAL PARTIDA				18,98
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS				
S03C010	PAR GUANTES LONA u				
	Par de guantes de lona protección estándar. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IM010	Par guantes lona protección estándar	1,000 u	1,70	1,70	
	Suma la partida				1,70
	Costes indirectos		6%		0,10
	TOTAL PARTIDA				1,80
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS				
S03D070	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD u				
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IP070	Par botas de seguridad	1,000 u	31,26	31,26	
	Suma la partida				31,26
	Costes indirectos		6%		1,88
	TOTAL PARTIDA				33,14
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS				
S03D010	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS) u				
	Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IP010	Par botas altas de agua (negras)	1,000 u	8,49	8,49	

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Suma la partida			8,49
		Costes indirectos	6%		0,51
		TOTAL PARTIDA			9,00
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS				
S03EI010	EQUIPO PARA TRABAJO VERTICAL	u			
	Equipo completo para trabajos en vertical y en fachadas, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 30 cm y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 2,00 m con lazada, incluso bolsa portaequipo (amortizable en 5 obras). Según UNE-EN 360, UNE-EN ISO 1140, UNE-EN 353-2, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.				
P31IS810	Equipo trabajo vertical	0,200 u	143,28	28,66	
		Suma la partida			28,66
		Costes indirectos	6%		1,72
		TOTAL PARTIDA			30,38
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS				
S04	SEÑALIZACIÓN				
S05A010	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm	m			
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón ordinario	0,050 h	21,07	1,05	
P31SB010	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	1,100 m	0,06	0,07	
		Suma la partida			1,12
		Costes indirectos	6%		0,07
		TOTAL PARTIDA			1,19
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS				
S05A025	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTES	m			
	Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, incluido soporte metálico de 1,20 m (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón ordinario	0,050 h	21,07	1,05	
P31SB030	Banderola señalización reflectante	1,100 m	0,72	0,79	
P31SV080	Poste galvanizado 80x40x2 mm 2,00 m	0,333 u	24,00	7,99	
		Suma la partida			9,83
		Costes indirectos	6%		0,59
		TOTAL PARTIDA			10,42
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS				
S05A035	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=30 cm	u			
	Cono de balizamiento reflectante de 30 cm de altura (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	21,07	2,11	
P31SB050	Cono balizamiento estándar h=30 cm	0,250 u	4,98	1,25	
		Suma la partida			3,36
		Costes indirectos	6%		0,20
		TOTAL PARTIDA			3,56
	Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS				
S05B010	CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA	u			
	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.				
O01OA070	Peón ordinario	0,100 h	21,07	2,11	
P31SC010	Cartel PVC 220x300 mm obligación/prohibición/advertencia	1,000 u	3,23	3,23	

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Suma la partida			24,60
		Costes indirectos	6%		1,48
		TOTAL PARTIDA			26,08

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISÉIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE
DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS
(MADRID).**



ANEJO Nº06: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
--

INDICE

1. OBJETO Y ALCANCE	3
2. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA	4
3. REVISION DE PRECIOS.....	10

1. OBJETO Y ALCANCE

El Objeto del presente Anejo es, por un lado, establecer los grupos, subgrupos y categorías en que deben estar clasificados los Contratistas de obras para que puedan ser adjudicatarios de las obras del **PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS (MADRID).**

Por otro lado, en este Anejo también se aborda la Revisión de Precios a que pudiera dar lugar la ejecución de las obras objeto del mismo.

2. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

La estimación de la clasificación del Contratista se basa en lo previsto en el Capítulo II del Título II de la Ley 9/2017, de 8 de Noviembre de contraltos del sector público, por la que se trasponen 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.

Se tiene en cuenta además el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001, cuya última modificación es de 5 de Septiembre de 2015 y el Real Decreto 773/2015 de 28 de Agosto, por el que se modifican determinados preceptos del mencionado Reglamento.

En el Artículo 26 modificado del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas especifica las categorías de la clasificación de los contratos de obras. Estos contratos de obras se clasifican en categorías según su cuantía, la cual se expresa por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

Según el Artículo 101 de la Ley 9/2017, valor estimado de los contratos de obras, suministros y servicios, se tomará el importe total, sin incluir el Impuesto sobre el Valor Añadido, Presupuesto Base de Licitación sin IVA.

El Valor del Contrato en esta obra, asciende a la cantidad de 654.629,97 €. El plazo total establecido para la finalización de las obras es de 7 meses.

Conforme al Artículo 11, del R.D. 773/2015:

En los contratos de obras cuando el valor estimado del contrato sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el Empresario se encuentre debidamente clasificado como Contratista de obras de las Administraciones Públicas. Para dichos contratos, la clasificación del Empresario en el grupo o subgrupo que en Función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

En el Artículo 25 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, Real Decreto 1098/2001, de 12 de Octubre, B.O.E. 26 de Octubre de 2001, se

establecen los grupos y subgrupos a considerar para la clasificación de los Contratistas, siendo las siguientes:

A. Movimiento de Tierras y Perforaciones.

- 1.- Desmontes y Vaciados.*
- 2.- Explanaciones.*
- 3.- Canteras.*
- 4.- Pozos y Galerías.*
- 5.- Túneles.*

B. Puentes, Viaductos y Grandes Estructuras.

- 1.- De fábrica u hormigón en masa.*
- 2.- De hormigón armado.*
- 3.- De hormigón pretensado.*
- 4.- Metálicos.*

C. Edificaciones.

- 1.- Demoliciones.*
- 2.- Estructuras de fábrica u hormigón.*
- 3.- Estructuras metálicas.*
- 4.- Albañilería, revocos y revestidos.*
- 5.- Cantería y marmolería.*
- 6.- Pavimentos, solados y alicatados.*
- 7.- Aislamientos e impermeabilizaciones.*
- 8.- Carpintería de Madera.*
- 9.- Carpintería metálica.*

D. Ferrocarriles

- 1.- Tendido de vías.*

- 2.- *Elevados sobre carril o cable.*
- 3.- *Señalizaciones y enclavamientos.*
- 4.- *Electrificación de ferrocarriles.*
- 5.- *Obras de ferrocarriles sin cualificación específica.*

E. Hidráulicas.

- 1.- *Abastecimientos y saneamientos.*
- 2.- *Presas.*
- 3.- *Canales.*
- 4.- *Acequias y desagües.*
- 5.- *Defensas de márgenes y encauzamientos.*
- 6.- *Conducciones con tubería de gran diámetro.*
- 7.- *Obras hidráulicas sin cualificación específica.*

F. Marítimas.

- 1.- *Dragados.*
- 2.- *Escolleras.*
- 3.- *Con bloques de hormigón.*
- 4.- *Con cajones de hormigón armado.*
- 5.- *Con pilotes y tablestacas.*
- 6.- *Faros, radiofaros y señalizaciones marítimas.*
- 7.- *Obras marítimas sin cualificación específica.*
- 8.- *Emisarios submarinos.*

G. Viales y Pistas.

- 1.- *Autopistas*
- 2.- *Pistas de aterrizaje.*
- 3.- *Con firmes de hormigón hidráulico.*

- 4.- *Con firmes de mezclas bituminosas.*
- 5.- *Señalización y balizamiento viales.*
- 6.- *Obras viales sin cualificación específica.*
- H. *Transportes de productos petrolíferos y gaseosos.*
 - 1.- *Oleoductos.*
 - 2.- *Gasoductos.*
- I. *Instalaciones eléctricas.*
 - 1.- *Alumbrados, iluminaciones y balizamientos luminosos.*
 - 2.- *Centrales de producción de energía.*
 - 3.- *Líneas eléctricas de transporte.*
 - 4.- *Subestaciones.*
 - 5.- *Centros de transformación y distribución de alta tensión.*
 - 6.- *Distribuciones de baja tensión.*
 - 7.- *Telecomunicaciones e instalaciones radioeléctricas.*
 - 8.- *Instalaciones electrónicas.*
 - 9.- *Instalaciones eléctricas sin cualificación específica.*
- J. *Instalaciones mecánicas.*
 - 1.- *Elevadoras o transportadoras.*
 - 2.- *De ventilación, calefacción y climatización.*
 - 3.- *Frigoríficas.*
 - 4.- *Sanitarias.*
 - 5.- *Instalaciones mecánicas sin cualificación específica.*
- K. *Especiales.*
 - 1.- *Cimentaciones especiales.*
 - 2.- *Sondeos, inyecciones y pilotajes.*

- 3.- *Tablestacados.*
- 4.- *Pinturas y metalizaciones.*
- 5.- *Ornamentaciones y decoraciones.*
- 6.- *Jardinería y Plantaciones.*
- 7.- *Restauración de bienes inmuebles histórico-artísticos.*
- 8.- *Estaciones de tratamiento de aguas.*
- 9.- *Instalaciones contra incendios.*

El Artículo 26 del R.D. 773/2015, modifica el Artículo 26 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, reajustando los umbrales de las distintas categorías, que pasan a denominarse mediante números crecientes:

Los contratos de obras se clasifican en categorías según su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del Contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de Contratos de duración superior.

Las categorías de los Contratos de obras serán las siguientes:

- Categoría 1, si su cuantía es inferior o igual a 150.000 euros.*
- Categoría 2, si su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.*
- Categoría 3, si su cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.*
- Categoría 4, si su cuantía es superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.*
- Categoría 5, si su cuantía es superior a 2.400.000 euros e igual o inferior a 5.000.000 euros.*
- Categoría 6, si su cuantía es superior a 5.000.000 euros.*

Las categorías 5 y 6 no serán de aplicación en los subgrupos pertenecientes a los Grupos I, J y K. Para dichos subgrupos la máxima categoría de clasificación será la categoría 4, y

dicha categoría será de aplicación a los Contratos de dichos subgrupos cuya cuantía sea superior a 840.000 euros.

Para que se pueda exigir clasificación en un Grupo determinado, siempre y cuando las obras presenten singularidades no normales o generales a las de su clase y si, en cambio, asimilables a tipos de obra correspondientes a otros Subgrupos diferentes del principal, la exigencia de clasificación se extenderá también a estos Subgrupos, siendo el importe de la obra parcial por su singularidad que dé lugar a este Subgrupo superior al 20% del precio total del Contrato, salvo casos excepcionales.

Teniendo en cuenta el Reglamento citado anteriormente y los Presupuestos Parciales de Ejecución por Contrata de cada uno de los Capítulos incluidos en el Presupuesto del Proyecto, el Contratista, Empresa individual, o Agrupación Temporal de Empresas, U.T.E., deberá poseer la Clasificación en los siguientes Grupos y Subgrupos:

Total

Grupo A, Movimiento de Tierras y Perforaciones.

Subgrupo A1, Desmontes y Vaciados.. Categoría: 1

Grupo E, Hidráulicas

Subgrupo E6, Conducciones con tubería de gran diámetro. Categoría: 2

3. REVISION DE PRECIOS

La Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, en su Capítulo II, Artículo 103, 104 y 105, establece los criterios de aplicación de la Revisión de Precios en los Contratos de las Entidades del Sector Público y es, por tanto, la Normativa de referencia a aplicar en este caso.

Atendiendo a dicha Ley, la revisión periódica y predeterminada de Precios solo se podrá llevar a cabo en los Contratos de Obra, y tendrá lugar cuando el Contrato se hubiese ejecutado, al menos, en el 20 por ciento de su importe y hubiesen transcurrido dos años desde su formalización, Artículo 103.5. En consecuencia, el primer 20 por ciento ejecutado y los dos primeros años transcurridos desde la formalización quedarán excluidos de la Revisión.

ANEJO Nº 07: ESS

MEMORIA

INDICE

1. DATOS DE PROYECTO.....	4
2. OBJETO DEL ESTUDIO	4
2.1. CONSIDERACIONES SOBRE EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	5
2.2. OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	6
3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO Y DATOS BÁSICOS	6
3.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO	6
3.2. AFECCIONES A TERCEROS	7
3.3. ACCESOS Y CERRAMIENTOS	8
3.4. CIRCULACIONES: PLAN DE MANIOBRA	8
3.4.1. CONCEPTO	8
3.4.2. CONSTITUCIÓN	8
3.4.3. CARACTERÍSTICAS	9
3.4.4. ACCESO A LOS TAJOS	10
3.5. CENTROS ASISTENCIALES MÁS PRÓXIMOS	10
4. DATOS GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DURANTE LA EJECUCIÓN	11
4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS FASES DE OBRA	11
4.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES	12
4.2.1. MAQUINARIA	12
4.2.2. MEDIOS AUXILIARES	13
5. INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y SALUBRIDAD	14
5.1. ESTIMACIÓN DEL PERSONAL EN OBRA	14
5.2. VESTUARIOS Y ASEOS	14
5.2.1. LAVABOS	14
5.2.2. RETRETES	14
5.2.3. DUCHAS	14

5.3.	COMEDORES	15
5.4.	BOTIQUINES	15
5.4.1.	INSTALACIONES DE HIGIENE PROVISIONALES	15
5.4.2.	INSTALACIONES DE HIGIENE DEFINITIVAS	15
5.5.	INSTALACIONES DE AGUA	15
6.	PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	15
6.1.	FASES DE OBRA	15
6.2.	OFICIOS	16
6.3.	FASES CRÍTICAS: CONCURRENCIA DE RIESGOS	16
6.4.	ANÁLISIS PREVENTIVO SEGÚN LAS FASES DE OBRA	16
6.5.	IMPLANTACIÓN	17
6.6.	DESBROCE	19
6.7.	EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	22
6.8.	ZANJAS DE INSTALACIONES	24
6.9.	SOLADOS	27
6.10.	ALCANTARILLADO Y FONTANERÍA	30
6.11.	INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PÚBLICO	33
6.12.	INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES	36
6.13.	JARDINERÍA	39
6.14.	NOCIONES GENERALES DE OBRAS LINEALES	41
6.15.	OBRAS LINEALES: TRABAJOS DE EXTENDIDO DE MATERIALES	43
6.16.	ALBAÑILERÍA EN GENERAL	44
6.17.	INSTALACIÓN ELÉCTRICA AUXILIAR	46
7.	EQUIPOS DE TRABAJO MAQUINARIA	51
7.1.	MAQUINARÍA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	51
7.2.	BOMBA PARA HORMIGÓN AUTOPROPULSADA	53
7.3.	BULLDOZER	56

7.4.	CAMIÓN DE TRANSPORTE	56
7.5.	CAMIÓN DUMPER PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS	57
7.6.	CAMIÓN GRÚA	58
7.7.	CAMIÓN HORMIGONERA	60
7.8.	RETROEXCAVADORA	61
7.9.	PALA CARGADORA	65
7.10.	CAMIONES CON CAJA BASCULANTE	67
7.11.	PEQUEÑAS COMPACTADORAS	69
7.12.	GRUPOS ELECTRÓGENOS	71
7.13.	COMPRESOR	72
7.14.	PERFORADORA HIDRÁULICA SOBRE ORUGAS	74
7.15.	PERFORADORA NEUMÁTICA SOBRE NEUMÁTICOS	75
7.16.	RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO	76
7.17.	DÚMPER	77
8.	EQUIPOS DE TRABAJO MEDIOS AUXILIARES	80
8.1.	HORMIGONERA ELÉCTRICA	80
8.2.	SIERRA CIRCULAR	82
8.3.	GRUPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA	83
8.4.	EQUIPO DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA	84
8.5.	ANDAMIOS TUBULARES	86
8.6.	HERRAMIENTAS MANUALES	88
8.7.	ESLINGAS Y CADENAS	89
8.8.	MARTILLO NEUMÁTICO	90
8.9.	MESA DE SIERRA CIRCULAR	91
8.10.	VIBRADOR	92

1. DATOS DE PROYECTO

El presente estudio de seguridad y salud forma parte del **PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS (MADRID)**.

El promotor del presente proyecto se tramita a instancias del Consorcio Urbanístico de Leganés Tecnológico.

2. OBJETO DEL ESTUDIO

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, se procede a la redacción del presente Estudio de Seguridad y Salud para el **“PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE”**, situado en el término municipal de Leganés (Madrid).

Su objetivo fundamental es la prevención de los riesgos inherentes a todo trabajo, especialmente peligrosos en la industria de la construcción por las circunstancias específicas que concurren en ellos.

Por ello será necesario establecer una serie de medidas que se desarrollarán a lo largo del periodo que dure la obra y de acuerdo con el plan de ejecución previsto.

Estas medidas se iniciarán con una medicina preventiva (reconocimientos médicos), continuarán con una higiene laboral adecuada y terminarán con la integración de las medidas preventivas y de seguridad en los propios sistemas de trabajo.

Para alcanzar este último objetivo, tendente a la supresión de los accidentes laborales y a disminuir su número y consecuencias, es necesario conocer los riesgos existentes en cada puesto de trabajo y así poder evitar las situaciones de riesgo en su origen.

Este Estudio de Seguridad y Salud está dirigido a la Empresa Constructora principal y a través de ella a las que les fueren subcontratadas partes o unidades integrantes del total de la obra.

El Autor de este estudio de Seguridad y Salud será un técnico competente.

Su labor será coordinar durante la fase de elaboración del proyecto de obra, de:

- Tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que se desarrollarán simultánea o sucesivamente.

- Estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

Otro aspecto fundamental es la labor de vigilancia que se deberá llevar a cabo mediante los Vigilantes de Seguridad de la obra, o a través del Comité de Seguridad y Salud una vez que éste se haya constituido, cuando se den las condiciones legales que obliguen a ello.

Las medidas de seguridad serán resultantes de tres componentes:

- Organización y realización del trabajo de forma que se elimine el potencial riesgo.
- Diseño, puesta en obra y conservación de las protecciones colectivas necesarias.
- Utilización de las protecciones individuales precisas.

2.1. CONSIDERACIONES SOBRE EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Para la realización del Estudio de Seguridad y Salud se han tenido en cuenta los siguientes puntos, cuyo orden es indiferente al considerarlos todos como parte del conjunto global y de iguales rangos:

- a) Conocer los posibles riesgos que se desprendan de los trabajos a realizar.
- b) Analizar las unidades de obra del Proyecto en función de sus factores formales y de ubicación en coherencia con la tecnología y métodos constructivos a desarrollar
- c) Definir los riesgos detectables a priori que puedan aparecer a lo largo de la realización de los trabajos.
- d) Diseñar las líneas preventivas en función de una determinada metodología a seguir y su implantación durante el proceso de construcción.
- e) Divulgar la prevención entre todos los intervinientes en el proceso de construcción, interesando a los sujetos en su práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración.
- f) Así, este documento se redacta fundamentalmente para determinar las directrices de seguridad en la obra que la empresa constructora adaptará a sus peculiaridades mediante la redacción del Plan de Seguridad y Salud que comunicará a sus trabajadores, debiendo llegar a todos los trabajadores sin distinción alguna, (propios, subcontratistas, autónomos...), en las partes que les interese y, en su medida, mediante los mecanismos previstos en las disposiciones vigentes.
- g) Crear un marco de salud laboral en el que la prevención de enfermedades sea eficaz.

- h) Definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase nuestra intención técnica y se produzca el accidente, de tal forma que la asistencia al accidentado sea la adecuada y aplicada con la máxima celeridad y atenciones posibles.
- i) Diseñar la línea formativa, para prevenir por medio del método de trabajo correcto, los accidentes.
- j) Hacer llegar la prevención de riesgos desde el punto de vista económico a cada empresa subcontratada o de autónomos intervinientes, de tal forma que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.

El objetivo de este Estudio de Seguridad y Salud es que sirva de base para la elaboración del Plan de Seguridad y Salud que redactará la empresa constructora.

2.2. OBLIGATORIEDAD DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El artículo 4 del RD 1627/97 de octubre, establece la obligatoriedad del promotor a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Presupuesto de ejecución por contrata sea igual o superior a 450.759,08€.
- b) La duración estimada sea superior a 30 días laborables.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

El proyecto cumple los supuestos a, b y c anteriormente citados, y en consecuencia ha de redactarse el estudio de seguridad y salud.

3. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO Y DATOS BÁSICOS

3.1. DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO

El ámbito de actuación se encuentra fijado en el Plan Parcial PP2 Sector Centro del Plan de Sectorización "Autovía de Toledo Norte" de Leganés.

El Consorcio Urbanístico Público Leganés Tecnológico, formado por Comunidad Madrid), Ayuntamiento de Leganés y la Universidad Carlos III, está desarrollando el Plan de Sectorización "Autovía de Toledo Norte" en Leganés.

El Plan de Sectorización “Autovía de Toledo Norte” en desarrollo por el Consorcio Urbanístico Público Leganés Tecnológico consta de 3 sectores numerados de Oeste a Este.

El ámbito del Plan de Sectorización está limitado por:

- Al Norte por la M-40.
- Al Este por la carretera de Toledo A-42.
- Al Oeste por la carretera M-425, Camino Viejo de Leganés.
- Al Sur por la M-45 y el cauce del arroyo de Butarque.

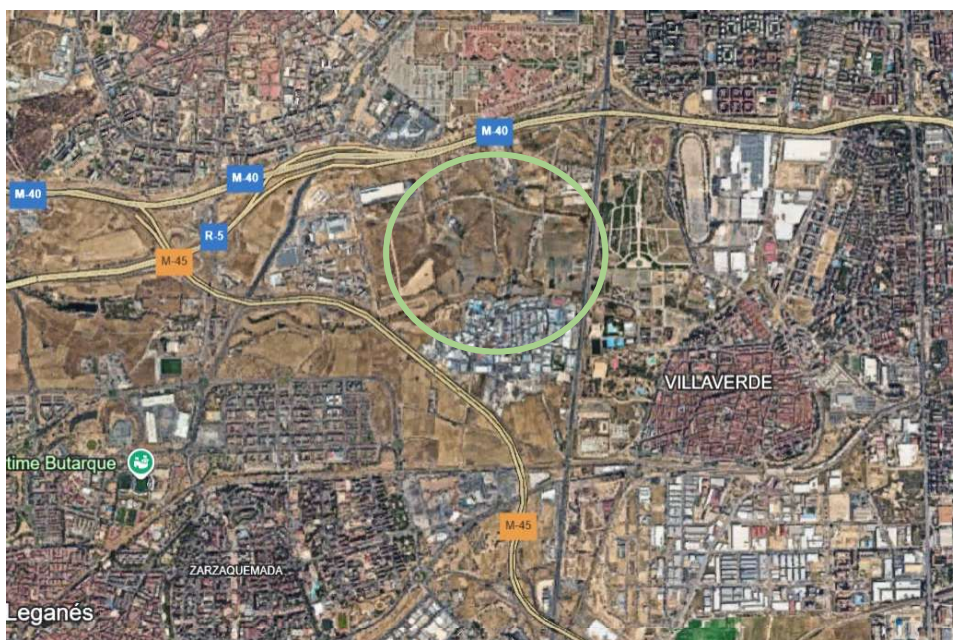


Figura 01. Ubicación de las obras

3.2. AFECCIONES A TERCEROS

Se señalizarán todos los accesos a la obra, así como los viales externos mediante el Plan de señalización previsto.

Se prohibirá mediante carteles el acceso a la obra de personas ajenas a la misma.

Así mismo se prohibirá el aparcamiento en la zona de entrada de vehículos a la obra.

Obviamente se impedirá el paso de personas ajenas a la obra mientras duren estas operaciones.

Al finalizar las tareas en la vía pública se limpiará ésta de estos materiales.

3.3. ACCESOS Y CERRAMIENTOS

Los accesos estarán debidamente señalizados e identificados.

Se diferenciarán en todo momento el acceso a la obra del personal con el de la maquinaria y otros vehículos.

Las zonas de actuación se cerrarán en su totalidad, frente a terceros, con valla de malla galvanizada con postes de 2,0 m. de altura cada 3,0 m., tanto en las zonas colindantes con las calles exteriores como con parcelas medianeras.

Se habilitarán marquesinas de protección, en aquellas zonas en las que sea imprescindible mantener el paso peatonal o terceros, tanto en el exterior del recinto, como en el interior.

3.4. CIRCULACIONES: PLAN DE MANIOBRA

3.4.1. CONCEPTO

Entendemos por plan de maniobra el estudio de los movimientos de desplazamiento (circulaciones), tanto externos como internos a las obras, que puedan darse durante toda la ejecución de la misma entre personas y cosas.

Se trata con el mismo de establecer los recorridos mínimos necesarios, para las personas y movimientos de materiales, con el fin de ahorrar tránsitos y viajes y ello no sólo por un aspecto económico, sino también porque:

- Al fijarlos, pueden elegirse los más seguros (baja frecuencia de los encuentros recíprocos).
- Pueden estudiarse sobre ellos las protecciones adecuadas en todos o en algunos puntos de su alzado.

El plan de maniobra exige el conocimiento de la localización de los principales medios auxiliares (grúas, etc.), de la situación de los acopios y talleres y de la implantación de las instalaciones de bienestar y salud, para su correcto desarrollo. Forma parte pues de la organización general de la obra.

3.4.2. CONSTITUCIÓN

- La fluidez de movimiento separados entre personal, vehículos y elementos.
- La frecuencia de encuentros recíprocos.

- La interferencia de medios y personas extrañas a la obra. Vallas y señalizaciones.
- Situación de los accesos de las vías de tráfico, de los medios de transporte horizontales hasta los lugares de carga y descarga, de las trayectorias recorridas por bases de los aparatos de elevación, etc.

En nuestra obra consideramos:

- El terreno de maniobra.
- Vallado de la misma.
- Accesos a la obra de personas y máquinas.
- Circulaciones exteriores e interiores.

3.4.3. CARACTERÍSTICAS

- Vallado de la obra.

La totalidad del solar donde se va a realizar la obra estará vallada en su perímetro con valla de malla de simple torsión y postes cilíndricos galvanizados. Se pondrá una entrada para camiones por donde tendrán acceso los camiones y maquinaria para la realización de los trabajos más el acopio de materiales, también se colocará una puerta de acceso peatonal que estará totalmente independizada de la de maquinaria para evitar posibles accidentes.

También se colocará una mampara de protección en la entrada de personal para evitar la caída de posibles objetos.

- Acceso a la obra.

En los accesos se situará la señalización obligada de:

- Prohibida la entrada a toda persona ajena al proceso constructivo.
- Entrada obligatoria para personas o camiones.
- Es preceptivo el uso de casco.
- Circulaciones interiores, acopios y transportes.

Se prevé recorrido de camiones desde la entrada:

La zona donde estarán en su momento, los talleres y los acopios de materiales.

Se ha previsto una rampa de acceso para maquinaria y camiones que cumplirá con las medidas adecuadas para evitar los problemas debidos al mal dimensionamiento de la misma y que son:

- Pendiente en tramos rectos no superior al 12%.
- Pendiente en tramos curvos no superior al 8%.
- Iniciación de subida superior a 6 metros.

Horizontalmente tendremos además los pasos para las carretillas.

3.4.4. ACCESO A LOS TAJOS

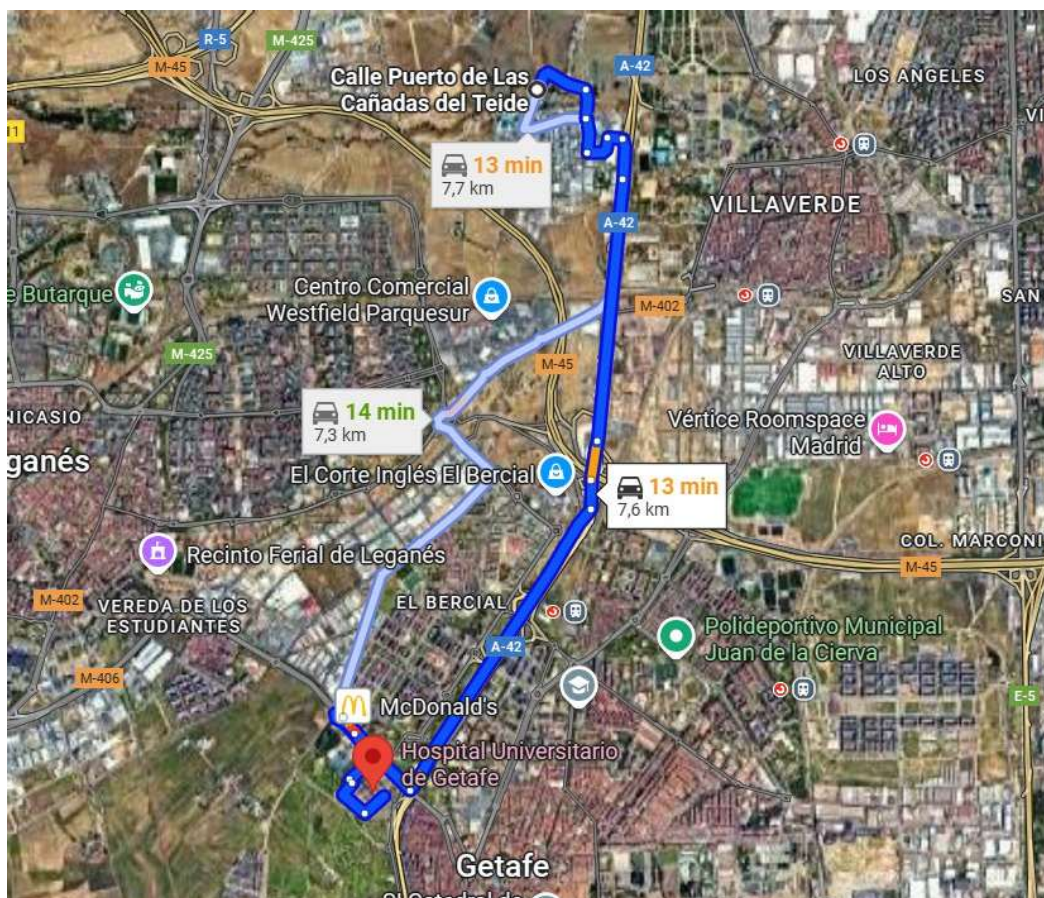
Se utilizarán las escaleras para accesos a otras alturas y mediante andamios, estando prohibido el acceso al tajo utilizando los medios mecánicos verticales de elevación.

3.5. CENTROS ASISTENCIALES MÁS PRÓXIMOS

Hospitales

Hospital Universitario de Getafe.

Carr. Madrid - Toledo, Km 12,500, 28905 Getafe, Madrid



Centros de salud

Centro de salud San Andrés

C. Alberto Palacios, 22, Villaverde, 28021 Madrid



En un lugar visible de la obra se colocará el recorrido a los centros asistenciales más próximos como se muestra anteriormente, también se señalarán los correspondientes a la mutua de accidente de trabajo de la empresa constructora, así como los teléfonos de emergencias de Madrid, Policía, Guardia Civil, etc.

4. DATOS GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DURANTE LA EJECUCIÓN

4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS FASES DE OBRA

Las fases de trabajo consideradas en la obra son las siguientes:

- Implantación
- Desbroce y explanación
- Demolición de infraestructuras existentes.

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE VARIOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS (MADRID).

- Excavación y movimiento de tierra.
- Zanjas de alcantarillado, e instalaciones en general.
- Instalación de red de alcantarillado, saneamiento.

4.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

4.2.1. MAQUINARIA

- Pequeñas compactadoras.
- Rodillo vibrante autopropulsado.
- Maquinaria para el movimiento de tierras:
 - Buldozer.
 - Camión Dumper para movimiento de tierras.
 - Pala cargadora.
 - Perforadora hidráulica sobre orugas.
 - Perforadora neumática sobre neumáticos.
 - Retroexcavadora.
- Camiones de transporte de objetos:
 - Camión con caja basculante.
 - Camión grúa.
 - Camión hormigonera.
 - Camiones de transporte de materiales.
- Grúa autopropulsada.
- Bombas de hormigón autopropulsada.
- Bombas sumergibles para achique de agua.
- Equipo para bombeo de hormigón.
- Hormigonera eléctrica.
- Equipo compresor para martillos neumáticos.
- Grupos electrógenos.
- Cabrestante mecánico.
- Máquinas-herramientas manuales: taladros rozadoras, corta-fríos, pistola fijaclavos.
- Dúmpster o motovolquete.
- Mesa con sierra circular para madera.

- Cizalla eléctrica para redondos.
- Cizalla mecánica.
- Dobladora mecánica de ferralla por eléctrica.
- Cortadora industrial para cerámica en vía húmeda.
- Grupo para soldadura eléctrica.
- Equipos de soldadura autógena y/u oxiacetilénica sobre carro portabotellas de seguridad

Los distintos oficios que se prevén participen en la obra, utilizarán las herramientas manuales que les son propias para la realización de los trabajos.

4.2.2. MEDIOS AUXILIARES

La empresa constructora contará en su haber con los medios auxiliares necesarios, para obtener los mejores resultados en cuanto a rendimiento y niveles de seguridad se refiere.

- Andamios sobre borriquetas (para enfoscadores, albañiles, ayudas y pintores).
- Andamios metálicos modulares (montaje de instalaciones).
- Escaleras de mano de un tiro (usos varios).
- Escaleras de tijera (usos varios).
- Eslingas de fibra de poliéster.

Concluida la obra, ha de procederse al desmontaje de las edificaciones auxiliares, a la desconexión y desmontaje de las acometidas y las instalaciones provisionales. La sensación de no estar en fase de ejecución de obra, supone un riesgo por las conductas de “confianza” que se desarrollan, por lo que persistirán hasta el final las prácticas de prevención y protección que se definen en este Estudio de Seguridad y Salud.

5. INSTALACIONES PROVISIONALES DE HIGIENE Y SALUBRIDAD

5.1. ESTIMACIÓN DEL PERSONAL EN OBRA

Sobre la base de este número, se dimensionarán las instalaciones correspondientes, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

Debido a la situación actual derivada del COVID-19, los cálculos que se hacen a continuación son correctos, pero se deberán tomar medidas especiales como hacer diferentes turnos de comida y otras medidas que se detallen en plan de contingencia debido al COVID-19.

5.2. VESTUARIOS Y ASEOS

La empresa dispondrá en el centro de trabajo de cuartos de vestuarios-aseos para uso del personal.

La superficie de los vestuarios será de 2 m² por cada trabajador y tendrá una altura mínima de 2,3 m.

Estarán provistos de asientos y de armarios metálicos o de madera, individuales, para que los trabajadores puedan cambiarse y dejar además sus efectos personales; estarán provistos de llave, una de las cuales se entregará al trabajador y otra se quedará en la oficina para casos de emergencia.

5.2.1. LAVABOS

El número de grifos será, por lo menos, de uno para cada diez usuarios. La empresa les dotará de toallas individuales o secadores de aire caliente, toalleros automáticos o toallas de papel, con recipientes.

5.2.2. RETRETES

El número de retretes será de uno por cada 25 usuarios. Estarán equipados completamente y suficientemente ventilados. Las dimensiones mínimas de cabinas serán de 1,00 x 1,20 y 2,30 m de altura. Habrá 1 percha por cabina.

5.2.3. DUCHAS

El número de duchas será de 1 ducha por cada 10 trabajadores y será de agua fría y caliente. Existirá una percha por cabina.

5.3. COMEDORES

La empresa dispondrá en el centro de trabajo de comedor para uso del personal.

Los comedores estarán dotados con bancos, sillas y mesas; se mantendrá en perfecto estado de limpieza y se dispondrá de los medios adecuados para calentar las comidas, incluso fregaderos con agua caliente, cubo de basuras con tapa, etc.

La superficie del mismo será de 2 m² por cada trabajador y tendrá una altura mínima de 2,3 m.

5.4. BOTIQUINES

En el centro de trabajo se dispondrá de un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente, y estará a cargo de él una persona capacitada y designada por la empresa.

5.4.1. INSTALACIONES DE HIGIENE PROVISIONALES

Las casetas serán de módulos prefabricados, instaladas en el exterior a cota 0,00. En la parte exterior al vallado actual de la parcela.

5.4.2. INSTALACIONES DE HIGIENE DEFINITIVAS

En función de las necesidades de espacio y la disponibilidad de instalaciones en el edificio, se podrá optar luego por ubicarse dentro del mismo, aprovechando así el espacio útil de las casetas, complementándose hasta alcanzar las superficies requeridas según el R.D. 1627/97.

5.5. INSTALACIONES DE AGUA

La empresa facilitará a su personal, en los lugares de trabajo, agua potable.

6. PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

6.1. FASES DE OBRA

- a) Implantación
- b) Desbroce y explanación
- c) Excavación y movimiento de tierras
- d) Zanjas de alcantarillado, e instalaciones en general

- e) Instalaciones de electricidad e iluminación
- f) Instalaciones de agua potable
- g) Instalación de red de alcantarillado
- h) Instalación de telecomunicaciones
- i) Urbanización y jardinería

6.2. OFICIOS

Los oficios cuya intervención es objeto de prevención de riesgos laborales son:

- Peón especialista para ayuda o manejo de maquinaria eléctrica o a motor de combustible
- Maquinista especializado
- Carpinteros encofradores
- Ferrallistas y montadores de ferralla
- Poceros incluso en su faceta de albañiles
- Albañiles, en general, incluso en ayudas a los instaladores y montaje de elementos de urbanización.
- Enfoscadores.
- Soldadores.
- Instaladores carpinteros en metal y cerrajeros en montajes de obra
- Montadores electricistas.
- Montadores de comunicaciones.
- Montadores de fontanería, calefacción y gases.
- Pintores.
- Montadores de instalaciones especiales.

6.3. FASES CRÍTICAS: CONCURRENCIA DE RIESGOS

Se observan como fases de mayor riesgo:

- Excavación y Movimiento de tierras.
- Zanjas de alcantarillado, e instalaciones en general.

6.4. ANÁLISIS PREVENTIVO SEGÚN LAS FASES DE OBRA

Definición de los trabajos, riesgos, protecciones colectivas, protecciones personales y conductas.

A la vista de la metodología de construcción del proceso productivo previsto y de las fases críticas en materia de prevención, se considera que los riesgos detectables son de los siguientes tipos:

- Los propios que origina la impericia del trabajador.
- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios empleados.

En este Estudio de Seguridad y Salud se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de construcción, los riesgos específicos, los equipos de trabajo, las protecciones colectivas, los equipos de protección individual, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las Normas preventivas que deberán observarse en cada fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o que exclusivamente deban aplicarse esas medidas de seguridad o haya sólo que observar esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra.

Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuyas normas de utilización se incluyen en este Estudio de Seguridad y Salud. Se entregará a cada Industrial, la parte que le afecte de este Estudio de Seguridad y Salud, así como las distintas Normas de utilización de los equipos de trabajo y medios auxiliares, definidos en cada unidad constructiva, incluidas en el mismo.

6.5. IMPLANTACIÓN

DEFINICIÓN

En esta unidad, se contemplan las actuaciones iniciales a desarrollar para realizar una buena implantación y acondicionamiento del terreno, tanto en interior como en calles adyacentes, previas al comienzo de los trabajos de construcción.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Atropellos y colisiones
- Caídas de materiales
- Incendios
- Electrocutación
- Derrumbamiento de acopios

NORMAS DE ACTUACIÓN

Acometidas

- Se procederá a efectuar las acometidas de energía eléctrica, agua, alcantarillado (para las casetas de los trabajadores y oficinas), y telefonía.

Instalación de casetas provisionales

- Se procederá a la instalación de las casetas provisionales para los trabajadores: vestuarios, aseos, comedor, botiquín, almacenes, oficina de obra, etc., de acuerdo con la localización y características descritas en este Estudio de Seguridad y Salud.
- A continuación, se efectuarán los enganches a las redes de energía, agua, alcantarillado y telefonía.
- Se llevarán a cabo la apertura de huecos en la valla y la colocación de las correspondientes puertas de acceso.

Señalización

- Se efectuará la señalización exterior, vía pública, y en los distintos accesos a la obra.
- Se procederá a la instalación de la iluminación de la valla perimetral, si se considera oportuno.

Vallado del solar

- La obra estará vallada en toda su longitud, permaneciendo abierta, exclusivamente por las puertas de acceso definidas en los planos.
- Se colocará la preceptiva señalización de PROHIBIDO ENTRAR A PERSONAS AJENAS A LA OBRA y USO OBLIGATORIO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.
- Bajo ningún concepto se invadirá con acopios otros recintos fuera de la valla perimetral y se preverá en los capítulos siguientes las protecciones necesarias para evitar daños a terceros.
- Se colocará una señal de STOP en el interior de la obra, puertas de salida a la calle, de tal manera que sea visible con el vehículo detenido en el zaguán.
- En caso de advertir riesgos por falta de visibilidad debida a acopios u otros hechos, se efectuará la maniobra de salida o entrada con un peón señalista que dirija a los peatones e incluso a vehículos en breves paradas para realizar la acción.
- Así mismo se colocarán en ambos sentidos de la misma calle la señal de advertencia de PELIGRO SALIDA DE CAMIONES y la de PELIGRO PERSONAL DE LA OBRA TRABAJANDO.
- Una vez en obra cualquier abertura realizada para las conexiones de instalaciones en la obra será debidamente señalizada, y deberá constar con la aprobación del Coordinador de

Seguridad en fase de ejecución en cuanto a las medidas adoptadas de señalización y protección a terceros.

- En el caso de ser necesario el invadir la calzada, se habilitará una acera provisional con valla móvil, señalización nocturna y nivelación de altura de bordillo, de anchura de 1,20 m. para el tránsito de peatones.
- Para la protección de los mismos se colocará valla peatonal móvil que permita abrir el acceso a la zona de acopios de los camiones sin poner en peligro el paso de los peatones.

6.6. DESBROCE

DEFINICIÓN

Actuación de saneo y limpieza de la capa superficial de un solar mediante una combinación de actividades destinadas a dejarlo expedito para facilitar las tareas de replanteo y vaciado del mismo, en la que una serie de aparatos y máquinas llevan todo el peso del trabajo, quedando la acción del hombre al control de dichos equipos y a las labores accesorias de saneo y dirección de las maniobras.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caída de objetos.
- Choques o golpes contra objetos.
- Desprendimientos.
- Hundimientos.
- Vuelcos de máquinas.
- Caída imprevista de materiales transportados.
- Choques con objetos.
- Puesta en marcha fortuita de vehículos.
- Atrapamientos.
- Alcances por maquinaria en movimiento.
- Aplastamientos.
- Rotura de piezas o mecanismos con proyección de partículas.
- "Golpe de látigo" por rotura de cable.
- Quemaduras en operaciones de mantenimiento de vehículos y oxio corte.
- Ambiente pulvígeno.
- Contaminación acústica.

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Lumbalgias por sobreesfuerzo y exposición a vibraciones.
- Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.
- Lesiones en manos.
- Lesiones en pies.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Inundaciones.
- Incendios.
- Animales y/o parásitos.
- Contagios derivados de toxicología clandestina o insalubridad ambiental de la zona.

EQUIPOS DE TRABAJO

Maquinaria

- Motoniveladora.
- Retroexcavadora.
- Bulldozer.
- Pala cargadora.
- Backhoe-Loader (cargadora y retroexcavadora)
- Martillo rompedor.
- Tractor de orugas.
- Grúa hidráulica autopropulsada.
- Camión con caja basculante.
- Dúmper.
- Motovolquete.

Medios Auxiliares

- Detector conducciones eléctricas y metálicas subterráneas.
- Señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia e indicación de riesgos.
- Letreros de advertencia a terceros.

Materiales

- Vegetación
- Manto vegetal
- Capa superficial de materiales pétreos.
- Restos de antiguas construcciones.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes contra riesgos mecánicos
- Cinturón antivibratorio de protección lumbar.
- Protectores antirruído clase A.
- Botas de seguridad clase II con piso antideslizante.
- Botas de agua.
- Traje de aguas.

NORMAS DE PREVENCIÓN

- Durante el desbroce por medios mecánicos las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los árboles postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.
- Las instalaciones interiores, quedarán anuladas y desconectadas, salvo las que fueran necesarias para realizar los trabajos y protecciones.
- Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.
- Siempre que existan interferencias entre los trabajos de desbroce y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.
- Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.
- Si es necesario, se seleccionarán las plantas, arbustos, árboles que hay que tener en cuenta para su conservación, protección, traslado y/o mantenimiento posterior.
- En invierno establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo, disponiendo arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.
- En verano proceder al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda durante su remoción.

6.7. EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

DEFINICIÓN

A la vista de las conclusiones del Estudio Geotécnico, las excavaciones se ejecutarán por medios mecánicos o manuales, los productos procedentes de las excavaciones se transportarán a vertedero debidamente autorizado por el Ayuntamiento.

Respecto al relleno y compactado de tierras se realizará por medios mecánicos o manuales hasta conseguir una compactación del 90% de proctor normal y se emplearán productos procedentes de las excavaciones o de préstamos.

El sistema usado será el convencional, es decir por medio del auxilio de maquinaria, empleándose palas cargadoras y retroexcavadoras, realizándose a mano solamente los retoques necesarios en las excavaciones, empleándose para el traslado de las tierras procedentes de la excavación vehículos sobre ruedas de diferentes cubicajes.

Se realiza compactación de terrenos en algunas zonas aprovechando los productos procedentes de la excavación.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Atropellos o atrapamientos por la circulación de la maquinaria y/o vehículos utilizados en el movimiento de tierras.
- Vuelco o falsas maniobras de la maquinaria móvil.
- Golpes o colisiones entre máquinas y/o vehículos.
- Golpes por materiales sueltos, objetos y/o herramientas caídos al interior de la excavación.
- Golpes con medios auxiliares necesarios (refuerzos, entibaciones, etc.)
- Caídas de vehículos al fondo de la excavación.
- Caídas de personal al mismo o distinto nivel (fondo de la excavación).
- Caídas de materiales desde el cazo de las palas o desde la caja de los camiones de transporte del material.
- Contactos eléctricos directos con líneas eléctricas subterráneas.
- Vibraciones producidas en la utilización de maquinaria (especialmente en el uso de martillos neumáticos).
- Sobreesfuerzos en trabajos puntuales realizados con medios manuales.
- Inundaciones.
- Incendios.
- Ruido ambiental y puntual.
- Polvo ambiental.

- Estrés térmico (alta o baja temperatura).

EQUIPOS DE TRABAJO

Maquinaria

- Martillo neumático.
- Retroexcavadora.
- Pala cargadora.
- Camión basculante para transporte de tierras.
- Camión cisterna para riego zona de trabajo.
- Bombas de extracción/achique de aguas.
- Grupos electrógenos a falta de acometida eléctrica en la obra.

Protecciones Colectivas

- Accesos independientes/separados para vehículos/maquinaria y personal de obra.
- Comprobación periódica de la estabilidad de los taludes.
- Riego mediante camión de zonas susceptibles de producir polvo.
- Dispositivo acústico de marcha atrás en toda maquinaria/vehículos con cabina no móvil (perdida de visibilidad).

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Traje impermeable.
- Calzado de seguridad impermeable al agua y a la humedad.
- Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos, (manipulación de materiales y medios auxiliares).
- Protectores auditivos (en presencia de niveles sonoros elevados).
- Cinturón antivibratorio para conductores de maquinaria de O.P.
- Gafas antiproyecciones (días ventosos).
- Mascarilla de protección de las vías respiratorias para ambiente pulvígeno.

NORMAS DE PREVENCIÓN

General

- Se organizará un circuito interno para la circulación de vehículos, señalizándolo adecuadamente.
- La rampa de acceso y salida de vehículos desde el vaciado, no superará una pendiente del 12% en tramos rectos, y del 6% en tramos curvos.
- Todas las máquinas dispondrán de cabina o pórtico de seguridad resguardando el habitáculo del operador, dotada de perfecta visión frontal y lateral, estando provista permanentemente de cristales o rejillas irrompibles, para protegerse de la caída de materiales. Además, dispondrán de una puerta a cada lado.
- Los accesos de vehículos deben ser distintos de los del personal, en el caso de que se utilicen los mismos se debe dejar un pasillo para el paso de personas protegido mediante vallas.
- Para el acceso de personal al fondo del vaciado, se habilitarán castilletes de andamio con escalera incorporada.

Durante los trabajos

- Se consultarán las normas NTE-IEB "Instalaciones de electricidad. Baja tensión" y NTE-IEP "Instalaciones de electricidad. Puesta a tierra"
- La maquinaria utilizada en estos trabajos, tendrá conectado el dispositivo acústico de marcha atrás durante los trabajos.
- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionarán los sistemas de apuntalamiento y entibación, si son necesarios, y se comprobará su buen estado de comportamiento, comunicando a la Dirección Facultativa cualquier anomalía que se detecte.
- Los operadores de la maquinaria empleada en las tareas de excavación deberán estar habilitados por escrito para ello por su Responsable Técnico superior y conocer las reglas y recomendaciones que vienen especificadas en el manual de conducción y mantenimiento suministrado por el fabricante de la máquina, asegurándose igualmente de que el mantenimiento ha sido efectuado y que la máquina está a punto para el trabajo.

6.8. ZANJAS DE INSTALACIONES

DEFINICIÓN

Comprende los trabajos de apertura de zanjás destinadas a situar los conductos de las instalaciones. Las zanjás y pozos de saneamiento se situarán a una profundidad superior a 1,50 metros llegando aproximadamente a 4,00 metros respecto de la rasante. Las restantes instalaciones si situarán a una profundidad inferior a 1,50 metros.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Caídas a distinto nivel

- Caídas de objetos al interior de la zanja o zapatas.
- Caídas al mismo nivel a consecuencia del estado del terreno (resbalones, tropiezos, etc.).
- Desprendimiento de los laterales del terreno.
- Vuelco de maquinaria y camiones por rampa o zanjas
- Caídas de objetos desde la maquinaria.
- Atropellos causados por la maquinaria, colisiones.
- Golpes en manejo de conductos de saneamiento
- Partículas en ojos por vertido de hormigón, corte de madera.

EQUIPOS DE TRABAJO

Maquinaria

- Máquina retroexcavadora con martillo neumático.
- Rodillo vibratorio o pisón.
- Camión basculante o Dumper.
- Camión hormigonera.

Medios Auxiliares

- Bombas para achique de agua.
- Escaleras de mano.
- Útiles y herramientas.
- Ondillas y piezas de agarre para montaje de tuberías.

Protecciones Colectivas

- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria y su mantenimiento.
- Uso adecuado de útiles y herramientas y medios auxiliares sin eliminar sus dispositivos de seguridad.
- Organización del tráfico y señalización.
- Se controlará diariamente la estabilidad de la entibación (en caso de existir).
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- Protección de zanjas, superiores a 1,50 m. mediante barandillas resistentes con rodapié.
- Cuadro eléctrico con diferencial de medida de sensibilidad (0,3 A).
- Inspección periódica de las zanjas para detectar posibles alteraciones del terreno que permitan presumir desprendimientos que constituyan peligro.

- Señalización de zanjas abiertas sin rellenar u hormigonar, por medio de cinta de balizamiento.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (con barbuquejo sí es necesario).
- Guantes de cuero para el manejo, ferralla, etc.
- Mono de trabajo, trajes de agua.
- Calzado de seguridad, con puntera reforzada.
- Botas de goma, con puntera reforzada.
- Cinturón antivibratorio en manejo de rodillo o pisón y montaje de tuberías.
- Cinturón portaherramientas.

NORMAS DE PREVENCIÓN

Generales

- Se fabricarán unas pasarelas con 60 cm. de ancho y con barandillas laterales para cruzar por encima de las zanjas, si éstas superan los 2,00 m. de altura.
- Orden y limpieza.
- Realización del trabajo por personal cualificado.
- Correcta situación y estabilización de la maquinaria.
- Se cuidará el manejo de cargas pesadas no llevando más de 50 Kg. por operario en ningún momento.
- Todo el tendido eléctrico estará enterrado en zonas de paso de personal o maquinaria, o se llevará aéreo con señalización en zonas de tránsito.
- Mantenimiento en el mejor estado posible de limpieza de la zona de trabajo, habilitando para el personal, caminos de acceso a cada tajo, plataformas de paso (0,60 ancho) sobre zanjas.

Ejecución de zanjas

- Se excavarán las zanjas de saneamiento con un sobreancho mayor de 40 cm. Que permita el tránsito por la misma aun cuando se coloque el tubo.
- No se realizarán zanjas de anchura menor a 60 cm.
- Se excavará un sobreancho según el de la tubería que permita un trabajo holgado en el manejo de piezas.
- Las tierras extraídas se acopiarán a una distancia tal del borde que no implique su sobrecarga. Se definirá en obra, de conformidad a normativa de seguridad vigente.

- Clara delimitación de las áreas para acopios de tuberías, etc. Se calzarán las tuberías para evitar rodamientos o atropellos ya dentro de la zanja.
- Prohibición de permanencia de operarios junto a maquinaria en movimiento o en su radio de acción. Se saldrán de la zanja hasta que la tubería esté presentada.
- Mientras dure esta fase se prestará vigilancia constante a todas las labores que se realicen dentro de las zanjas.
- Diariamente se revisará el talud o las paredes de la excavación. Si se producen lluvias o encharcamientos deben revisarse minuciosamente y con detalle las tierras, antes de reanudar el trabajo.
- Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia.

Pozos y arquetas

- Se aplicarán las medidas contempladas para la ejecución de zanjas.
- Las pasarelas para abastecimiento de materiales para la construcción del pozo, serán anchas, resistentes, protegidas perimetralmente y estarán desplazadas de la vertical de los trabajos.
- Se dispondrán inmediatamente a su realización, tapas para arquetas y pozos.
- Los pozos (resalto y conexión) llevarán protección alrededor de su excavación con barandilla y rodapié, si tienen más de 2,00 m. de profundidad.

Montaje de tuberías

- Se prohíbe trabajar sin la compañía de otro operario en zanjas de profundidad superior a 1,5 m.
- No se acopiarán elementos rodantes (tuberías) a menos de 1 m. del borde de la zanja.
- En caso de entibación (a juicio de la Dirección Facultativa), queda prohibido el uso de los codales como escalera.
- Se realizará el hormigonado pisando siempre sobre superficies estables y limpias (plataformas de madera) y no directamente sobre las tuberías.
- El hormigonado se realizará mediante camiones bombona que accederá al nivel requerido por los pasillos acondicionados en la fase de excavación.

6.9. SOLADOS

DEFINICIÓN

Se considera solado a la ejecución de aceras y plazas públicas, para el tránsito de personas, así como de todas las capas de base, recrecidos, capas de nivelación, morteros de agarre y bordillos.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS (MADRID).

- Caídas al mismo nivel por falta de limpieza y orden de acopios y materiales.
- Caídas a distinto nivel por:
 - Huecos interiores.
 - Golpes por caída de materiales en manipulación.
- Lumbalgias por sobreesfuerzo durante el transporte de materiales. Sobrecargas.
- Lumbalgias derivadas de malas posturas durante la colocación de solado.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Contactos eléctricos directos.
- Dermatitis por contacto con mortero.
- Nivel sonoro elevado por el uso de maquinaria y equipos
- Exposición al polvo, durante el corte de material cerámico
- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura.
- Golpes a la persona por el transporte en suspensión de materiales.
- Cortes en la manipulación de chapas o producidos por herramientas.
- Aplastamientos de manos y pies en la carga y descarga de materiales.
- Sobreesfuerzos.
- Caída al mismo nivel por suciedad y desorden en plantas.
- Heridas y cortes en manos.

EQUIPOS DE TRABAJO

Maquinaria

- Uñas portapalets.
- Motovolquetes.
- Maquinillo.
- Compresor.
- Rozadora.
- Cortadora de material cerámico.
- Amasadora de mortero.

Medios Auxiliares

- Radial.

- Bateas, ondillas, eslingas.
- Carros chinos.
- Cable de anclaje para petos escaleras, etc.
- Trompa de vertido de escombros
- Cable para amarre de arnés de seguridad.
- Tomas de corriente (petacas) normalizadas.

Protecciones Colectivas

- Barandillas de protección para:
 - Escaleras
 - Balcones y terrazas
 - Huecos interiores en forjados
- Iluminación de zonas de paso y trabajo.
- Disyuntores diferenciales en instalación eléctrica.

Equipos de protección individual

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad
- Guantes de goma fina.
- Botas antideslizantes y antihumedad en operaciones de “pulido”.
- Mascarillas antipolvo, para operaciones de pulido.
- Gafas antipolvo y mascarilla de filtro mecánico cuando el corte de las piezas sea por vía seca.

NORMAS DE PREVENCIÓN

Generales

- Las zonas de trabajo serán limpiadas de cascotes diariamente para evitar acumulaciones innecesarias.
- Los acopios de materiales se harán de forma que quede un pasillo transitable entre éstos y el tajo.
- Los operarios de cada máquina-herramienta dispondrán de instrucciones concretas sobre el manejo de las mismas.
- Todas la máquinas-herramientas estarán dotadas de doble circuito de seguridad contra contactos directos.

- Los montones de escombros se dispondrán de manera que no transmitan a los forjados esfuerzos superiores a los de uso, y siempre sin coincidir en la misma vertical.
- Todas las zonas de trabajo estarán suficientemente iluminadas. De necesitar iluminación artificial, se realizará mediante portátiles reglamentarios, obteniendo un mínimo de 100 lux de media (zona de sótanos). En aquellas partes de almacenamiento de sustancias con peligro de incendio y/o explosión, la iluminación será antideflagrante (con tubo sellado con silicona) y mando pulsador en el exterior.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato.

Durante los trabajos.

- Se comprobará, antes de nada, la perfecta protección de los huecos en el suelo, y la existencia de barandillas en perímetros exteriores.

Manipulación e izado de cargas

- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en las plantas, en prevención del riesgo de caída al vacío del personal que lo recibe. Todas las descargas se efectuarán por las plataformas alojadas en cada planta para tal uso.
- Se prohíbe izar materiales de gran superficie, (aislamiento) bajo régimen de fuertes vientos.
- El izado de piezas de solado y chapado (escalones prefabricados, shunt ventilación) se realizará en jaulas o bandeja dotadas de laterales fijas o abatibles que impidan la caída durante la elevación, no pudiendo sobrepasar la altura de los plintos laterales con la carga.

En el uso de herramientas y equipos de trabajo

- Todas la máquinas-herramientas estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad contra contactos directos.
- Los operarios de cada máquina-herramienta dispondrán de instrucciones concretas sobre el manejo de las mismas
- Todos los cables de aparatos eléctricos, portátiles, etc. se llevarán aéreos por el interior de los cuartos (min. 2,00 m), etc.

6.10. ALCANTARILLADO Y FONTANERÍA

DEFINICIÓN

La red de alcantarillado se proyecta separativa mediante conductos de PVC y hormigón armado de diámetros desde los 315 a los 1500mm. Además, se contemplan todos los elementos especiales y complementarios como imbornales, acometidas, pozos, etc.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Caídas a distinto nivel, por perímetros de terrazas, balcones y escaleras
- Golpes contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Caídas de materiales empleados en los trabajos al vacío.
- Golpes a la persona por el transporte en suspensión de piezas y materiales.
- Cortes en la manipulación de chapas o producidos por herramientas.
- Electrocuciiones por contactos directos e indirectos.
- Aplastamientos de manos y pies en la carga y descarga de elementos y materiales.
- Los derivados de la realización de trabajos bajo régimen de fuertes vientos.
- Sobreesfuerzos.
- Caída al mismo nivel por suciedad y desorden en plantas.

EQUIPOS DE TRABAJO

Maquinaria

- Camión grúa

Medios Auxiliares

- Equipo de soldadura eléctrica.
- Equipo de soldadura oxiacetilénica.

Protecciones Colectivas

Equipos de protección individual

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad homologado.
- Guantes de goma, o de P.V.C.
- Los soldadores emplearán mandiles de cuero, guantes, gafas y botas con polainas.

NORMAS DE PREVENCIÓN

Generales

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombros para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.
- Los acopios de materiales se harán de forma que quede un pasillo transitable entre éstos y el tajo, y lo más cerca posible de las zanjas.
- Los operarios de cada máquina-herramienta dispondrán de instrucciones concretas sobre el manejo de las mismas.
- Todos los cables de aparatos eléctricos, portátiles, etc. serán de uso de uso en exteriores.
- Todas la máquinas-herramientas estarán dotadas de doble circuito de seguridad contra contactos directos.
- Los montones de escombros se dispondrán de manera que no transmitan a los forjados esfuerzos superiores a los de uso, y siempre sin coincidir en la misma vertical.
- Todas las zonas de trabajo estarán suficientemente iluminadas. De necesitar iluminación artificial, se realizará mediante portátiles reglamentarios, obteniendo un mínimo de 100 lux de media (zona de sótanos). La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante «mecanismos estancos de seguridad» con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.
- Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato.

En Almacén/taller

- El taller - almacén se ubicará en el lugar señalado en los planos.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en buenas condiciones de uso, evitando se levanten astillas durante la labor.
- El local destinado a almacenar las bombonas (o botellas) de gases licuados, se ubicará en el lugar reseñado en los planos; tendrá ventilación constante por «corriente de aire», puerta con cerradura de seguridad e iluminación artificial en su caso.
- Al lado de la puerta del almacén de gases licuados se instalará un extintor de polvo químico seco.
- La iluminación eléctrica del local donde se almacenen las botellas o bombonas de gases licuados se efectuará mediante mecanismos estancos antideflagrantes de seguridad.
- Sobre la puerta del almacén de gases licuados se establecerá una señal normalizada de «peligro explosión» y otra de «prohibido fumar».
- Durante los trabajos
- El paso sobre las zanjas se realizará mediante pasarelas provistas de plataforma de anchura mínima de 0,60 m, e irán provistos de barandillas de 0,90 m. de altura y rodapiés perimetrales de 0,15 m.
- No se acopiarán elementos rodantes (tuberías) a menos de 1 m. del borde de la zanja.

- En caso de entibación (a juicio de la Dirección Facultativa), queda prohibido el uso de los codales como escalera.
- Se realizará el hormigonado pisando siempre sobre superficies estables y limpias (plataformas de madera) y no directamente sobre las tuberías.
- El hormigonado se realizará mediante camiones bombona que accederán al nivel requerido por los pasillos acondicionados en la fase de excavación.
- Los operarios que trabajen o monten elementos auxiliares dispondrán de instrucciones concretas sobre el tema.

Manipulación e izado de cargas

- Se prohíbe balancear las cargas suspendidas para su instalación en los tajos, en prevención del riesgo de caída al vacío del personal que lo recibe.
- Se prohíbe izar materiales de gran superficie, (aislamiento) bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe utilizar los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- El transporte de tramos de tubería a hombro por un solo hombre se realizará inclinando la carga hacia atrás, de tal forma, que el extremo que va por delante supere la altura de un hombre, en evitación de golpes y tropiezos con otros operarios en lugares poco iluminados (o iluminados a contra luz).
- En el despliegue de la grúa montada sobre el camión, o en el de la grúa autopropulsada, se observará el tendido eléctrico existente para evitar el riesgo de electrocución.
- Las grúas tendrán capacidad suficiente para la descarga de las tuberías.
- Se utilizarán eslingas homologadas y de resistencia adecuada.
- Se prohíbe el paso o permanecer debajo de las cargas suspendidas a los operarios.
- Se usará una cuerda para el movimiento de las tuberías.
- La grúa llevará la tubería lo más próximo del suelo, y el personal sólo se acercará para ayudar manualmente cuando la tubería esté apoyada dentro de la zanja.
- Se colocarán cuñas de madera de forma que no se muevan los tubos accidentalmente cuando estén alineados.
- Si es necesario apilar la tubería, se realizará con sumo cuidado para evitar su derrumbe.
- Se prohíbe al personal andar por encima de los tubos.
- Se mantendrá limpia la zanja de piedra u otros materiales, así como el borde de zanja.
- Uso obligatorio del equipo de protección individual.

6.11. INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PÚBLICO

DEFINICIÓN

El proyecto de urbanización ha diseñado la red de suministro de energía eléctrica en media y baja tensión desde su enganche con la línea eléctrica que proviene de la Subestación Eléctrica ubicada

en el sector, desde la que se acometerá la red de distribución de media tensión del conjunto de manzanas.

La red de media tensión incluye cables de distribución y centros de transformación mediante líneas subterráneas, según planos de red de alumbrado e instalación de red eléctrica.

El proyecto está diseñado cumpliendo con la normativa vigente de Centrales Eléctricas, Subestaciones, Centros de Transformación, Líneas de Alta Tensión y Líneas de Baja Tensión.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Golpes y heridas por objetos y/o herramientas.
- Caída de objetos.
- Caída de personas al mismo y distinto nivel.
- Caídas de altura por huecos horizontales y/o verticales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Cortes por manejo de herramientas manuales.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- Caídas a distinto nivel por mala colocación de escaleras de mano.
- Niveles bajos de iluminación.
- Electrocutación o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

EQUIPOS DE TRABAJO

Maquinaria

- Taladradora.
- Curvadora.
- Rozadora.
- Máquina de engastar terminales.
- Maquinas herramientas.

Medios auxiliares

- Escaleras de mano.
- Andamios de borriquetas.
- Herramientas de mano.
- Equipos y moldes para soldadura aluminotérmica.
- Tinte señalizador.

- Cinta métrica.
- Nivel.

Elementos de protección colectiva

- Barandilla rígida de protección en huecos horizontales y verticales.
- Limpieza de zonas de trabajo.
- Iluminación de zonas de trabajo.
- Máquinas eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento.
- Utilización de andamios homologados o escaleras de tijera.
- Utilización de válvulas antirretroceso de llama en sopletes y equipos de soldadura.
- Utilización de plataformas o viseras de protección por encima del nivel de trabajo.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Banqueta de maniobra.
- Alfombra aislante.
- Guantes dieléctricos
- Cinturones de seguridad para trabajos en altura.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

NORMAS DE PREVENCIÓN

Actuaciones previas

- Se habilitarán cuartos independientes en obra, para almacenamiento de sus materiales.
- Se solicitarán planos que recojan la existencia de otros servicios o instalaciones.
- Interferencias con terceros:
 - Restringir los accesos a la obra con valla de cerramiento de 2 metros de altura.
 - Colocación de balizas intermitentes si se afecta a calles o vías con circulación de vehículos ajenos a la obra.
 - Colocación de carteles en accesos y zonas de paso, etc.

Durante los trabajos

En general

- Los lugares de paso de canalizaciones verticales y montantes, se protegerán con barandillas rígidas y rodapié, o se taparán con madera.
- Durante la fase de apertura de zanjas se esmerará el orden y limpieza en obra, para evitar riesgos de pisadas y caídas.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando “portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Se prohibirá expresamente el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de clavijas macho-hembra.
- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas.
- Los trabajos que deban realizarse desde andamios de borriquetas o escaleras de mano, en proximidades de huecos, se harán conforme a lo especificado la norma de andamios.
- Los patinillos se cerrarán de manera efectiva una vez colocados los montantes.
- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.
- Antes de hacer entrar en carga la instalación eléctrica, se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los cuadros eléctricos generales.
- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real de la banqueta, pértiga de maniobra, extintores de polvo seco y botiquín, después se dará la orden de entrada en servicio de la instalación.

6.12. INSTALACIONES DE TELECOMUNICACIONES

DEFINICIÓN

Para los sistemas de telecomunicaciones se han diseñado las canalizaciones necesarias para los servicios de baja y alta velocidad, así como todos los elementos auxiliares asociados a ellas.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Golpes y heridas por objetos y/o herramientas.
- Caída de objetos.
- Caída de personas al mismo y distinto nivel.
- Caídas de altura por huecos horizontales y/o verticales.
- Niveles bajos de iluminación.
- Radiaciones peligrosas para la vista.

EQUIPOS DE TRABAJO

Maquinaria

- Grúa
- Taladradora.
- Curvadora.
- Soplete o equipo de soldar.
- Maquinas herramientas.

Medios Auxiliares

- Escaleras de mano.
- Andamios de borriquetas.
- Herramientas de mano.
- Tinte señalizador.
- Cinta métrica.
- Nivel.

Elementos de protección colectiva

- Barandilla rígida de protección en huecos horizontales y verticales.
- Limpieza de zonas de trabajo.
- Iluminación de zonas de trabajo.
- Máquinas eléctricas con toma de tierra o doble aislamiento.
- Utilización de andamios homologados o escaleras de tijera.
- Utilización de válvulas antirretroceso de llama en sopletes y equipos de soldadura.
- Utilización de plataformas o viseras de protección por encima del nivel de trabajo.
- Utilización de cables y cadenas de izado correctas.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad.

- Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos. (Manipulación de materiales).
- Cinturones de seguridad para trabajos en altura.
- Equipo de protección para soldador (mandil, guantes, pantalla, manoplas, polainas).

NORMAS DE PREVENCIÓN

Actuaciones previas

- Se solicitarán planos que recojan la existencia de otros servicios o instalaciones.

En almacén / taller

- Se habilitará almacén de bombonas o botellas de gases licuados, con ventilación, puertas con cerradura de seguridad e iluminación mediante mecanismos antideflagrantes.
- Los bancos de trabajo se mantendrán en perfectas condiciones, evitando la formación de astillas y aristas cortantes.

Durante los trabajos

En general

- Se definirán los puntos de acopio o las zonas de ubicación de los equipos audiovisuales, en función de la carga que deban soportar.
- Se prohíbe abandonar en el suelo cuchillas cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar accidentes por pisadas sobre objetos.

Montaje de conductos

- Se efectuará el replanteo de los recorridos de tuberías hasta los puntos de consumo.
- Se utilizarán andamios homologados, andamios de borriquetas o escaleras de tijera.
- Se realizará la apertura de rozas o zanjas, con medios manuales o mecánicos, revisando la instalación eléctrica, conexión e iluminación de los tajos.
- En la formación de conductos se utilizarán las herramientas adecuadas para cada operación, usando las protecciones personales necesarias (guantes, gafas, careta de soldador, etc.).
- En el montaje de conductos se utilizarán preferentemente andamios homologados móviles (plataformas de trabajo reglamentarias, barandillas de protección y rodapié), siempre que superen los 2 metros de altura.
- Los lugares de paso de canalizaciones verticales y montantes en cada planta, se protegerán con barandillas rígidas y rodapié, o se taparán con madera.

- Los trabajos que deban realizarse desde andamios de borriquetas o escaleras de mano, en proximidades de huecos, se harán conforme a lo especificado en la norma de andamios.

Montaje de máquinas y equipos

- Se prohíbe expresamente guiar las cargas pesadas directamente con las manos (se hará con cuerdas).
- El acopio de máquinas y equipos se realizará en lugar definido, para evitar interferencias con otras tareas.
- No se utilizarán los flejes de amarre de los equipos como asideros de carga.
- Se prohíbe hacer masa (conectar la pinza), a parte de las instalaciones, en evitación de contactos eléctricos

Pruebas y puesta en marcha

- Antes del inicio de la puesta en marcha de la instalación, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamiento.
- Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda No conectar, hombres trabajando en la red.

6.13. JARDINERÍA

DEFINICIÓN

Se incluyen todas las actividades relacionadas con la ejecución de las zonas verdes: transplantedo de árboles, plantación de nueva vegetación, moldeado del terreno, ejecución de elementos de separación y ornamentales, ejecución de caminos etc.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes y proyecciones.
- Electrocutión.
- Pisadas sobre objetos y materiales.
- Derrumbamientos incontrolados.
- Polvo.
- Ruido.

- Intoxicaciones.
- Interferencias y afección a terceros.
- Derrumbamientos incontrolados.

EQUIPOS DE TRABAJO

Maquinaria

- Camión grúa.

Medios Auxiliares

- Sierras.
- Azadas.
- Rastrillos.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Guantes.
- Cinturón de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla respiratoria.
- Gafas de protección.

NORMAS DE PREVENCIÓN

General

- Los huecos dejados sobre el terreno, al sacar los árboles, se taparán a continuación o se balizarán hasta que se tapen.
- El manejo de las sierras, para la poda de los árboles, lo realizará personal especializado, debiendo cumplir la máquina con las especificaciones generales expuestas en el apartado de maquinaria auxiliar.
- Para la manipulación de los árboles con el camión grúa, se atenderá a lo especificado para este en el apartado de maquinaria.
- Para el manejo de abonos y pesticidas, deben seguirse escrupulosamente las indicaciones del fabricante.
- Los tratamientos de plaguicidas deben realizarse de espaldas al viento, para evitar que la nube de líquido o polvo afecte al agricultor. Para su aplicación deben utilizarse guantes de

goma, botas de goma, gorra o sombrero, gafas de protección, ropa que no deje al descubierto partes del cuerpo y mascarilla respiratoria con filtro químico.

- Los envases vacíos que han contenido productos plaguicidas deben ser destruidos; quemados o enterrados. Nunca deben ser reutilizados para otros usos.

6.14. NOCIONES GENERALES DE OBRAS LINEALES

TRÁFICO DE VEHÍCULOS

- La obra lineal exige un desplazamiento permanente de vehículos y personas de un tajo a otro o dentro de los mismos.
- Dentro del conjunto de causas por las que se producen accidentes por circulación de vehículos se pueden considerar primordiales:
 - Mala planificación del tráfico.
 - Señalización defectuosa (referida a la provisional).
 - Maniobras de marcha atrás, mal dirigidas.
- En relación a las normas de seguridad, adquiere especial relevancia el tráfico, por la posibilidad de colisiones con máquinas que entren o salgan de la traza y también posibles accidentes con terceros por señalización incorrecta o insuficiente.

Vehículos propios de la obra

- Señalización defectuosa de los caminos de servicio.
- Incorrecta planificación de las maniobras de las máquinas y vehículos.
- Poco respeto de los conductores a las normas de circulación por considerar que en la obra al no circular vehículos no existen riesgos.
- Velocidades excesivas por los caminos de la obra.
- Mantenimientos inadecuados de los vehículos.

Vehículos ajenos

- Correcta planificación de los desvíos y su señalización (Instrucción 8.3. I.C.).
- Las señales han de ser claras, sencillas y muy visibles sin dar lugar a equivocaciones.
- La señalización excesiva pierde efectividad.
- Tampoco ha de ser precaria, pues dejaría de advertir algún peligro.
- Considerar la utilización de señalización avanzada, esto es la que colocada a distancia del lugar de trabajo permite al usuario de la vía pública la elección de otro itinerario.
- Las maniobras de marcha atrás de máquinas y vehículos, son causa frecuente de accidentes graves, dado que se puede estar invadiendo zonas sin visibilidad para el maquinista.

ELECTROCUCIONES

Contacto directo. Cuando se produce entre la persona y las partes o elementos conductores sometidos habitualmente a tensión.

- En la interferencia de la traza de la obra con líneas aéreas de alta y baja tensión, normalmente ajenas a la misma.
- Grúas, bombas de hormigonado, camiones basculantes, varillas, cables metálicos y material topográfico.
- Comprobación de gálibos:
 - de 15 kv a 45 kv 1.00 m.
 - de 45 kv a 66 kv 1.50 m.
 - de 66 kv a 138 kv 2.50 m.
 - de 138 kv a 220 kv 3.00 m.
 - de 220 kv a 400 kv 3.50 m.
 - mayores de 400 kv 4.00 m.
 - Colocación de pórticos.
 - Localizar y señalizar las conducciones enterradas.

Contacto indirecto. Cuando se produce entre la persona y las partes o elementos que accidentalmente están sometidos a tensión por un defecto de aislamiento.

VUELCO DE MÁQUINAS

- Pesadas y masivas, las máquinas utilizadas en las obras lineales dan la impresión de estabilidad, que es difícil pensar en que puedan volcar, o, incluso dar la vuelta de campana.
- En muchos casos el asiento del conductor está al aire libre y el maquinista piensa que en caso de accidente puede saltar y salir indemne.
- De un estudio de 32 vuelcos, 29 han sido fatales para los maquinistas (un 90%).
- Según una encuesta americana sobre las palas cargadoras con ruedas los accidentes se producen:
 - el 40% durante el desplazamiento en vacío.
 - el 20% en marcha atrás por caída por talud.
- Las causas más frecuentes son:
 - Exceso de velocidad.
 - Insuficiencia de visibilidad.
 - Mal mantenimiento de pistas.
 - Pendientes muy acentuadas.
 - Empleo de conductores provisionales.
 - Falsas maniobras o fallos de los conductores.
 - Fallos en las máquinas por falta de mantenimiento.
 - Falta de señalización de bordes.
 - Exceso de polvo por falta de riego.

- Un método de protección eficaz es la cabina reforzada, capaz de resistir a los esfuerzos resultantes del vuelco de la máquina, y el cinturón de seguridad para el maquinista.
- Destacar la necesidad de realizar reconocimientos médicos periódicos a los maquinistas de forma que se garantice la plenitud de condiciones psicofisiológicas para el correcto desarrollo de su trabajo.

6.15. OBRAS LINEALES: TRABAJOS DE EXTENDIDO DE MATERIALES

TERRAPLENES Y PEDRAPLENES

Despejado de árboles y matorrales

- Con bulldozers o excavadoras.
- Hay que tener mucho cuidado con la localización de los trabajadores en el momento del derribo.
- En terrenos accidentados con mucha maleza, es preciso un reconocimiento previo para localizar socavones.

Vertido del material

- Con camiones volquetes o bulldozers.
- Maniobras de marcha atrás de los camiones. Personal auxiliar que indique donde debe verter cada camión. Planificación de la entrada, salida y maniobras de los camiones.
- Limpieza de las vías de servicio de materiales que hayan podido caer de la caja de los camiones durante el transporte.
- Cuando el transporte de materiales deba realizarse por la vía pública, se utilizarán lonas para tapado y se vigilara que la carga no supere los límites de la caja del camión.

Extendido del material

- Con bulldozer o motoniveladora.
- Atropellos del personal auxiliar.

Mototraíllas

- Para las operaciones anteriores también se pueden emplear mototraíllas, que simplifican grandemente las operaciones.
- Su peligro radica en la rapidez con que se mueven y la nube de polvo que levantan a su paso, si no se riega con frecuencia, hay peligro de atropellos o colisiones por falta de visibilidad.
- También es necesario un estudio previo de los circuitos de carga y descarga para evitar colisiones.

- Cuando se construyan terraplenes estrechos se corre el peligro de caída resbalando por los taludes. Conviene mantener los bordes más elevados que el centro y señalizando la zona estable.

SUB-BASES Y FIRMES

- En general, las sub-bases y bases se extienden de forma análoga a los terraplenes, si bien, a veces se emplean extendedoras especiales.
- Generalmente se trata de trabajos en carreteras con tránsito y los peligros de accidentes son debidos a esta circunstancia más que al método de extendido.
- En caso de uso de extendedoras-terminadoras mecánicas, característico de los firmes bituminosos, los riesgos son principalmente los debidos a las maniobras de marcha atrás de los camiones.
- En todos los casos es importante tener presente que trabajando en vías públicas en servicio, es preciso retirar toda la maquinaria al terminar la jornada laboral por lo que es necesario determinar un lugar, lo más llano posible y con espacio suficiente, para realizar el estacionamiento nocturno o fuera de la jornada laboral.
- En todo caso la zona estará acotada y convenientemente señalizada.

OPERACIONES DE COMPACTACIÓN

- Según la importancia de la obra a realizar, se pueden utilizar rodillos arrastrados (lisos, vibrantes, de pata de cabra o de neumáticos), máquinas autopropulsadas o dirigidas a brazo (bandejas vibrantes, ranas, rodillos vibrantes ligeros, etc.).
- Manejo por personal no muy adiestrado.
- Descuidos del trabajador ya que el trabajo es muy monótono y fácilmente se confía.
- Fallos mecánicos en zonas en pendiente.
- Señalización de bordes de terraplenes para evitar la aproximación.

6.16. ALBAÑILERÍA EN GENERAL

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas de personas.
- Cortes y golpes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- Dermatitis por contacto con el cemento.
- Partículas en los ojos.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (cortando ladrillo).
- Electrocución.

- Sobreesfuerzos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se cumplirán siempre las condiciones mínimas de seguridad y medidas preventivas indicadas para los medios auxiliares que se empleen.
- Existe una norma básica, que no es otra que el orden y la limpieza.
- Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros diariamente.
- Se prohíbe verter escombros directamente por las aberturas de fachada, huecos o patios.
- Los escombros se evacuarán diariamente mediante trompas de vertido montadas al efecto.
- Los materiales se subirán a las plantas preferiblemente a través de un montacargas. Si se izan mediante grúa, se utilizarán plataformas de descarga.
- Superficies de tránsito libres de obstáculos, que puedan provocar golpes o caídas.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura.
- Instalación de barandilla resistente con rodapié, para cubrir huecos de forjados y aberturas en los cerramientos.
- Los grandes huecos (patios) se cubrirán con una red horizontal instalada alternativamente cada dos plantas. Que no se desmontarán hasta estar concluidos en toda su altura los antepechos de cerramiento de los dos forjados que cada paño de red protege.
- Se peldañearán las rampas de escalera de forma provisional.
- Las rampas de las escaleras estarán protegidas en su entorno por una barandilla de 90 cm de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- Se establecerán cables de seguridad amarrados entre los pilares en los que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad.
- Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas.
- Se prohíbe el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se instalarán cables de seguridad en torno de los pilares próximos a la fachada para anclar a ellos los mosquetones de los cinturones de seguridad durante las operaciones de ayuda a la descarga de cargas en las plantas.
- Se prohíbe el uso de borriquetas en balcones, terrazas y bordes de forjados si antes no se ha procedido a instalar la red de seguridad.
- Es imprescindible la coordinación con el resto de oficios que intervienen en la obra.

PROTECCIONES PERSONALES

- Cinturones de seguridad homologados empleándose en el caso de que los medios de protección colectivos no sean suficientes, anclados a elementos resistentes.
- Guantes de goma fina o caucho.
- Calzado de seguridad.

- Gafas de protección anti-partículas.
- Mascarillas antipolvo.
- Casco de seguridad homologado.

6.17. INSTALACIÓN ELÉCTRICA AUXILIAR

DEFINICIÓN

Este apartado contempla, las previsiones y normas a contemplar, para montar y mantener en buenas condiciones de uso la instalación eléctrica auxiliar de la obra.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Durante la ejecución, instalación y mantenimiento:

- Golpes por objetos y/o herramientas en las operaciones de montaje de paramenta eléctrica.
- Contactos eléctricos directos: durante la instalación/puesta en servicio y en las operaciones de conservación y mantenimiento.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Los indirectamente producidos por la electricidad (caídas de altura, golpes, etc.).

Durante la utilización:

- Contactos eléctricos directos con partes activas sin proteger, cables pelados, etc.
- Contactos eléctricos indirectos por mal estado de receptores, masas puestas accidentalmente en tensión (cuadros, grupos, objetos metálicos).
- Los indirectamente producidos por la electricidad.
- Tropiezos y caídas al mismo nivel por mal trazado de conductores, cuadros y grupo electrógenos en ubicaciones peligrosas.

INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO

Consideraciones Generales

- La instalación eléctrica provisional será ejecutada por personal cualificado (instalador autorizado). Las labores de conservación y mantenimiento estarán reservadas únicamente a personal autorizado por la Dirección de obra y con la formación adecuada.
- Al considerar la potencia a contratar, se tendrá en cuenta la totalidad de receptores a utilizar en la hipótesis de mayor demanda.
- La instalación se subdividirá en varios circuitos, con objeto de limitar y sectorizar los fallos que se produzcan en alguno de ellos.

- El esquema tipo de distribución que se llevará a cabo generalmente (suministro red pública), será el esquema TT:
 - El neutro siempre está conectado a tierra en origen.
 - Las masas de la instalación eléctrica se conectarán a toma de tierra eléctricamente distinta de la toma de tierra de la alimentación.
 - La toma de tierra irá asociada a dispositivos de corte (interruptores diferenciales).
- Según el tamaño de la obra se atenderá a lo siguiente:
 - En obras pequeñas: la instalación estará directamente conectada a la red de distribución pública de baja tensión a través de un único armario y el dispositivo de corte (interruptor diferencial) será de alta sensibilidad (30 mA).
 - En obras medianas: la instalación comprenderá un armario de distribución general en el punto de suministro, que a su vez alimentará a los armarios secundarios, haciendo distinción entre la línea o líneas que alimenten a equipos fijos y a equipos móviles.
 - En obras grandes: en la mayor parte de los casos se alimentará por un centro de transformación propio y se elegirá el sistema de neutro en baja tensión según necesidades. Se seguirán las indicaciones de la compañía suministradora en lo referente a la conexión a la red pública en alta tensión.

Material eléctrico

- El material eléctrico utilizado presentará el grado de protección que corresponda a sus condiciones de instalación y tipo, según Norma UNE 20-324-93.
- La sección de los conductores será la adecuada para la carga eléctrica que vaya a soportar en función del cálculo realizado. Los conductores utilizados serán de 1000 v. de tensión nominal como mínimo (manguera eléctrica antihumedad con aislamiento de policloropreno, UNE 21-027).
- Los armarios y cuadros eléctricos deberán resistir la penetración del agua y del polvo, los choques mecánicos y asegurarán la protección contra contactos directos (Apdo. 3.3.). En general se dispondrán de la forma siguiente:
 - Cuadros generales y de reparto: dispositivo de seccionamiento y corte onipolar, interruptores diferenciales protegiendo líneas secundarias y tomas de corriente y dispositivos de protección contra sobrecorrientes (magnetotérmicos) para cada línea y toma.
 - Cuadros secundarios: interruptor magnetotérmico general de protección de la instalación, interruptores diferenciales y protección contra sobrecorrientes para todas las tomas.
- Se guardará selectividad cronométrica o amperimétrica entre los distintos interruptores diferenciales dispuestos en serie (para cortar la menor parte posible de instalación en caso de derivación).
- En origen de toda instalación, a la llegada del conductor de acometida, se dispondrá un interruptor diferencial de sensibilidad mínima de 300 mA.
- En el interior de los cuadros se fijará un esquema eléctrico indeleble (para fácil identificación de circuitos).

- El cableado interior se realizará con claridad y orden, utilizando canalizaciones de PVC y respetando el código de colores establecido para cada conductor, según la ITC MIE BT023 del R. E. B. T. (Fase: negro, marrón o gris; Neutro: azul; Tierra: amarillo-verde).
- Se evitarán los empalmes. Los provisionales se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas (petacas normalizadas) y los definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas. Las clavijas y tomas de corriente serán normalizadas.
- Las tomas de corriente para cada tensión no serán intercambiables (220 v. azul; 380 v. rojo).
- Se usarán tomas de corriente con enclavamiento mecánico o eléctrico cuando lleve asociado un dispositivo de corte de intensidad nominal superior a 32 A.
- Los cuadros eléctricos se ubicarán en lugares de acceso fácil y no peligroso. El trazado de los conductores será el adecuado para evitar entorpecer el tránsito en zonas de paso.

Protección frente a contactos eléctricos

Protección frente a contactos directos

- Las partes activas de toda la instalación, así como las partes metálicas de los mecanismos de interruptores, fusibles, tomas de corriente, etc., no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales.
- En el interior de los cuadros, para proteger partes activas accesibles (regletas de conexión, bornes, etc.), se dispondrán placas, pantallas, fundas o envueltas como elementos de interposición, de manera que su retirada no sea posible mas que con llaves o útiles especiales.
- Los cuadros se mantendrán cerrados y para abrirlos será necesario el uso de llaves.
- En los casos en que existan líneas interiores y se lleve a cabo la protección por alejamiento, se atenderá a las distancias establecidas en la ITC MIE BT021 del R. E B.T.

Protección frente a contactos indirectos

- El esquema de protección TT (Apdo. 3.1.), requiere que todas las masas metálicas no activas de la instalación estén conectadas a tierra, incluyendo las puertas de los cuadros si son metálicas.
- La puesta a tierra de las masas, irá asociada al corte o apertura automática del circuito mediante interruptores diferenciales.
- Las masas de la instalación se conectarán en paralelo a tierra (no en serie) y a través de la pica de cada cuadro general o de reparto.

Otros aspectos

- Se señalizarán todos los cuadros eléctricos y situaciones susceptibles de generar riesgo eléctrico, según señal establecida en el R. D. 485/97.

- En la puesta en servicio y operaciones de conservación y mantenimiento, se utilizarán los equipos de protección individual necesarios en cada caso: casco de polietileno, pantalla antiproyecciones, ropa de trabajo, botas aislantes, guantes dieléctricos, banquetas o alfombrilla.
- En la utilización de medidas de protección particulares, se atenderá a lo siguiente:
 - En el empleo de pequeñas tensiones de seguridad, el secundario del transformador proporcionará una tensión inferior a 24 v. A partir del secundario, las partes activas y masas no deben estar conectadas a tierra.
 - Si se utiliza separación de circuitos, será preciso supervisar frecuentemente el buen estado de los cables de distribución del circuito de utilización.
- En lo referente a medidas de protección contra riesgos de incendio o explosión (túneles, recintos confinados, etc.) se atenderá a lo especificado en la ITC MIE BT026 del R. E. B. T.

Grupos electrógenos

Cuando la fuente de alimentación sea un grupo electrógeno, en cuanto a protección frente al riesgo eléctrico, se atenderá a las mismas consideraciones que para las instalaciones fijas, y además a las siguientes consideraciones particulares:

- Los grupos que se adquieran o alquilen, deberán llevar marcado CE (Declaración de conformidad del fabricante con la normativa sobre seguridad en máquinas y equipos de trabajo).
- La protección frente a contactos indirectos (puesta a tierra) de los receptores, equipos y masas, deberá abarcar también a las masas del propio grupo y sus equipos auxiliares.
- El Montaje de protección (MP) a emplear será el MP-1 (NTP-142). Las tensiones peligrosas en masas se protegen con diferenciales en acción combinada con toma de tierra.
- Dispondrá de dispositivo térmico que parará el grupo en tiempo prudencial frente a calentamientos por retorno de intensidad en posibles defectos francos.
- Dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad para todas las tomas de corriente (del grupo o de cuadro adosado).
- Se limitará en lo posible la extensión de la instalación.
- En cada desplazamiento o cambio de lugar del grupo se clavará la pica de puesta a tierra todo lo posible.

USO DE LA INSTALACIÓN

Consideraciones Generales

- No se permitirá el acceso y manipulación en el interior de los cuadros y material eléctrico a personal no autorizado y sin formación.
- Se demandará de los trabajadores usuarios de la instalación que den aviso inmediato de cualquier fallo o anomalía.

Receptores

- La conexión de los receptores a las tomas de corriente se realizará mediante clavijas normalizadas estancas y nunca con conexiones directas cable-toma (cables pelados) o al interior de los cuadros.
- Las mangueras de los receptores serán reglamentarias de cubierta de policloropreno (UNE 21-027) y de 1000 v. de tensión nominal.
- Se cuidará que el trazado de las mangueras discurra sin generar situaciones potencialmente peligrosas, como interferencias con zonas de paso, interacción con acopios (ferralla, palets mat. cerámico) que pueden deteriorar los conductores.
- Los receptores dispondrán de conductor de puesta a tierra que irá conectada a la de la toma, salvo en equipos con doble aislamiento que deberá llevar grabado símbolo Clase II.
- Cualquier herramienta o máquina portátil conectada a una toma de corriente, deberá estar protegida por un interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA.).
- No se utilizarán mangueras que presenten empalmes defectuosos realizados sin procedimientos normalizados, y en general que presenten deterioro evidente y supongan un riesgo potencial.
- Cuando sea necesario multiplicar una toma se recurrirá a medios normalizados (multiplicadores) y se desecharán los “pulpos”, que no ofrecen garantías de estanqueidad y aislamiento.
- La alimentación y conexión de la grúa responderá a lo establecido en la norma UNE 20-109 y 20-119.

Alumbrado

- Cuando se trate de aparatos de iluminación y conductores inaccesibles, se puede optar por el empleo de pequeñas tensiones de seguridad (< 24 V.). Si no es así, los aparatos tendrán el índice de protección adecuado (UNE 20-324-93) y la instalación estará protegida por interruptor diferencial de alta sensibilidad, con las masas de los equipos interconectadas y puestas a tierra.
- En aparatos de iluminación y conductores accesibles, la alimentación se realizará a pequeñas tensiones de seguridad (< 24 v.).
- Las lámparas portátiles responderán a la norma UNE 20-417 y 20-419, estarán provistas de rejillas de protección contra choques, mango aislante y no podrán ser desmontadas sin la ayuda de herramientas.

CONTROL, MANTENIMIENTO Y VERIFICACIÓN

- La instalación eléctrica deberá ser supervisada con frecuencia por una persona designada al efecto, comprobando:
 - El mantenimiento de las medidas de seguridad frente a contactos directos.
 - La correcta conexión y buen estado de conservación de los conductores de protección.

- El buen estado de los conductores de los receptores y sus elementos de conexión.
 - El correcto funcionamiento de interruptores diferenciales mediante botón de prueba.
- Las labores de mantenimiento serán realizadas por personal cualificado.
- Antes de la puesta en marcha se realizará una verificación inicial por técnico cualificado supervisor de la realización de la instalación.
- Se llevarán a cabo verificaciones periódicas (al menos 2 en Edificación y las que se estime oportuno en Obra Civil), por personal competente, que constarán de comprobación visual de las condiciones de seguridad frente a riesgos eléctricos y ensayo y comprobación con equipo de medición de dispositivos diferenciales (condiciones de protección frente a contactos indirectos).

7. EQUIPOS DE TRABAJO MAQUINARIA

El R.D. 1215/97 de “Disposiciones mínimas de seguridad relativas a la utilización de equipos de trabajo”, establece los requisitos básicos que han de cumplirse en la utilización de los equipos de trabajo existentes en la obra.

Entendiendo como Equipo de trabajo, toda máquina, herramienta y medio auxiliar a utilizar en obra y que no es un equipo de protección individual, en este Estudio de Seguridad y Salud se procede a dar unas normas de utilización de los principales Equipos que van a utilizarse.

Todos estos equipos, se incluyen en los apartados 8 y 9 desglosándose en dos campos:

Maquinaria: Máquinas de movimiento de tierras y otras máquinas auxiliares.

Medios auxiliares: Maquinaria auxiliar, herramientas manuales y medios auxiliares (andamios, escaleras de mano, eslingas, etc.)

Estas normas de uso, complementan a las fichas anteriores referentes a las unidades constructivas a ejecutar, en las que se han relacionado los Equipos de trabajo (maquinaria y medios auxiliares) a utilizar en cada una de ellas, de forma que, a los subcontratistas encargados de la ejecución de dichos trabajos, se les pueda facilitar una copia de la ficha correspondiente a su actividad como de los equipos de trabajo que va a utilizar.

7.1. MAQUINARÍA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Riesgos y normas generales para maquinaria de movimiento de tierras: PALA CARGADORA, RETROEXCAVADORA, BULLDOZER, MINICARGADORA, MINIEXCAVADORA y asimilables.

RIESGOS MÁS FRECUENTES MÁS FRECUENTES

- Atropellos, sobre todo en maniobras de marcha atrás.

- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Caídas por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas. Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Incendio.
- Quemaduras, atrapamientos, golpes, (trabajos de mantenimiento).
- Caída de personas desde la máquina.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos en ambientes pulvigenos y/o en condiciones meteorológicas extremas.
- Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

Generales

- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinaria para movimientos de tierras deberán recibir una formación especial.
- Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones vehículos o maquinarias para movimiento de tierras.
- Se respetarán las entradas, salidas y vías de circulación marcadas en la obra y se respetarán las indicaciones de los señalistas.
- No se invadirán, bajo ninguna circunstancia, las zonas reservadas a circulación peatonal.

De la máquina

- No se admitirán máquinas sin la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Estas máquinas estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Tendrán luces y bocina de retroceso.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de

- asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.

Para el operador

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en funcionamiento.
- Para realizar operaciones de servicio, previamente apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambio de aceite de motor y sistema hidráulico, con el motor frío; no fumar al manipular la batería o abastecer combustible, etc.)
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.

PROTECCIONES PERSONALES

- Calzado con suela antideslizante.
- Casco de seguridad homologado, cuando se circule por la obra fuera del vehículo.
- Guantes para trabajos de mantenimiento de la máquina.

7.2. BOMBA PARA HORMIGÓN AUTOPROPULSADA

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

Generales:

- Este equipo sólo debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido.

Antes de comenzar su trabajo:

- Compruebe el funcionamiento de los frenos y de la dirección del camión.
- Verifique la presión de los neumáticos.
- Compruebe que no existen fugas en los circuitos hidráulicos de combustible y refrigeración.
- Compruebe el correcto funcionamiento del pulsador de desconexión de emergencia.
- Compruebe el perfecto funcionamiento de todos los dispositivos de mando y control.
- Compruebe que en su zona de trabajo no hay líneas eléctricas, telefónicas u otro obstáculo que puedan tropezar con la pluma.

Al finalizar su trabajo:

- Vaya a la zona designada por obra como lugar de aparcamiento.
- Aparque el camión con la pluma recogida y el freno de estacionamiento puesto.
- Quite la llave de contacto y guárdela en lugar seguro.
- Guarde el telemando en la cabina.
- Deje la cabina cerrada con llave.

Si va a circular por carretera:

- Cerciórese de que toda la documentación del vehículo está en regla (seguro, permiso de circulación, ficha de características técnicas, ITV, etc.)
- Compruebe el buen funcionamiento de los frenos, dirección sistema de señalización y alumbrado.
- Compruebe la presión de los neumáticos.
- Compruebe que las patas de apoyo están bloqueadas.
- Observe escrupulosamente el código de circulación.

Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS, MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Lesiones personales:

- No permanezca debajo de la zona donde está actuando la pluma.
- No meta nunca la mano de las partes móviles de la máquina (agitador, émbolos, etc.)

- En las zonas de despliegue y extensión de las patas de apoyo existe peligro de aplastamiento. Hay que asegurarse que durante esa maniobra no se acerquen personas a la zona de riesgo.
- Utilice siempre gafas protectoras cuando se encuentre en la zona de la manguera de salida del hormigón o esté manipulando en circuitos hidráulicos bajo presión, existen riesgos de proyecciones o escapes.
- Cuando desconecte una manguera del circuito hidráulico piense que puede estar bajo presión o con el aceite caliente, tome las precauciones adecuadas (despresurizar el circuito y esperar a que se enfríe).
- Al hormigonar existen riesgos para el personal del tajo por sacudidas incontroladas del manguetón.

Vuelco de la máquina:

- Cuando se posicione para bombear, sitúe el camión perfectamente nivelado, utilizando para ello los gatos estabilizadores. La inclinación máxima permitida en cualquier dirección es de 3 grados.
- Las patas de apoyo deben extenderse completamente y apoyarse sobre calzos de madera o metálicos para repartir la presión al terreno uniformemente. La base de apoyo de los calzos sobre el terreno debe ser plana y compacta.
- No se debe circular nunca con la pluma desplegada, afecta mucho a la estabilidad del camión.
- Por los caminos de obra circule siempre a baja velocidad. Respete todas las señales.
- No apoye nunca una pata en el borde de un terraplén, la distancia mínima debe ser a 2 m del borde del mismo.
- En caso de vendaval o tormenta, retorne la pluma a la posición de transporte.

Generales:

- Antes de mover el camión asegúrese de que la zona está despejada en evicción de un posible atropello.
- No utilice nunca la pluma como una grúa para elevación de cargas.
- No desmontar nunca la rejilla que cubre la tolva de la bomba.
- No está permitido prolongar el manguetón terminal de la pluma.
- Los dispositivos ajustables (válvula limitadora de presión, potenciómetro, limitadores los cilindros, etc.) solamente pueden ser manipulados por personal expresamente autorizado.
- Utilice siempre su equipo de protección personal.
- Tome precauciones al cargar carburante, pare el motor y no fume durante la operación.
- La máquina debe operarse desde el puesto del conductor. Si se opera desde el telemando, la cabina debe permanecer cerrada para evitar la puesta en marcha del motor por terceros.

- Nunca se aleje de la máquina si el motor está en marcha o exista la posibilidad de que alguien pueda arrancarlo sin autorización.
- Nunca deje el telemando fuera de su vista. Si tiene que abandonarlo por alguna circunstancia guárdelo bajo llave.

7.3. BULLDOZER

RIESGOS MÁS FRECUENTES

Los reseñados para maquinaria de movimiento de tierras.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Todas aquellas relativas a maquinaria de movimiento de tierras.
- Todas aquellas relativas a movimiento de tierras.

Particulares

- Se prohíbe el abandono de la máquina sin haber antes apoyado sobre el suelo la cuchilla y el escarificador.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre el bulldozer.
- Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará la zona, en prevención de desprendimientos o aludes.

7.4. CAMIÓN DE TRANSPORTE

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello de personas.
- Choque contra otros vehículos.
- Vuelco del camión.
- Caídas.
- Atrapamientos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- El ascenso y descenso de las cajas de los camiones, se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado, será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas.

- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme, compensando los pesos.
- El gancho de la grúa auxiliar estará dotado de pestillo de seguridad.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS TRABAJOS DE CARGA Y DESCARGA DE CAMIONES

- Pida que le doten de guantes o manoplas de cuero.
- Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante cabos de gobierno atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.

7.5. CAMIÓN DUMPER PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello de personas.
- Vuelco.
- Colisión.
- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Desplome de tierras.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Quemaduras.
- Golpes por la manguera de suministro de aire.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistema hidráulico, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 m. de los vehículos.
- Los vehículos en estación, quedarán señalizados mediante señales de peligro.
- La carga se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas.

- Se prohíbe cargar los camiones dumper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante.
- Se establecerán topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de 2 m. del borde de los taludes.
- Se instalarán señales de “peligro” y de “prohibido el paso”, ubicadas a 15 m. de los lugares de vertido de los dumpers.
- Se instalará un panel ubicado a 15 m. del lugar de vertido de los dumpers con la siguiente leyenda: NO PASE, ZONA DE RIESGO, LOS CONDUCTORES PUEDE QUE NO LE VEAN, APÁRTESE DE ESTA ZONA.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS CONDUCTORES DE CAMIONES DUMPER

- Para subir o bajar de la cabina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal, (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor este frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.

7.6. CAMIÓN GRÚA

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

- Cerciorarse de que toda la documentación del vehículo esté en regla. (Seguro, Permiso de circulación, Ficha de características técnicas, ITV, etc.)
- Respete escrupulosamente el código de circulación y la señalización provisional de obra.

Antes de comenzar su trabajo:

- Verifique no hay fugas en los circuitos hidráulicos de combustible y de refrigeración.
- Compruebe la presión de los neumáticos y el correcto accionamiento de los mandos de la grúa.

Al terminar su trabajo:

- Vaya a la zona designada por obra como lugar de aparcamiento.

- Aparque el camión con el freno de estacionamiento puesto y la grúa plegada.
- Quite la llave de contacto y guárdela en lugar seguro, deje la cabina cerrada con llave.
- Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior
- Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Caídas de Objetos. Atropellos. Choques:

- Antes de elevar una carga, asegúrese de que está bien sujeta. Compruebe el pestillo de seguridad del gancho.
- Los elementos de sujeción de la carga (eslingas, ganchos, grilletes, etc.) tendrán suficiente capacidad para soportar las cargas a manipular y deberán estar en perfectas condiciones de conservación
- Cuando esté manipulando una carga no debe situarse ninguna persona en el radio de acción de la grúa.
- No gire la carga antes de elevarla.
- Durante toda la maniobra el gruista debe controlar visualmente la carga. En el caso de no ser posible un encargado o señalista le dará órdenes por medio de señales que deben ser conocidas perfectamente de antemano.
- Si hay personal cerca de su vehículo toque el claxon antes de arrancar.
- Antes de hacer una maniobra marcha atrás mire por los espejos retrovisores.

Vuelcos:

- Cuando vaya a trabajar con la grúa, extienda totalmente los gatos estabilizadores (patas de apoyo)
- Antes de manipular ninguna carga asegúrese de que la grúa está bien nivelada
- Asegúrese de que las patas de apoyo se asientan sobre un terreno muy firme, en caso contrario ponga debajo de ellas tabloncillos gruesos o chapas metálicas para asegurar la estabilidad de la máquina. No apoye nunca las patas en el borde de una zanja o un terraplén, la distancia mínima debe ser 2 m. del borde del mismo. Nunca se maniobrarán los gatos cuando la grúa se encuentre cargada
- Cuando la grúa se encuentre con los gatos estabilizadores en posición de trabajo, los neumáticos del camión no deben estar en contacto con el suelo
- No circule con la pluma desplegada. Cuando se esté moviendo, la pluma debe ir recogida lo máximo posible
- No intente levantar ningún peso que sobrepase la capacidad máxima de carga de la grúa, cargas enganchadas o adheridas en alguna parte. No tire nunca de ellas en sentido oblicuo.

- Periódicamente compruebe el funcionamiento de los limitadores del momento de carga y de final de carrera del gancho

Prevención de incendios y explosiones.

- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunas mezclas de refrigerantes, son inflamables.
- No fume cuando esté repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías, o almacenen materiales inflamables.
- No compruebe nunca el nivel de la batería alumbrándose con mechero o cerillas, los gases que desprende son explosivos.
- Evitar tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina.
- Limpie los derrames de aceite o de combustible, no permita la acumulación de materiales inflamables en la máquina.
- No suelde o corte con soplete tuberías que contengan líquidos inflamables.

Generales.

- Antes de desplegar la pluma cerciórese de que no hay líneas eléctricas, telefónicas o cualquier tipo de obstáculo que pueda interferir con la grúa. Si hay alguna línea de alta tensión debe existir como mínimo una distancia libre de 5 m. entre el extremo superior de la grúa y la línea.

7.7. CAMIÓN HORMIGONERA

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

Sistemas de seguridad

- Escalera de acceso a la tolva: la escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada.
- La escalera debe tener una plataforma en la parte superior, para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura y ser de material consistente.
- Se mantendrá la máquina limpia.
- La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por un solo operario y estando el vehículo parado.

- Equipo de emergencia: los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 kg. Herramientas esenciales para reparaciones de carreteras lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Generales

- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten.
- Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.
- Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos resbaladizos que entrañen otros peligros, a lo largo de las zanjas o taludes, en marcha atrás.
- No se debe bajar del camión a menos que esté parado el vehículo y haya un espacio suficiente para apearse.
- Aplicar calzos a las ruedas.
- Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso.
- Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.
- En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.
- Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.
- No se aproximará a menos de 2 metros del borde de la zanja o excavación donde tenga que descargar. Para ello, se emplearán si es preciso topes de retroceso.

7.8. RETROEXCAVADORA

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Generales:

Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

- No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra sentado en el puesto del operador.
- Estacione siempre que pueda la máquina en un terreno nivelado.
- Inspeccione visualmente alrededor de la máquina antes de subir a ella.
- Examine el cucharón para ver si está desgastado, las luces por si hay lámparas fundidas, el sistema de enfriamiento por si hay fugas o acumulación de suciedad, el sistema hidráulico por si hay fugas, el tablero de instrumentos que funcionen todos los indicadores correctamente, el estado de cinturón de seguridad.
- Vea si las escaleras y pasamanos están en buen estado y limpios.
- Examine los neumáticos para asegurarse que están inflados correctamente y que no tienen daños importantes.
- Mantenga limpia la cabina del operador.
- Mantenga los niveles de aceite en el motor, del sistema del tren de fuerza, de los implementos hidráulicos, entre las marcas que indican ADD (MIN) y FULL (MAX), en la varilla.
- Mantenga el refrigerante del motor por encima de la marca que señala el nivel bajo y el nivel de combustible hasta la marca de la varilla que indica FULL (MAX).
- Abrir las válvulas de drenaje de combustible, quitar condensación de agua y sedimentos.
- Comprobar funcionamientos de frenos, dispositivos de alarma y señalización.
- Asegúrense del correcto funcionamiento de todos los pilotos de control e indicación.

Si durante la utilización de la máquina, observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Generales:

- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten.
- La lubricación, conservación y reparación de esta máquina puede ser peligrosa si no se hacen de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- Las modificaciones estructurales, vuelcos, o las reparaciones mal hechas, pueden alterar la protección que ofrece la cabina.
- No quite ninguna pieza del circuito hidráulico hasta su total descarga de presión, abriendo su válvula de alivio.
- Gire el interruptor de máquina DESCONECTADA antes de manipular la máquina.

Prevención contra aplastamiento, cortaduras y elementos móviles.

- No lleve ropas sueltas, brazaletes, cadenas.
- No trate de realizar ajustes, si se puede evitar, con el motor de la máquina en marcha.
- Permanezca separado de todas las partes giratorias o móviles.
- Cuando el motor esté funcionando, mantenga los objetos lejos del ventilador.
- No utilice cables torcidos o deshilachados, Póngase siempre guantes durante la manipulación con cables.
- Utilice gafas de protección cuando golpee objetos, como pasadores, bulones, etc.

Prevención de quemaduras.

- Evite siempre que sea posible manipular con el motor caliente cuando alcanza su temperatura, cualquier contacto puede ocasionar quemaduras graves.
- Siempre verifique el nivel de refrigerante con el motor parado y aflojando su tapa lentamente.
- El sistema de enfriamiento contiene álcali, evite su contacto con la piel y los ojos.
- El llenado de aceite hidráulico debe hacerse con el motor parado, quitando su tapa lentamente.
- Antes de desmontar cualquier tubería, compruebe la temperatura del fluido que transporta.
- Evite el contacto con la piel y ojos con el electrolito de la batería.

Prevención de incendios y explosiones.

- Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunas mezclas de refrigerantes, son inflamables.
- No fume cuando esté repostando combustible, ni en zonas donde se carguen baterías, o almacenen materiales inflamables
- No compruebe nunca el nivel de la batería alumbrándose con mechero o cerillas, los gases que produce la misma son altamente explosivos.
- Controle la existencia de fugas en mangueras, racores. Si existen, elimínelas inmediatamente.
- Evitar tener trapos impregnados con grasa u otros materiales inflamables dentro de la máquina.
- Limpie los derrames de aceite o de combustible, no permita la acumulación de materiales inflamables en la máquina.
- No suelde o corte con soplete tuberías que contengan líquidos inflamables.

Subida y bajada de la máquina.

- Suba y baje de la máquina por los lugares indicados para ello.

- Utilice ambas manos para subir y bajar de la máquina, y mire hacia ella.
- Mientras la máquina este en movimiento, no intente subir o bajar de la misma.
- No intente subir o bajar de la máquina si va cargado con materiales o herramientas.

Preparación para arrancar la máquina.

- Antes de la puesta en marcha de la máquina inspecciónela. No la ponga en marcha si advierte cualquier avería o anomalía.
- Arranque el motor de acuerdo con las instrucciones de servicio y mantenimiento.
- Arranque la máquina solo sentado en el puesto del operador.
- Ajústese el cinturón de seguridad y el asiento.
- Asegúrese que todas las luces indicadoras funcionan correctamente.
- Cerciórese que no hay nadie trabajando en la máquina, debajo o cerca de la misma.
- Ponga todos los controles de los implementos en su posición FIJA.
- Ponga la palanca de control en posición NEUTRAL. Y conecte el freno de estacionamiento.
- Antes de arrancar la máquina observe las peculiaridades de la obra, entorno de trabajo, tipos de terreno y climatología.
- Mantenga siempre la distancia de seguridad con tendidos eléctricos y acometidas de energía.
- Opere los controles solamente con el motor funcionando.
- No lleve otras personas en la máquina no ser que esté preparada para ello.
- Lleve los implementos a unos 40 cm, del suelo, y permanezca a una distancia prudencial de voladizos, barrancos, etc.
- Cuando sea posible en las laderas avance hacia arriba y hacia abajo, nunca en sentido transversal.

Estacionamiento de la máquina.

- Estacione la máquina en una superficie nivelada.
- Con el bulón de retención bloquee el chasis superior.
- Baje el equipo de trabajo y fije el cazo ligeramente en el suelo.
- Conecte el freno de servicio para parar la máquina, y ponga la palanca de control de la transmisión en NEUTRAL.
- Conecte el freno de estacionamiento, y baje todos los implementos al suelo.
- Pare el motor, haga girar la llave de arranque hacia la posición DESCONECTADA.
- Gire la llave del interruptor general en posición DESCONECTADA.

- Cierre bien la máquina, quite todas las llaves y asegure la máquina contra la utilización de personal no autorizado y vandalismo.

7.9. PALA CARGADORA

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Generales

- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una información específica adecuada
- No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra sentado en el puesto del operador
- Compruebe el correcto funcionamiento de frenos, dirección, mando de equipos, y dispositivos de alarma y señalización
- Compruebe el nivel de aceite del motor estando la excavadora en posición horizontal.
- El nivel de aceite debe estar entre el mínimo y máximo en la varilla de medición
- La superficie del líquido refrigerante, en estado frío, no debe estar nunca por debajo de la indicación de nivel mínimo

Instalación de combustible

- Diariamente se debe purgar el agua de la instalación y del depósito de combustible
- Purgar el agua hasta que comience a salir el combustible
- Para evitar la condensación de vapor de agua que se acumula en el fondo del depósito, trate de llenar el depósito preferentemente al finalizar la jornada de trabajo

Aceite en el sistema hidráulico

- Cuando se compruebe el nivel de aceite o cuando se rellene con aceite la excavadora tiene que estar en posición horizontal y el equipo de trabajo debe estar apoyado en terreno llano con los cilindros de balancín y de vuelco completamente extendidos, y dado el caso, con el cazo cerrado
- Mantenga siempre los niveles de aceite entre las marcas que indican MAX. y MIN. En la varilla de control
- La marca superior indica el nivel máximo cuando todos los cilindros se encuentran retraídos
- La marca inferior indica el nivel mínimo de aceite cuando todos los cilindros se encuentran completamente extendidos

Conexión del sistema eléctrico

- Asegúrese del correcto funcionamiento de todos los pilotos de control e indicación

La parada

- El motor no debe pararse repentinamente cuando la máquina esté a plena carga.
- Debe dejarse funcionar unos 3-5 minutos en ralentí y sin carga para la compensación de temperaturas.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Generales

- No ponga la máquina en movimiento sin antes cerciorarse de que no hay ninguna persona en el radio de acción de la misma.
- Lleve ropa de trabajo adecuada para los trabajos con o en la excavadora. En ocasiones es obligatorio el uso de gafas, determinado calzado, casco, guantes, chaleco reflectante, auriculares de protección.
- Nunca salte de la máquina. Baje por la escalera y emplee ambas manos para sujetarse.
- En los trabajos de mantenimiento y reparación aparcar la máquina en suelo firme, colocar todas las palancas en posición neutral y parar el motor quitando la llave de contacto.
- Antes de cada intervención en el circuito hidráulico hay que accionar todos los mandos auxiliares en ambas direcciones con la llave en posición de contacto para eliminar presiones dinámicas.
- Nunca ponga la máquina en marcha antes de asegurar las piezas sueltas
- No realice modificaciones, ampliaciones o montajes de equipos adicionales en la máquina, que perjudiquen la seguridad.

Aplastamientos y quemaduras

- Nunca trabaje debajo del equipo mientras éste no se encuentre apoyado adecuadamente en el suelo
- Cuando trabaje con cables utilice guantes. Nunca use cables defectuosos
- Durante el giro del motor tenga cuidado que no se introduzcan objetos en el ventilador
- Compruebe el nivel de agua de refrigeración cuando la tapa del depósito de expansión se enfríe
- A temperatura de servicio, el sistema de refrigeración y el aceite del motor están calientes. Existe peligro de quemaduras
- Para efectuar trabajos en la batería debe usar gafas de seguridad y guantes

Incendios y explosiones:

- Desconectar el motor al repostar y no fumen mientras lo hacen
- Compruebe la instalación eléctrica y no guarde líquidos inflamables en la máquina

- Controle la existencia de fugas en mangueras, racores. Si existen, elimínelas inmediatamente
- No utilice nunca ayuda de arranque en frío a base de éter cerca de fuentes de calor

Trabajo seguro:

- Antes de iniciar los trabajos, observe las peculiaridades de la obra e inspeccione el entorno de trabajo
- Ponga atención a los diferentes tipos de terreno, visibilidad, taludes y cambios climatológicos
- Mantenga siempre la distancia de seguridad con tendidos eléctricos y acometidas de energías
- Si hace contacto con una línea aérea de corriente mantenga la calma, conduzca la máquina si es posible fuera de la zona de peligro, ordene la desconexión de la corriente y salga de la máquina cuando esté seguro de que no haya corriente
- Encender las luces en cuanto la visibilidad lo exija
- Trabaje sentado y con el cinturón de seguridad puesto. No abandone el asiento con la máquina en movimiento y nunca la deje en marcha sin vigilancia
- Siempre que sea posible, trabaje en dirección cuesta arriba o cuesta abajo pero no de costado, para así evitar movimientos que puedan provocar el vuelco de la máquina
- Conduzca cuesta abajo con la velocidad permitida. Introducir la velocidad inferior siempre antes de una bajada.

Estacionamiento de la máquina

- Si es posible, aparque la máquina en suelo llano y firme
- Con el bulón de retención bloquee el chasis superior
- Baje el equipo de trabajo y fije el cazo ligeramente en el suelo
- Coloque todas las palancas de servicio en posición 0 y cierre los frenos de traslación del mecanismo de giro
- Pare el motor según las instrucciones de servicio y mantenimiento y accione la palanca de seguridad antes de abandonar la máquina
- Cierre bien la máquina, quite todas las llaves y asegúrela contra la utilización no autorizada y vandalismo.

7.10. CAMIONES CON CAJA BASCULANTE

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Generales

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS (MADRID).

- Este equipo solamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido.
- Cerciorarse de que toda la documentación del vehículo esté en regla. (Seguro, Permiso de circulación, Ficha de características técnicas, Tarjeta de transporte, ITV, etc.)
- Respete escrupulosamente el código de circulación y la señalización provisional de obra.

Antes de comenzar su trabajo

- Compruebe el funcionamiento de su tacógrafo y póngale un disco nuevo al comenzar la jornada.
- Compruebe el funcionamiento de los frenos y de la dirección.
- Verifique no hay fugas en los circuitos hidráulicos de combustible y de refrigeración.
- Compruebe la presión de los neumáticos.
- Coloque los espejos retrovisores en su posición correcta.

Al terminar su trabajo

- Vaya a la zona designada por obra como lugar de aparcamiento.
- Aparque el camión con el freno de estacionamiento puesto y el basculante bajado.
- Quite la llave de contacto y guárdela en lugar seguro.
- Deje la cabina cerrada con llave.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN.

Atropellos

- Si hay personas cerca de su vehículo toque el claxon antes de arrancar.
- Antes de hacer una maniobra marcha atrás mire por los espejos retrovisores.
- Cuando esté basculando una carga no debe situarse ninguna persona detrás del camión.
- Durante la carga de su vehículo por una máquina no abandone la cabina.
- Durante el trabajo no abandone el vehículo. Si es imprescindible hacerlo déjelo siempre bien estacionado y con el freno de mano puesto y aléjese del mismo.
- Si hay personal cerca de su vehículo toque el claxon antes de arrancar.

Vuelcos

- Exija que su vehículo sea cargado correctamente, las cargas deben ser estables y estar lo más centradas posible.

- Cuando circule al lado de terraplenes, zanjas o cualquier obstáculo hágalo con precaución, evite arrimarse al borde de los mismos.
- Si tiene que bascular en un terraplén, asegúrese de que existe un tope antes de acercarse al borde.
- Utilice siempre los caminos establecidos por la Obra.
- No compita en velocidad con otros conductores, respete la señalización.
- No circule con el basculante levantado.

Generales

- Antes de levantar el basculante asegúrese de que no hay líneas eléctricas con las que pueda hacer contacto. Si las líneas son de alta tensión debe existir como mínimo una distancia libre de 5 m entre el borde superior del basculante y la línea.
- Si durante un recorrido ha cruzado algún pequeño cauce de agua, o zonas con mucho barro al salir compruebe el funcionamiento de los frenos.
- No se quede nunca sin gas-oil. Recuerde que la bomba de la dirección está accionada por el motor.
- Parar el motor durante el llenado de combustible. No fumar.
- No abra nunca el tapón del radiador hasta cerciorarse de que el líquido de refrigeración está frío.
- No efectúe ninguna reparación en el vehículo si no está expresamente autorizado para hacerlo.

7.11. PEQUEÑAS COMPACTADORAS

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Generales:

- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido
- No arranque nunca la máquina sin antes cerciorarse de que todos los mandos están en posición de punto muerto
- Mantenga limpia la barra de conducción del rodillo
- Trabaje siempre con botas de seguridad, protector de oídos y casco

Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Caídas. Atropellos

- Tome las máximas precauciones cuando esté compactando al borde de un desnivel de terreno, no se acerque al mismo cuando existan riesgos de hundimiento.
- Cuando trabaje en pendientes opere siempre en línea recta en sentido de la pendiente, nunca en sentido transversal
- No trabaje en pendientes que superen la inclinación máxima aconsejada para uso de la máquina.
- Cuando trabaje en la compactación de relleno de zanjas compruebe la estabilidad de las paredes, en el caso de observar desprendimientos de tierra, pare el trabajo y avise a su encargado.
- Asegúrese de que no hay otras personas en la zona de trabajo de la máquina que corran riesgo de ser atropelladas
- No se sitúe cerca de la máquina cuando ésta sea manipulada por una grúa para situarla en su lugar de trabajo. Sujetar siempre la máquina en los puntos previstos a tal efecto.

Incendios. Explosiones

- Llene siempre el depósito de combustible con la máquina parada y fría. No fume durante esta operación y procure hacerlo siempre en un lugar bien ventilado
- Compruebe que no existe ninguna pérdida de combustible. Existe riesgo de incendio si alguna fuga se pone en contacto con el tubo de escape
- No compruebe nunca el nivel de la batería alumbrándose con mechero o cerillas, el gas producido por la misma es explosivo.
- No arranque nunca la máquina con éter o cualquier otro líquido volátil.

Atrapamientos

- Evite usar ropa suelta que pueda engancharse con elementos en movimiento de la máquina
- Mantenga los pies alejados del rodillo

General

- No opere con la máquina en lugares insuficientemente ventilados, existe riesgo de envenenamiento por los gases de escape

- No lleve a cabo ninguna labor de limpieza o mantenimiento con la máquina en Funcionamiento
- Cuando termine su trabajo aparque la máquina en terreno horizontal y asegúrese de que nadie la puede poner en marcha guardando la llave de contacto

7.12. GRUPOS ELECTRÓGENOS

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Generales

- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido
- Es necesaria la instalación de una toma de tierra antes de poner en marcha el generador
- Este equipo debe funcionar siempre en una zona con suficiente ventilación para evitar su sobrecalentamiento
- Siempre que sea posible, evitar que caiga agua directamente sobre el equipo
- El arranque eléctrico no debe tenerse accionado más de 20 segundos, si no arranca en este intervalo, esperar como mínimo un minuto y repetir la operación

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Normas generales de seguridad e información de utilidad preventiva.

Lesiones

- Durante el funcionamiento del grupo eléctrico, todas las cubiertas y tapas protectoras deben estar colocadas y cerradas.
- Haga todas las operaciones de mantenimiento con el equipo parado.
- Antes de efectuar un cambio de aceite o de líquido refrigerante compruebe que el motor esté frío.
- Durante el funcionamiento del grupo eléctrico algunas partes del mismo (motor, conducto de escape) alcanzan altas temperaturas, no toque estos elementos.

Gases

- No ponga en marcha el grupo eléctrico en locales cerrados, sin la instalación del tubo de escape con salida al exterior. Los gases de escape son nocivos y pueden ser mortales.

Incendios

- Repostar combustible solamente con el motor parado, tener cuidado en el llenado y evitar derrames. No fume durante esta operación.
- Compruebe que no existe ninguna pérdida de combustible, existe riesgo de incendio si alguna fuga se pone en contacto con partes de la máquina a elevada temperatura.
- No compruebe nunca el nivel de la batería fumando ni alumbrándose con mechero o cerillas, los gases desprendidos por la misma son explosivos.
- No arranque nunca la máquina con éter o cualquier líquido volátil.

Eléctricos

- No manipule elementos en tensión
- No haga acometidas directas a los bornes del grupo, hágalo siempre a través de las bases del cuadro auxiliar.

Generales

- No apoyarse sobre el grupo electrógeno, ni dejar objetos sobre el mismo.
- No acercarse llevando ropas muy holgadas o sueltas que puedan ser atraídas por el flujo de aire o atrapadas por los órganos móviles.
- No efectuar ninguna reparación en el equipo si no está expresamente autorizado para ello.
- Si efectúa alguna reparación u operación de mantenimiento lleve el equipo de protección personal adecuado al trabajo.

7.13. COMPRESOR

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

- Comprobar el nivel de aceite del motor estando el compresor en posición horizontal.
- La superficie del líquido refrigerante debe alcanzar, en estado frío, el extremo inferior del tubo de inmersión debajo de la boca de llenado.

Instalación de combustible.

- Diariamente se debe purgar el agua de la instalación y del depósito de combustible.
- Para evitar la condensación de vapor de agua que se acumula en el fondo del

- depósito, trate de llenar el depósito preferentemente al finalizar la jornada de trabajo.

Purga de calderines

- Cuando purgue el calderín del compresor, evite la proyección de partículas a sus ojos.

Aceite en el sistema hidráulico

- Cuando se compruebe el nivel de aceite o cuando se rellene con aceite el compresor
- tiene que estar en posición horizontal.
- El nivel no debe descender por debajo de la marca media en la mirilla.

Conexión del sistema eléctrico

- Asegúrese del correcto funcionamiento de todos los pilotos de control e indicación.

Arranque

- Girar la llave de contacto a la posición de arranque.

La parada

- El motor no debe pararse repentinamente cuando la máquina esté a plena carga.
- Debe dejarse funcionar unos 3-5 minutos en ralentí y sin carga para la compensación de temperaturas.
- Comprobar funcionamientos de frenos, dispositivos de alarma y señalización.

Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Generales

- Antes de la puesta en marcha de la máquina lea las instrucciones de servicio y mantenimiento.
- Mantenga limpios los rótulos de seguridad instalados en la máquina y reemplace los que falten.
- Lleven ropa de trabajo adecuada para los trabajos con o en el compresor. En ocasiones es obligatorio el uso de gafas, determinado calzado, casco, guantes, chaleco reflectante, auriculares de protección...
- En los trabajos de mantenimiento y reparación aparcen la máquina en suelo firme, colocar todas las palancas en posición neutral y parar el motor quitando la llave de contacto.

- Nunca ponga la máquina en marcha antes de asegurar las piezas sueltas.
- No realice modificaciones, ampliaciones o montajes de equipos adicionales en el compresor, que perjudiquen la seguridad.
- Mantenga su compresor limpio de grasa y aceite.

Prevención de aplastamientos y quemaduras

- Compruebe que los medios de descarga y sucesivos transportes en el tajo son los adecuados.
- Preste especial atención a la posible rotura de la lanza, cuando se remolque.
- Nunca trabaje debajo del equipo mientras éste no se encuentre apoyado adecuadamente en el suelo.
- Cuando trabaje con cables utilice guantes. Nunca use cables defectuosos.
- Las rejillas y chapas de protección que evitan el contacto con piezas móviles deben permanecer en su sitio, bien ajustadas
- Compruebe el nivel de agua de refrigeración cuando la tapa del depósito de expansión se enfríe.
- A temperatura de servicio, el sistema de refrigeración y el aceite del motor están calientes. Existe peligro de quemaduras.
- Para efectuar trabajos en la batería debe usar gafas de seguridad y guantes.

7.14. PERFORADORA HIDRÁULICA SOBRE ORUGAS

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Derrumbamiento de terrenos o rocas.
- Vuelco de la máquina.
- Atropello.
- Rotura del puntero o barrena.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Atrapamiento.
- Golpes por objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se inspeccionará el terreno circundante antes del inicio de los trabajos.

- Los carros perforadores estarán provistos lateralmente de una barra separada 15 cm. del tren de rodadura, que evite la posibilidad de que las cadenas puedan pasar sobre los pies del operador de control.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DEL CARRO PERFORADOR

- Compruebe el buen estado de la barrena y de los punteros.
- Si debe perforar al borde de cortes de terreno, busque un punto seguro para amarrar el cinturón de seguridad.
- La acción de taladrar es muy ruidosa. Utilice la protección auditiva.
- El polvo que desprende el taladro es perjudicial para sus pulmones. Utilice una mascarilla de filtro recambiable.
- Durante la acción de taladrar puede producirse proyección de partículas a gran velocidad. Utilice gafas antiproyecciones.
- Después de cada interrupción de trabajo, revise el buen estado de todos los manguitos y abrazaderas.
- Se establece el código de señales de seguridad entre el equipo perforador y los mandos ubicados en otro lugar:
- Baliza luminosa intermitente: Se ha producido un accidente.
- Baliza luminosa fija: Se solicita ayuda urgente.
- Los tajos de perforación con carro perforador alejado, estarán en comunicación con las oficinas de obra a través de un radioteléfono.

7.15. PERFORADORA NEUMÁTICA SOBRE NEUMÁTICOS

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Derrumbamiento.
- Vuelco de la máquina.
- Atropello.
- Rotura del puntero o barrena.
- Ruido ambiental.
- Atrapamiento.
- Golpes por objetos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se inspeccionará el terreno circundante antes del inicio de los trabajos.

NORMAS PREVENTIVAS PARA LOS OPERADORES DE LA PERFORADORA

- Antes de comenzar el trabajo revise los neumáticos.
- Si trabaja en un túnel (o zanja) compruebe que el aspirador de polvo funciona perfectamente.
- Compruebe el buen estado de la barrena o taladro.
- Si debe efectuar perforaciones al borde superior de cortes; antes de iniciar la perforación, cerciórese de que se ha instalado los calzos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe trabajar al borde de la coronación de taludes y cortes de terreno, utilice un cinturón de seguridad.
- Siempre que efectúe un taladro, proteja sus oídos con los auriculares de los que está dotado su casco.
- Proteja su vista con gafas antiproyecciones.
- Después de cada parada en su trabajo y antes de poner la máquina de nuevo en servicio. Compruebe que todos los manguitos de presión están emboquillados.
- Se establece el código de señales de seguridad entre el equipo perforador y los mandos ubicados en otro lugar:
 - Baliza luminosa intermitente: Se ha producido un accidente.
 - Baliza luminosa fija: Se solicita ayuda urgente.
- Los tajos de perforación con carro perforador alejado, estarán en comunicación con las oficinas de obra a través de un radioteléfono.

7.16. RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Atropello.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco.
- Caída por pendientes.
- Choque contra vehículos.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Caída de personas al subir o bajar de la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos continuados y monótonos.
- Los derivados de trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Las compactadoras estarán dotadas de cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Estarán provistas de un botiquín de primeros auxilios.
- Se prohíbe el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.
- Se prohíbe el transporte de personas sobre el rodillo vibrante.
- Dispondrán de luces de marcha hacia delante y de retroceso.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes.

Normas de seguridad para los conductores

- Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en marcha.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.
- Tenga las precauciones habituales en el mantenimiento de un vehículo (cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico cuando el motor este frío, no fumar al manipular la batería o abastecer de combustible, etc.)
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.
- No libere los frenos de la máquina de la posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.
- Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el vigilante de seguridad.

7.17. DÚMPER

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Generales

- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido.
- Este equipo no puede circular por vías públicas a menos que disponga de las autorizaciones necesarias (matriculación como vehículo especial) en cuyo caso el conductor debe disponer del carnet de conducir B-1.
- Antes de empezar a trabajar con el motovolquete, no olvide efectuar las siguientes comprobaciones:

- Presión de los neumáticos
- Funcionamiento de los frenos
- Fugas en circuitos hidráulicos, de combustible y de refrigeración
- Correcto funcionamiento de todos los mandos.
- Los niveles de: combustible, líquido de frenos, circuito hidráulico, circuito de refrigeración y filtro de admisión de aire del motor
- Funcionamiento correcto de los dispositivos de alarma y señalización
- Limpieza y funcionamiento del sistema de alumbrado, conexiones de la batería y nivel de electrolito
- No ponga en marcha la máquina, ni accione los mandos si no se encuentra sentado en el puesto del operador

Si durante la utilización del motovolquete observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Posibles atrapamientos con elementos móviles

- No lleve ropas sueltas, brazaletes, cadenas, cabellos largos no recogidos, etc.
- Si el motovolquete no dispone de arranque eléctrico, al agarrar la manivela ponga siempre el pulgar del mismo lado que los demás dedos. Compruebe que el giro de la manivela no se interfiere con otras piezas.

Caídas y resbalones

- Antes de empezar a trabajar con el motovolquete, limpie los posibles derrames de aceite o combustible que pudiesen existir, limpie y desengrase sus manos y las suelas de sus zapatos.
- Mantenga el puesto de conducción libre de objetos o herramientas que puedan desplazarse libremente ya que pueden bloquearle un mando e impedirle hacer una maniobra.

Precauciones circulando

- Circule despacio en los terrenos con pendiente, evite situarse transversalmente a las mismas; cuando descienda una pendiente superior al 10% deberá hacerlo marcha atrás.
- No circule nunca con la palanca de cambio de velocidad en punto muerto.
- La velocidad del motovolquete debe adecuarse en todo momento a las condiciones de trabajo y al área donde está moviéndose.
- Circular a alta velocidad representa un riesgo para el operador y su entorno.
- Al circular no pise objetos que pongan en peligro la estabilidad del vehículo.
- Antes de efectuar una maniobra de marcha atrás, cerciórese de que no existe ningún peligro para Vd. ni para las personas de su alrededor.
- No transporte cargas de ancho superior al de la tolva del motovolquete.

Carga/Descarga de la tolva

- No descargue cerca de un talud sin asegurarse de que el terreno está bien consolidado. Ponga un tope de seguridad para limitar el recorrido de las ruedas. Si la tolva es de tipo hidráulico efectúe la maniobra de descarga despacio para mantener la estabilidad del vehículo.
- Cuando la carga del motovolquete se efectúe con medios mecánicos (pala cargadora, retro, etc.) el conductor deberá abandonar el puesto de conducción.

Cuando pare el motovolquete

- Pare el motor y corte el circuito de encendido y quite la llave de contacto.
- Ponga todos los mandos en posición de punto muerto
- Accione el freno de estacionamiento
- Si ha dejado el vehículo estacionado en una zona con pendiente inmovilice las ruedas con calzos adecuados.
- Si el motovolquete es de arranque manual, guarde la manivela de arranque en lugar seguro.

Incendio. Explosión

- Llene siempre el depósito de combustible con el motor parado. No fume durante esta operación.
- Compruebe que no existe ninguna pérdida de combustible, existe riesgo de incendio si alguna fuga se pone en contacto con partes de la máquina a elevada temperatura.
- No compruebe nunca el nivel de la batería alumbrándose con mechero o cerillas, los gases desprendidos por la misma son explosivos.
- No arranque nunca el motor con éter o cualquier líquido volátil.

General

- Si tiene que efectuar alguna operación de reparación o mantenimiento con la tolva elevada, asegúrese de un posible volteo involuntario inmovilizándola con los dispositivos adecuados.
- No añada líquido en el circuito de refrigeración del motor cuando esté caliente. No desenroscar el tapón del radiador sin cerciorarse sobre la temperatura del líquido de refrigeración.
- No efectúe ninguna reparación si no está expresamente autorizado para hacerla.

Está terminantemente prohibido

- Transportar personas.
- Cargar el vehículo por encima de su carga autorizada o de forma que tape la visión del conductor.
- Circular con la tolva elevada.

8. EQUIPOS DE TRABAJO MEDIOS AUXILIARES

El R.D. 1215/97 de Disposiciones mínimas de seguridad relativas a la utilización de equipos de trabajo, establece los requisitos básicos que han de cumplirse en la utilización de los equipos de trabajo existentes en la obra.

Entendiendo como Equipo de trabajo, toda máquina, herramienta y medio auxiliar a utilizar en obra y que no es un equipo de protección individual, en este Estudio de Seguridad y Salud se procede a dar unas normas de utilización de los principales equipos que van a utilizarse.

Todos estos equipos, se incluyen en los apartados 8 y 9 desglosándose en dos campos:

Maquinaria: Máquinas de movimiento de tierras y otras máquinas auxiliares.

Medios auxiliares: Maquinaria auxiliar, herramientas manuales y medios auxiliares (andamios, escaleras de mano, eslingas, etc.)

Estas normas de uso, complementan a las fichas anteriores referentes a las unidades constructivas a ejecutar, en las que se han relacionado los Equipos de trabajo (maquinaria y medios auxiliares) a utilizar en cada una de ellas, de forma que a los subcontratistas encargados de la ejecución de dichos trabajos, se les pueda facilitar una copia de la ficha correspondiente a su actividad como de los equipos de trabajo que va a utilizar.

8.1. HORMIGONERA ELÉCTRICA

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido, con una formación específica adecuada.

Generales

- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido
- La máquina se instalará en un terreno nivelado y con la suficiente resistencia para evitar el hundimiento de las ruedas y pata de apoyo.
- No descargar la hormigonera del camión tirándola directamente al suelo, utilizar siempre un elemento auxiliar.

Puesta en funcionamiento

- Comprobar que la tensión de alimentación se corresponde con la indicada en la máquina.
- Arrancar con el tambor en posición vertical (boca hacia arriba).
- Comprobar el giro del tambor es el correcto.

Parada

- Al terminar la jornada se desconectará la máquina para evitar su puesta en marcha por alguien no autorizado.
- Hay que lavar diariamente el tambor con agua a presión o algún producto especial de limpieza para hormigón.
- Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquelo inmediatamente a su superior.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Atrapamientos con elementos móviles

- No ponga la máquina en funcionamiento si no dispone de protección de las correas de arrastre.
- En máquinas con motor de combustión y sin arranque eléctrico, al agarrar la manivela ponga siempre el pulgar del mismo lado que los demás dedos.
- Compruebe que el giro de la manivela de arranque no se interfiere con otras piezas.

Eléctricos

- Conecte siempre la máquina a un cuadro provisto de protección diferencial y toma de tierra y a través de la correspondiente clavija normalizada.

Sustancias nocivas

- En la descarga del hormigón inclinar el tambor lentamente para evitar salpicaduras a la cara o a cualquier parte del cuerpo.
- Utilice su equipo de protección individual.

8.2. SIERRA CIRCULAR

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Generales

- Esta máquina únicamente debe ser utilizada por personal autorizado y debidamente instruido.
- Siempre que termine su trabajo desconecte la máquina.
- Si durante la utilización de la máquina observa cualquier anomalía, comuníquela inmediatamente a su superior o al servicio de mantenimiento.

Antes de comenzar el trabajo

- Nivelar y calzar perfectamente la máquina.
- No conectar al cuadro eléctrico sin antes comprobar que el interruptor está en la posición de parada.
- Comprobar que el diámetro del disco es el adecuado para la carcasa protectora y que se corresponde con el número de revoluciones de la máquina.
- Comprobar bien la fijación del disco, que gira en el sentido correcto y que tiene todos los dientes en perfectas condiciones y afilados.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Generales

- Antes de cortar una pieza cerciórese de que no tiene nudos, clavos o cualquier defecto que pueda hacer peligroso el corte de la misma.
- Utilice durante el trabajo las gafas protectoras.
- No retire nunca el cuchillo divisor (evita el pinzamiento de la madera con el disco y como consecuencia la proyección del material).
- Tenga despejada su zona de trabajo, el acopio de madera se hará siempre de forma que no afecte a zonas de paso.
- No corte ninguna pieza con formas o dimensiones para las que no está preparada la máquina.

Cortes – Amputaciones

- No trabajar nunca sin que esté debidamente colocado el protector del disco. No lo bloquee con cuñas.
- El corte se debe realizar con las manos separadas del disco.

- Para cortar piezas pequeñas utilice un empujador apropiado, nunca lo haga con los dedos pulgares de las manos extendidas.
- No retirar los trozos residuales ni las virutas con el disco en funcionamiento.
- Al terminar de cortar, se debe parar el disco.

Riesgos eléctricos

- Conecte siempre la sierra en un cuadro provisto de protección diferencial y a través de correspondiente clavija normalizada con toma de tierra.

8.3. GRUPO DE SOLDADURA ELÉCTRICA

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Generales

- Este equipo únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido.
- Coloque siempre el grupo en zonas secas y debidamente aisladas.
- Este equipo deberá conectarse siempre a través de un cuadro eléctrico con disyuntor diferencial y toma de tierra.
- Antes de comenzar los trabajos compruebe que tiene conectada la toma de tierra de la carcasa del equipo.
- La manguera de alimentación del equipo deberá tener siempre un cable de tierra (amarillo-verde). Se conectará al cuadro a través de una clavija normalizada y al grupo a través de los bornes de conexión y toma de tierra.
- Cuando termine el trabajo desconecte siempre el equipo, haga lo mismo en el caso de paradas importantes durante la ejecución del trabajo.
- Cuando trabaje en un recinto que haya más personas, ponga mamparas opacas para aislarse.
- Cuando observe algún problema en el funcionamiento del grupo avise a su superior o solicite ayuda al Servicio de Mantenimiento.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Generales

- Use siempre el equipo de protección personal asignado (casco, pantalla, guantes, manguitos, peto, polainas y botas).

Incendios, explosiones

- Limpie la zona de trabajo de todo material susceptible a incendiarse con la posible caída de chispas
- No suelde o corte nunca un depósito o recipiente sin asegurarse de que esté vacío y desgasificado en el caso de haber contenido materiales inflamables.

Contactos eléctricos

- Utilice siempre mangueras en buen estado.
- El empalme de mangueras se hará siempre mediante conectores estancos de intemperie, nunca se harán con cinta aislante.
- No se dejará la pinza directamente en el suelo, cuando se interrumpa el trabajo se apoyará sobre un soporte aislante (puede ser un trozo de madera).

Caídas

- Siempre que trabaje a una altura superior a dos metros lo hará subido a un andamio con protección perimetral o dentro de una jaula de seguridad. Deberá llevar cinturón de seguridad y sujetarlo en puntos de anclaje seguros.

Sustancias nocivas

- La zona de trabajo debe estar bien ventilada para la evacuación de los humos procedentes de la soldadura de no ser así instalar ventilación forzada.
- Extremar precauciones al soldar sobre objetos pintados, cadmiados o con algún tratamiento químico.
- En espacios cerrados utilice mascarilla con filtros adecuados (pídalas a su superior).

8.4. EQUIPO DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo.

Generales

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas (o bombonas) de gases licuados, se efectuará según las siguientes condiciones:
 - Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.

- No se mezclarán botellas de gases distintos.
 - Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.
 - Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para botellas vacías.
- Se prohíbe en esta obra la utilización de botellas de gases licuados en posición inclinada.
- Se prohíbe el abandono antes o después de la utilización, de las botellas.
- Se prohíbe soldar elementos de cobre con este medio.

Cuando observe algún problema en el funcionamiento del grupo avise a su superior o solicite ayuda al Servicio de Mantenimiento.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Generales

- Use siempre el equipo de protección personal asignado (casco, pantalla, guantes, manguitos, peto, polainas y botas).

Incendios, explosiones

- Limpie la zona de trabajo de todo material susceptible a incendiarse con la posible caída de chispas.
- No suelde o corte nunca un depósito o recipiente sin asegurarse de que esté vacío y desgasificado en el caso de haber contenido materiales inflamables.
- El almacén de gases licuados se ubicará en el exterior de la obra o lejano de elementos estructurales, con ventilación directa y constante, sobre la puerta de acceso dotada de cerradura de seguridad o candado. Se instalarán las señales de "Peligro Explosión" y "Prohibido Fumar".
- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados deben ir dotados de válvulas antirretroceso de la llama, en prevención del riesgo de explosión.
- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol. Se situarán a la sombra y en posición vertical al menos 24 horas antes de su uso.
- Las botellas de gases licuados se acopiarán separados (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distinción expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y llenas.
- Revisar periódicamente, el estado de las mangueras para evitar su uso con fugas en las mismas por deterioro. Controlar las posibles fugas de las mangueras de suministro de gases licuados, por inmersión de las mangueras bajo presión en el interior de un recipiente lleno de agua. Se prohíbe controlar el picado de la manguera por medios de ignición.
- Si se observara que falla la válvula antirretroceso de la llama y se ha podido incendiar "por dentro" la bombona se introducirá ésta en un bidón con agua con el fin de enfriarla y se abandonará la estancia señalizándola y avisando al encargado.

Contactos eléctricos

- Utilice siempre mangueras en buen estado.
- El empalme de mangueras se hará siempre mediante conectores estancos de intemperie, nunca se harán con cinta aislante.
- No se dejará la pinza directamente en el suelo, cuando se interrumpa el trabajo se apoyará sobre un soporte aislante (puede ser un trozo de madera).

Caídas

- Siempre que trabaje a una altura superior a dos metros lo hará subido a un andamio con protección perimetral o dentro de una jaula de seguridad. Deberá llevar cinturón de seguridad y sujetarlo en puntos de anclaje seguros.

Sustancias nocivas

- La zona de trabajo debe estar bien ventilada para la evacuación de los humos procedentes de la soldadura de no ser así instalar ventilación forzada.
- Extremar precauciones al soldar sobre objetos pintados, cadmiados o con algún tratamiento químico.
- En espacios cerrados utilice mascarilla con filtros adecuados (pídalas a su superior).

Atrapamientos entre objetos

- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuarán mediante carros portabotellas de seguridad.

Heridas en los ojos por cuerpos extraños

- En todo momento se utilizarán pantallas faciales.

8.5. ANDAMIOS TUBULARES

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo

- A la hora de efectuar el pedido, para el montaje de este tipo de andamios, se deberán tener en cuenta el número de ellos que se van a montar, sección, anchura, piezas de unión, arriostramientos, barandillas, anclajes para fachada, piezas de apoyo sobre el terreno, plataformas y, en su caso, escaleras auxiliares de acceso.
- Durante el montaje, subirán las barras con cuerda y nudos seguros (tipo marinero) y los operarios adoptarán las protecciones necesarias para evitar su caída y obligatoriamente

deberán usar el cinturón de seguridad, que atarán a elementos sólidos de la estructura tubular o de la edificación.

- En cualquiera de los casos, el montaje se debe realizar mediante las instrucciones suministradas por el constructor del mismo, y se realizará por personal competente y especializado en dichos montajes.
- Cuando se tenga que colocar un andamio en sitio de paso obligado en una calle se colocará una visera resistente, a la altura de la primera planta que cubra ampliamente del riesgo de caída de objetos a los transeúntes y vehículos.
- No se dejarán en los andamios, al fin de la jornada, ni materiales ni herramientas.
- Está prohibida la fabricación de morteros en los pisos de los andamios y solamente se realizará en las pasteras.
- El andamio se mantendrá en todo momento libre de todo material que no sea estrictamente necesario y el acopio que sea obligado mantener, estará debidamente ordenado.
- No se usarán los andamios para otros fines que para los construidos.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Caídas a distinto nivel

- Las dimensiones de las diversas piezas y elementos auxiliares, serán los suficientes para soportar las cargas de trabajo a las que, por su función y destino vayan a estar sometidos.
- Todos los módulos de los andamios, sin excepción alguna, deberán llevar sus crucetas.
- Los apoyos de los andamios, se realizarán sobre bases sólidas y resistentes, y de forma que estos queden completamente verticales.
- La anchura mínima de las pasarelas o plataformas de trabajo será de 0,6 m, debiendo estar delimitadas perimetralmente por barandillas colocadas a 0,9 m. de altura, rodapiés y listón intermedio.
- Las pasarelas o plataformas, se sujetarán a los tubos o perfiles metálicos mediante abrazaderas o piezas similares adecuadas, que impidan el basculamiento y hagan sujeción segura.
- Se dispondrán suficiente número de puntos de anclajes, para lograr la estabilidad y seguridad del conjunto. Los anclajes o arriostramientos de los andamios o fachadas o, en su caso, al suelo, deben realizarse, como mínimo, cada vez que la altura del andamio sea un múltiplo de 4 veces la anchura de su base.
- Se vigilará el apretado uniforme de las mordazas, de forma que no quede ningún tornillo flojo.
- El acceso entre plataformas de trabajo se realizará a través de escaleras auxiliares de acceso, nunca trepando por el exterior del andamio.

Golpes por caída de objetos y materiales.

- No se tirarán escombros u otros materiales desde los andamios directamente, sino que se descargarán hacia la planta más próxima de forma ordenada con el fin de que sean retiradas posteriormente mediante tuberías de descarga, contenedores, etc.

8.6. HERRAMIENTAS MANUALES

En este grupo incluimos las siguientes: taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo y rozadora.

Identificación de riesgos más frecuentes:

- Descargas eléctricas.
- Proyección de partículas.
- Caídas en altura.
- Ambiente ruidoso.
- Generación de polvo.
- Explosiones e incendios.
- Cortes en extremidades.

INSTRUCCIONES DE USO

- Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad, y conectadas a un circuito con protección diferencial de 30 mA.
- El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.
- Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.
- Estará acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.
- La desconexión de las herramientas, no se hará con un tirón brusco del cable de alimentación.
- No se usará herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.
- Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición estable.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.
- Los huecos estarán protegidos con barandillas.
- Los propios de los lugares de trabajo.

Equipo de protección individual

- Casco homologado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadora, taladro percutor, rozadores.
- Cinturón de seguridad para trabajos en altura.
- Protección antipolvo en aquellas que lo desprendan (cortadoras, lijadoras).
- Ropa de trabajo ajustada, sin holguras.

8.7. ESLINGAS Y CADENAS

INSTRUCCIONES DE USO

Condiciones y forma correcta de utilización del equipo

- Se emplearán únicamente elementos de resistencia adecuada.
- No se utilizarán los elementos de manutención haciéndolos formar ángulos agudos o sobre aristas vivas. En este sentido conviene.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS. MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Caída de cargas en suspensión, por rotura de elementos de izado

- Proteger las aristas con trapos, sacos o mejor con escuadras de protección.

Caída de cargas en suspensión, por mal eslingado de la carga

- Equipar con guardacabos los anillos terminales de los cables.
- No utilizar cables ni cadenas anulados.
- En la Larga a elevar se elegirán los puntos de fijación que no permitan el deslizamiento de las eslingas, cuidando que estos puntos se encuentren convenientemente dispuestos en relación al centro de gravedad de la carga.
- La carga permanecerá en equilibrio estable, utilizando si es preciso, un pórtico para equilibrar las fuerzas de las eslingas.
- Se observarán con detalle las siguientes medidas:
- Cuando se haya que mover una eslinga se aflojará lo suficiente para poder desplazarla.

- No se desplazará una eslinga situándose debajo de la carga.
- No se elevarán las cargas de forma brusca.

8.8. MARTILLO NEUMÁTICO

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- Cada tajo con martillos, estará formado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático, serán sometidos a un examen médico mensual.
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de “obligatorio el uso de protección auditiva”, “obligatorio el uso de gafas antiproyecciones” y “obligatorio el uso de mascarillas de respiración”.

NORMAS DE SEGURIDAD PARA LOS OPERARIOS DE MARTILLOS NEUMÁTICOS

- No deje el martillo hincado en el suelo.
- Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.
- No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión.
- Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.
- La circulación de viandantes en las proximidades del tajo de los martillos, se encauzará por el lugar más lejano posible que permita la calle en que se actúa.
- Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos por las vibraciones transmitidas al entorno.
- Utilice las siguientes prendas de protección personal para evitar lesiones por el desprendimiento de partículas:
 - Ropa de trabajo cerrada.

- Gafas antiproyecciones.
- Mandil, manguitos y polainas de cuero.
- Como protección contra las vibraciones utilice:
 - Faja elástica de protección de cintura.
 - Muñequeras bien ajustadas.
- Utilice botas de seguridad.
- Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

8.9. MESA DE SIERRA CIRCULAR

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

- No se ubicarán a distancias inferiores a 3 m. del borde de los forjados con la excepción de los que estén protegidos (redes o barandillas).
- No se instalarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- La ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro, y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS".

NORMAS DE SEGURIDAD PARA EL OPERADOR DE LA SIERRA CIRCULAR

- Utilice el empujador para manejar la madera.
- Si la máquina, inesperadamente se detiene, retírese de ella y avise para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones. Desconecte el enchufe.
- Antes de iniciar el corte: con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar.

- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden al respirarlas sufrir daños.
- Empape en agua el material cerámico antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.
- Se prohíbe ubicarla sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.

8.10. VIBRADOR

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Descargas eléctricas.
- Caídas de altura.
- Salpicaduras de lechada en los ojos.

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

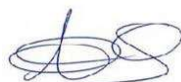
- La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.
- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.
- Las mismas que para estructura de hormigón.

PROTECCIONES PERSONALES

- Guantes de cuero.
- Botas de goma.

OCTUBRE DE 2025

INCO ESTUDIO TÉCNICO, S.L
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO



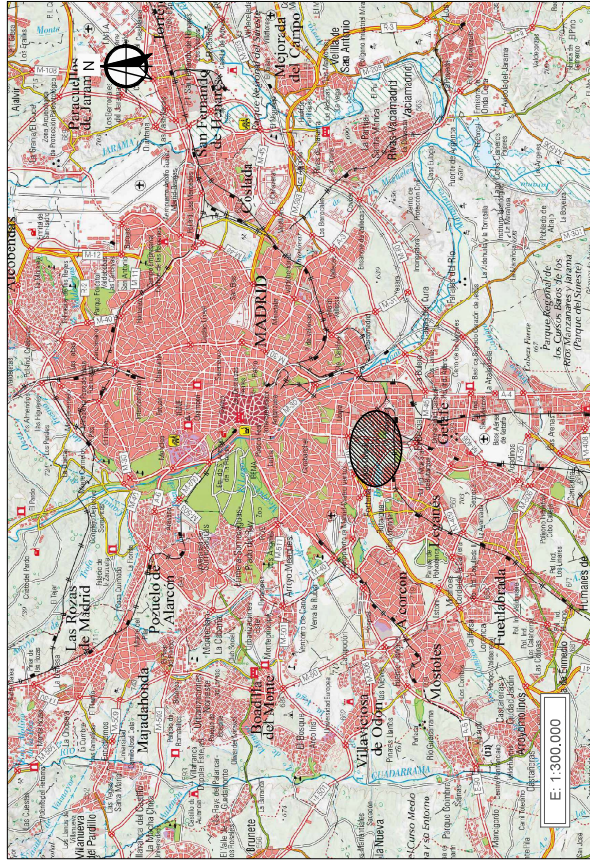
D. Andrés A. Comino Cid.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº de colegiado 10.026

ANEJO Nº 07: ESS
PLANOS

INDICE

PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

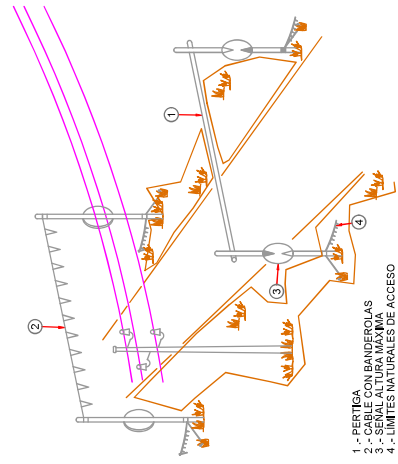
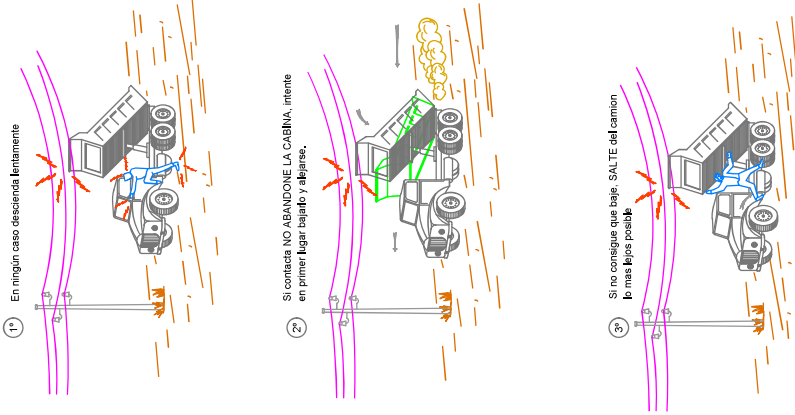
- PES_01 SITUACIÓN
- PES_02 PLANTA DE ACOPIOS
- PES_03 DETALLES SEÑALIZACIÓN
- PES_04 DETALLES PROTECCIONES
- PES_05 DETALLES PROTECCIONES INDIVIDUALES
- PES_06 DETALLES ELÉCTRICOS
- PES_07 DETALLES ZANJAS
- PES_08 DETALLES PROTECCIÓN DE ZANJAS PES_09 CASSETAS



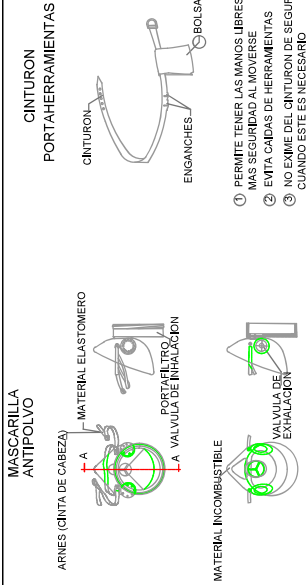
Promotor	Título proyecto	Redactor del proyecto	Fecha	Escala	Título plano	Plano nº
CONSORCIO URBANÍSTICO LEGANÉS TECNOLÓGICO	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS (MADRID).	Autor del proyecto:  Autor del proyecto:  Autor del proyecto: Ana María Cid Ingeniera Técnica 10/05/2025	Octubre de 2025	INDICADAS DN A-3 originales, gráficas	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1 de 1

	Promotor CONSORCIO URBANÍSTICO LEGANES TECNOLÓGICO	Título proyecto PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANES (MADRID).	Redactor del proyecto  Autor del proyecto  Antón A. Comino Cid IGC010499000 10/05	Fecha Octubre de 2025	Escala  DIN A-3 originales gráficas	Título plano ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DETALLES DE SEÑALIZACIÓN	Plano nº 03 1 de 1
---	---	--	---	-------------------------------------	--	---	-------------------------------------

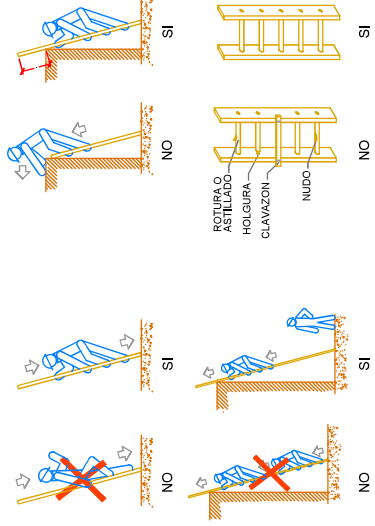
¡ ATENCIÓN AL BASCULANTE !



PASO BAJO LINEAS AEREAS EN TENSION

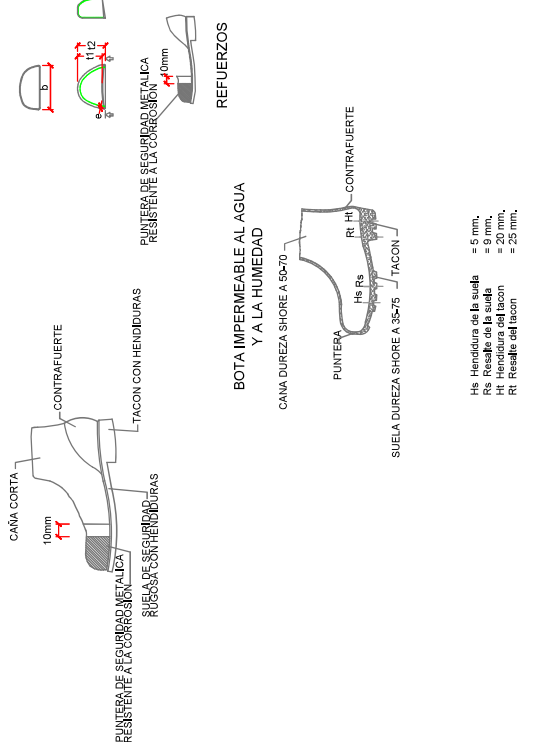


BARRERA DE PROTECCIÓN



ESCALERAS DE MANO PRECAUCIONES DE UTILIZACION

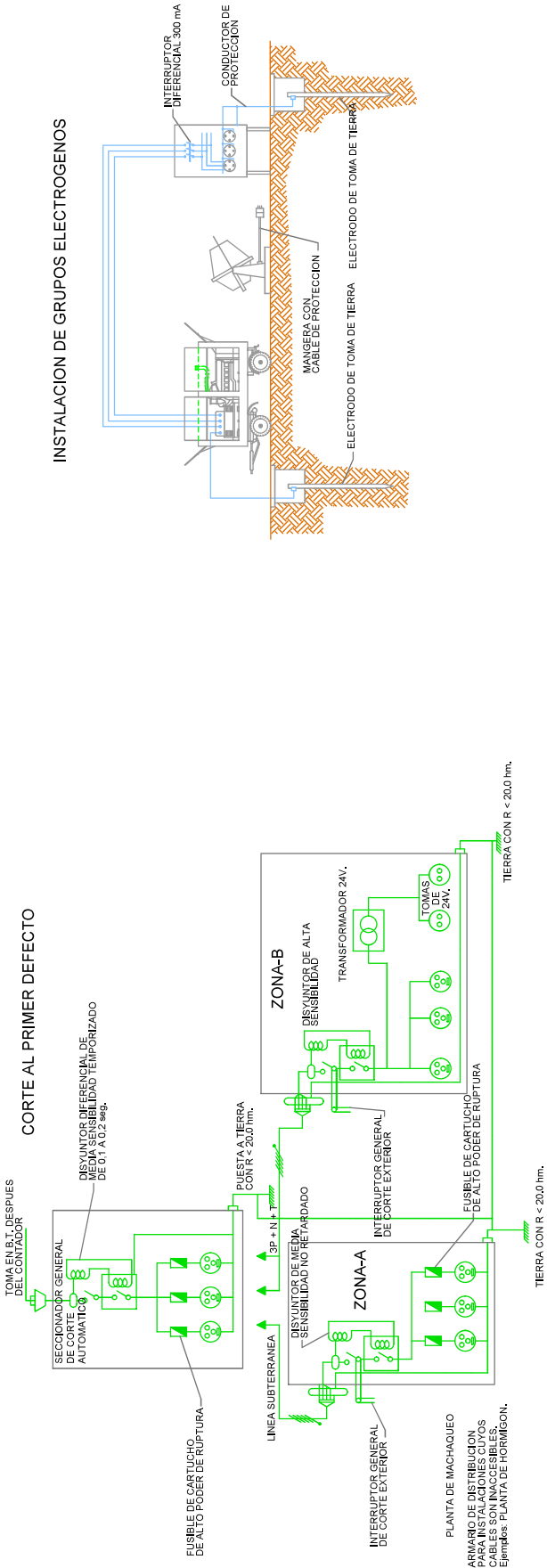
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



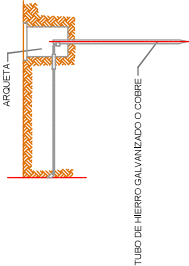
His. Hendidura de la suela
Rs. Resultado de la prueba
HT. Hendidura del tacón
RT. Resultado del tacón

ESQUEMA DE UNA INSTALACIÓN ELECTRICA EN OBRA CON TOMA DE UNA RED DE BAJA TENSIÓN

CORTE AL PRIMER DEFECTO



DETALLE DE ARQUETA O REGISTRO TOMA DE TIERRA



Las plicas de acero galvanizado serán como mínimo de 25 mm. de diámetro.

Las plicas de cobre serán como mínimo de 14 mm. de diámetro.

Si se codican perfiles de acero galvanizado, estos tendrán como mínimo 60 mm. de lado.

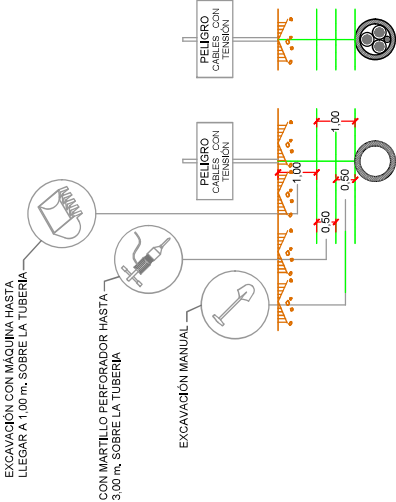
Los cables de unión entre electrodos o entre electrodos y el cuadro eléctrico, serán de tipo "Cable de protección" y estarán protegidos por una manguera que alimenta las máquinas a proteger y se distinguirá por el color de su aislamiento, es decir amarillo/verde.

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 activos y que este, ubicado en el mismo cable o canalización que estos últimos.

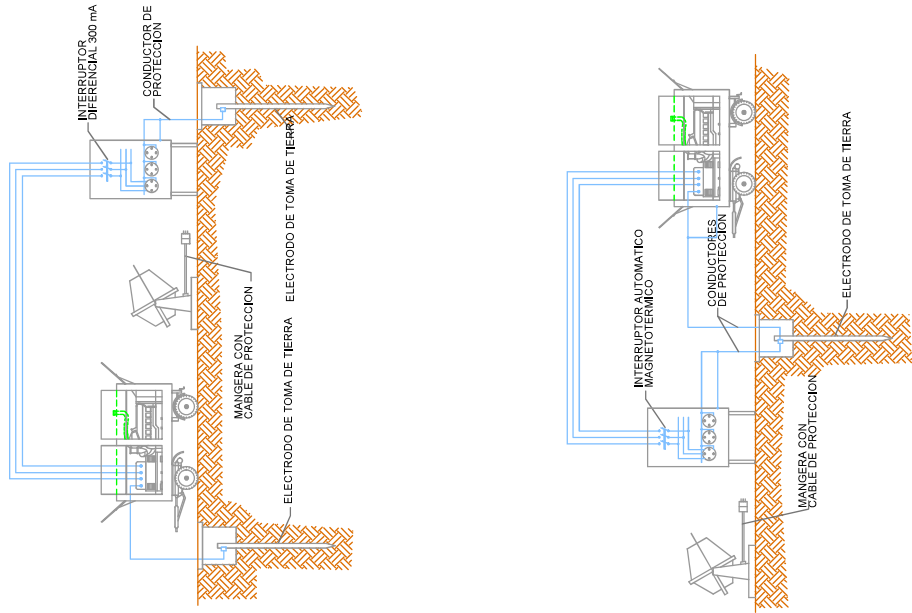
Si el conductor de protección no estuviera ubicado en el mismo cable o canalización que los conductores activos, la sección mínima obtenida en la tabla deberá ser como mínimo 4 mm².

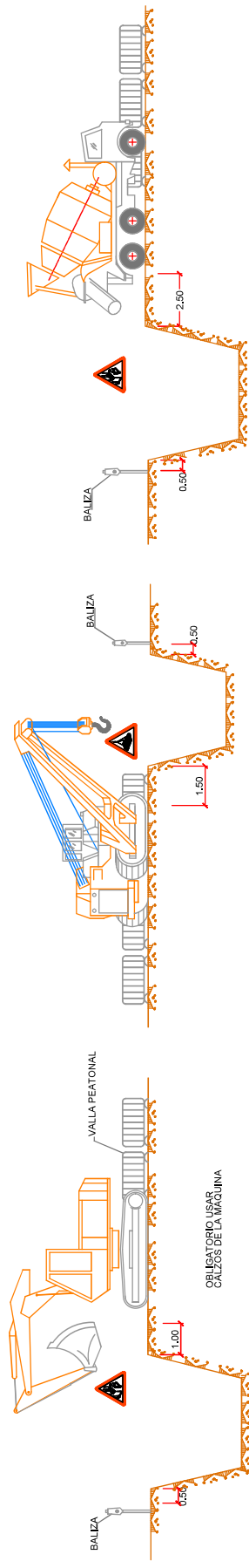
Sección de los conductores de la instalación S (mm ²)	Sección mínima de los conductores de protección Sp (mm ²)
S ≤ 16	6
16 < S ≤ 35	10
S > 35	S/2

DISTANCIAS MÁXIMAS DE SEGURIDAD RECOMENDABLES EN TRABAJOS DE EXCAVACIÓN SOBRE CONDUCCIONES DE ELECTRICIDAD.



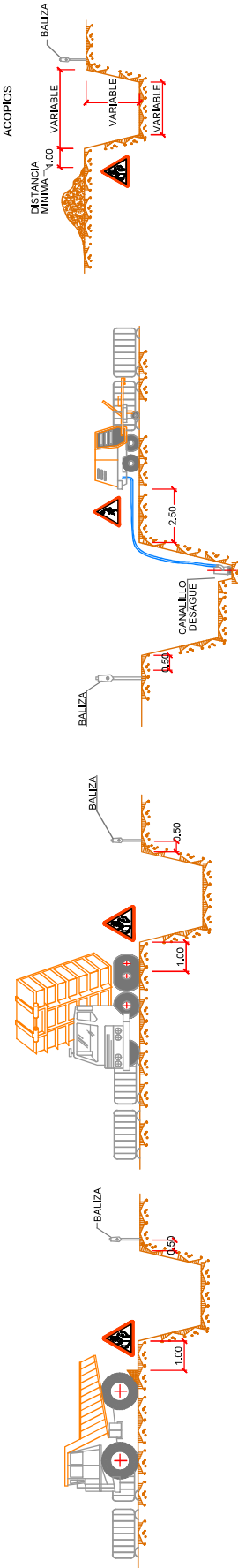
INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS





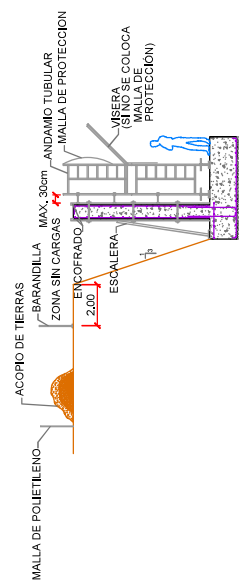
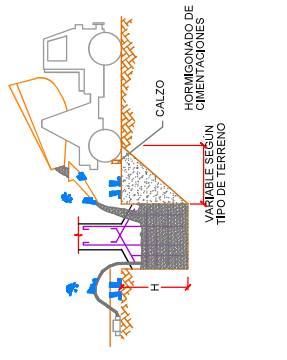
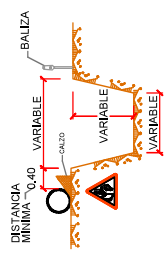
EXCAVACION

ELEMENTOS VIBRATORIOS

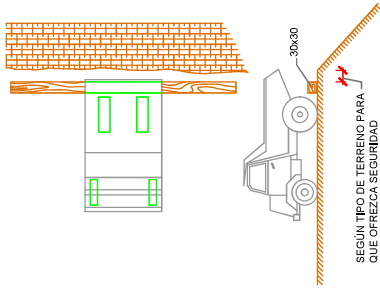


CARGA Y DESCARGA

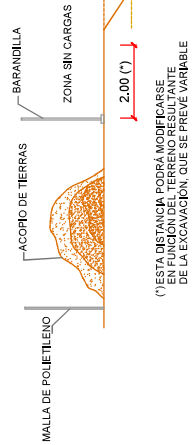
AGOTAMIENTOS



	CONSORCIO URBANISTICO LEGANES TECNOLOGICO	Título proyecto PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS (MADRID).	Redactor del proyecto Autor del proyecto: Ana María López Cid 10/27/2025 13:28	Fecha Octubre de 2025	Escala DIN A3 original: 1:100 gráficas: 1:500	Título plano ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DETALLES ZANJAS	Plano nº 07 1 de 1
--	--	---	---	--------------------------	--	---	--------------------------

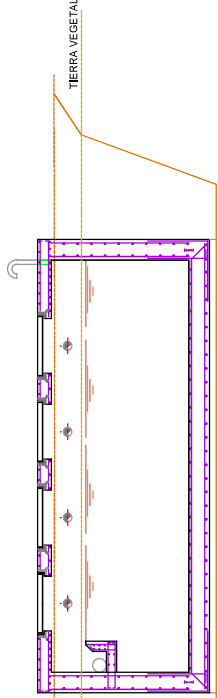


SEGÚN TIPO DE TERREÑO PARA QUE OFREZCA SEGURIDAD



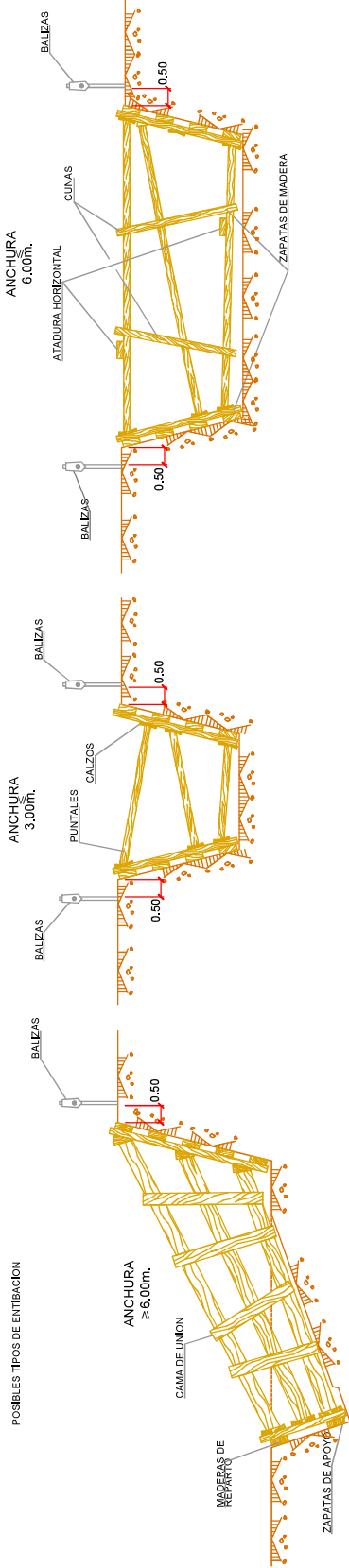
(*) ESTA DISTANCIA PODRÁ MODIFICARSE EN FUNCIÓN DEL TIPO DE TERREÑO DE LA EXCAVACIÓN, QUE SE PREVE VE VARIABLE

PROTECCIÓN EN EXCAVACIÓN EN EMPLAZAMIENTO

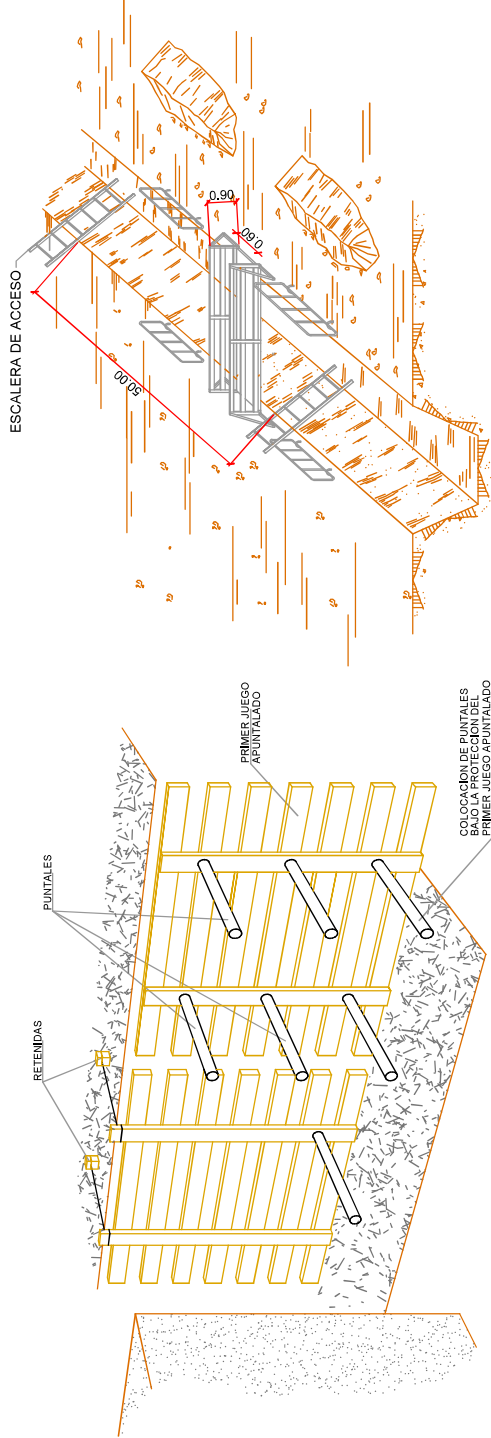


TERRA VEGETAL

POSIBLES TIPOS DE ENTIBACIÓN



PROTECCIÓN EN ZANJAS



ESCALERA DE ACCESO

NOTA:
SE ENTIBARÁN LOS TALUDES QUE SEAN NECESARIOS, CONSIDERANDO LA EXISTENCIA DE AGUA.
LOS PRECIOS DE ENTIBACIÓN Y AGOTAMIENTO, ESTÁN INCLUIDOS EN LAS UNIDADES DE OBRA CORRESPONDIENTES.
POR LOS POSIBLES DESPRENDIMIENTOS DE TIERRAS, SE EXTREMAN LAS PRECAUCIONES A LA RETIRADA DE LAS ENTIBACIONES.
LOS PANELES SE PREFABRICAN Y SE DESCENDEN AL FONDO COMO SE INDICA. SE COLOCARÁN PRIMERO LOS PUNTALES DE LOS PANELES SUPERIORES. POR MEDIO DE UNA PASARELA QUE PERMITA LA APROXIMACIÓN DESPUÉS LOS MÁS BAJO.

Promotor	Título proyecto	Redactor del proyecto	Fecha	Escala	Título plano	Plano nº
CONSORCIO URBANÍSTICO LEGANES TECNOLÓGICO	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANES (MADRID).	 Autor del proyecto: Antonio J. C. Cid 102271848@inco.es	Octubre de 2025	DIN A3 original: 1/100 graficas: 1/200	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD DETALLES PROTECCIÓN ZANJAS	08 1 de 1

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE
DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS
(MADRID).**



ANEJO Nº 07: ESS PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
--

ÍNDICE

1. CONDICIONES GENERALES DE LAS OBRA	3
2. CONDICIONES LEGALES	3
2.1. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE	3
2.2. OBLIGACIONES	8
2.3. SEGUROS	16
3. CONDICIONES FACULTATIVAS	17
3.1. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD	17
3.2. OBLIGACIONES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD	18
3.3. OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO	21
3.4. ESTUDIO Y ESTUDIO BÁSICO	32
3.5. INFORMACIÓN CONSULTA Y PARTICIPACIÓN	35
3.6. VIGILANCIA DE LA SALUD	38
3.7. APROBACIÓN DE CERTIFICACIONES	41
3.8. PRECIOS CONTRADICTORIOS	41
3.9. LIBRO DE INCIDENCIAS	41
3.10. LIBRO DE ÓRDENES	42
3.11. PARALIZACIÓN DE TRABAJOS	42
4. CONDICIONES TÉCNICAS	43
4.1. SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR	43
4.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	45
4.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA	47
CRITERIOS GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:	52
AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:	54
4.4. SEÑALIZACIÓN	54
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS SEÑALES.	55
4.5. ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES	55

AUTORIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO:	56
AUTORIZACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES:	57
4.6. MAQUINARIA	60
AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS:	60
4.7. INSTALACIONES PROVISIONALES	61
4.8. CONDICIONES ECONOMICO ADMINISTRATIVAS	67

1. CONDICIONES GENERALES DE LAS OBRA

El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

- Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO, de la Empresa Contratista adjudicataria del proyecto de, con respecto a este ESTUDIO de SEGURIDAD y SALUD.
- Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.
- Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que serán propias de la Empresa Contratista.
- Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
- Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
- Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir la obra sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como a transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2. CONDICIONES LEGALES

2.1. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE

La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

Real Decreto 1627/1997, revisión vigente desde 24 de marzo de 2010, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, revisión vigente desde 01 de Enero de 2015.

Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Projectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.

El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, revisión vigente desde 11 de octubre de 2015, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, revisión vigente desde 01 de enero de 2015, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998, revisión vigente desde 02 de enero de 2016, de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.

A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.

Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico

por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Orden de 27 de junio de 1997, por el que se desarrolla el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como Servicios de Prevención ajenos a la Empresa; de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas; de autorización de las entidades Públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de Prevención de Riesgos laborales.

Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE del 13 de diciembre del 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 Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

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.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.

Real Decreto 486/1997, modificado por la revisión vigente desde 03 de diciembre de 2004, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares para los trabajadores.

Real Decreto 773/1997, modificado por la revisión vigente desde 09 de diciembre de 2021, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización de Equipos de Protección Individual.

Real Decreto 949/1997, modificado en la revisión vigente desde 01 de octubre de 2021, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, modificada en la revisión vigente desde 03 de diciembre de 2004, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de equipos de trabajo.

Real Decreto 833/1998, modificado en la revisión vigente desde 07 de mayo de 2015, sobre residuos tóxicos y peligrosos.

Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, revisado el 20 de enero de 2022. Prestar atención a la versión que entrará en vigor a partir del 30 de marzo de 2022.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, modificado por la revisión vigente desde 01 de julio de 2021, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero, modificado por en la revisión vigente desde 01 de junio de 2015, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Reglamento de los servicios de la empresa constructora.

Condiciones generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección reflejados en el RD 486/1997 (Revisión vigente desde 03 de diciembre de 2004), modificado por la revisión vigente desde 03 de diciembre de 2004, al tratarse de obras de construcción temporales o móviles.

Hasta que no se aprueben las normas específicas correspondientes, se mantendrá en vigor los capítulos siguientes para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

- Orden de 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio), por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad del Trabajo en la industria de la Construcción (El capítulo III ha sido derogado por el RD 2177/2004).
- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo (BOE del 27 de julio - rectificado en el BOE de 4 de octubre-), por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas. Modificado por los RRDD 590/1989, de 19 de mayo (BOE de 3 junio) y

830/1991, de 24 de mayo (BOE del 31). Derogado por el RD 1849/2000, de 10 de noviembre (BOE 2 de diciembre).

- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (BOE de 11 de diciembre), por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas. Modificado por Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre (BOE de 11 de octubre), revisado el 17 de junio de 2012.
- Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, que deroga al anterior Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre (BOE del 28 de diciembre -rectificado en el BOE de 24 de febrero de 1993-), referente a la materia de calidad y seguridad industrial y los equipos de protección individual.
- Resolución de 21 de septiembre de 2017, por la que se dispone la inscripción en el registro y publicación del Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.
- Ley 38/1999 de 5 de noviembre, revisión vigente desde 01 de enero de 2016 Ordenación de la edificación.
- Real decreto 374/2001 de 6 de abril (revisión vigente desde 05 de julio de 2015) sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, que suscribe al anterior Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1 al MIE-APQ-10.
- 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 255/2003 de 28 de febrero (Revisión vigente desde 01 de Junio de 2015) por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (Revisión vigente desde 01 de Julio de 2021), 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 y otras aplicaciones.

- Convenio Colectivo del Grupo de Construcción y Obras Públicas que sean de aplicación.
- Capítulo IV.- Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción, aprobado por resolución de 4 de mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad y Salud en el trabajo.
- Pliego General de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

2.2. OBLIGACIONES

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor (Empresario titular del centro de trabajo según el RD 171/2004), reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista (Empresario principal según el RD 171/2004), en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas (Empresas concurrentes según el RD 171/2004), en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.

El autor del encargo adoptará las medidas necesarias para que el Estudio de Seguridad y Salud quede incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio de Seguridad y Salud será visado en el Colegio profesional correspondiente.

El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente este Estudio de Seguridad y Salud constará de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente

el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.

La Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004) cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud que estará basado en este Estudio 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 o empleados.

Se abonará a la Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004), previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos servicios, así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley. El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad

laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

CONDICIONES PARTICULARES

El Comité de Seguridad y Salud

- Si el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, no obstante, se recomienda su constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

Delegados de Prevención (Artículo 35 de la Ley 31/1995).

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores 2 Delegados de Prevención.

De 101 a 500 trabajadores 3 Delegados de Prevención.

De 501 a 1.000 trabajadores 4 Delegados de Prevención.

De 1.001 a 2.000 trabajadores 5 Delegados de Prevención.

De 2.001 a 3.000 trabajadores 6 Delegados de Prevención.

De 3.001 a 4.000 trabajadores 7 Delegados de Prevención.

De 4.001 en adelante 8 Delegados de Prevención.

En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.

A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
- b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.

1. Según el Art.36. de la Ley 31/1995 (Revisión vigente desde 01 de enero de 2015) de Prevención de Riesgos Laborales son competencias de los Delegados de Prevención:

- a) Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.
- d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

2. En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

- a) Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de esta Ley, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
- b) Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de esta Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley. Cuando la información está, sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.
- c) Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aun fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
- d) Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de esta Ley en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- e) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
- f) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
- g) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

- h) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
 - i) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
 - j) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.
3. Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra c) del apartado 1 de este artículo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.
4. La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de este artículo deberá ser motivada.

En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquel en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

Los Servicios de Prevención (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995)

1. En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.
2. Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el

tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley. Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

3. Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.
4. Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente. Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.
5. En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.
6. El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoría o evaluación externa, en los términos que reglamentarios establecidos.

Los Servicios de prevención ajenos, según Artículo 19 del Real Decreto 39/1997 deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado, teniendo

presente la integración de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.

Por otro lado, el apartado 3 del Artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece:

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en ella existentes y en lo referente a:

- a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.
- b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.
- c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.
- d) La información y formación de los trabajadores.
- e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.
- f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

Funciones que Deberán realizar los Recursos Preventivos en esta Obra

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán:

- a) Tener la capacidad suficiente
- b) Disponer de los medios necesarios
- c) Ser suficientes en número

Deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

La presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

En el documento de la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se especifican detalladamente aquellas unidades de esta obra en las que desde el proyecto se considera que puede ser necesaria su presencia por alguno de estos motivos:

- a) Porque los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b) Porque se realizan actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

Serán trabajadores de la empresa designados por el contratista, que poseerán conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos por los que ha sido necesaria su presencia y contarán con la formación preventiva necesaria y correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico.

2.3. SEGUROS

SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

- Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el Empresario Principal (Contratista) debe disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a personas de las que debe responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.
- La Empresa Principal (Contratista) viene obligado a la contratación de su cargo en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

3. CONDICIONES FACULTATIVAS

3.1. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

- Esta figura de la Seguridad y Salud fue creada mediante los Artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. -Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcciones temporales o móviles-. El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre transpone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.
- En el Artículo 3 del Real Decreto 1627/1997 se regula la figura de los Coordinadores en materia de seguridad y salud, cuyo texto se transcribe a continuación:

Artículo 3. Designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud.

1. En las obras incluidas en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1627/97, cuando en la elaboración del proyecto de obra intervengan varios proyectistas, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) designará un coordinador en materia de seguridad y de salud durante la elaboración del proyecto de obra.
2. Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004), antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
3. La designación de los coordinadores en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra y durante la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.
4. La designación de los coordinadores no eximirá al promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004) de sus responsabilidades.
 - En el artículo 8 del Real Decreto 1627/1997 refleja los principios generales aplicables al proyecto de obra.

3.2. OBLIGACIONES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

- a) Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- b) Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.
- c) Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.
- d) Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.
- e) Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.
- f) Establecer un riguroso control y seguimiento en obra de aquellos trabajadores menores de 18 años.
- g) Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra.
- h) Cumplir lo expresado en el apartado actuaciones en caso de accidente laboral.
- i) Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.
- j) Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.
- k) Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.

- l) Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de:

1º Redactar el Plan de Seguridad y Salud:

Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

2º Informar a la Dirección General de Trabajo de la Apertura del Centro y del Plan de Seguridad:

Conforme establece el Artículo 19 del RD 1627/97 informará a la autoridad laboral de la apertura del centro.

3º Aviso previo a la Autoridad Laboral:

Realizar el Aviso previo de inicio de obra

4º Comunicación a las Empresas Concurrentes EMPRESAS (Subcontratistas) y Trabajadores Autónomos del Plan de Seguridad:

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.

5º Comunicación a las Empresas Concurrentes (Subcontratistas) y Trabajadores Autónomos de la Concurrencia de varias Empresas en un mismo Centro de Trabajo y de sus Actuaciones:

Se comunicará a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos de las situaciones de concurrencia de actividades empresariales en el centro de trabajo y su participación en tales situaciones en la medida en que repercuta en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados. En dicha comunicación se solicitará a todas

las empresas concurrentes (subcontratistas) información por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

6º Nombramiento del Técnico de Seguridad y Salud:

Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para esta obra

7º Nombramiento por parte de las Empresas Concurrentes (Subcontratistas) de sus representantes de Seguridad y Salud:

Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma.

8º Nombramiento de los Recursos Preventivos de la Obra:

Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.

9º Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra:

Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por:

- Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista
- Recursos Preventivos
- Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos, y Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

10º Control de Personal de Obra:

Se realizará el Control semanal del Personal de Obra. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es conseguir un adecuado control de la situación legal de los trabajadores dentro de las empresas a las que pertenecen, además de dejar constancia documental.

Permite el conocimiento del número de trabajadores presentes en obra, los cuales son los únicos autorizados a permanecer en la misma y a la vez comprobar el dimensionamiento correcto de las instalaciones higiénico-sanitarias de la obra.

El Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista o los Servicios de personal, deberán entregar este documento semanalmente al Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

3.3. OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO

(Las empresas de prevención, la dirección facultativa, la Administración, la Inspección, los propios subcontratistas, los trabajadores autónomos, etc. dispondrán de esta información.)

A) OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD.

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97.

En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:
 - 1º. 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.
 - 2º. 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 el Empresario Principal (contratista) y en su caso, las empresas concurrentes (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 y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el Empresario Principal (contratista) y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
- d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y ahora desarrollada por el RD 171/2004.
- e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Además de las especificadas en el RD 1627/97, en esta obra, cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Además de las especificadas en el RD 1627/97, en esta obra, cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las

condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

A tenor de lo establecido en el RD 171/2004 por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y según establece el Artículo 3 del RD 171/2004, el Coordinador de actividades empresariales (en la obra Coordinador de Seguridad y Salud según la disposición adicional primera apartado -c- del RD 171/2004) garantizará el cumplimiento de:

- a) La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- b) La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- c) El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generarse riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.
- d) La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Conforme se indica en el Artículo 8 del RD 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes:

- a) Instrucciones para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y sobre las medidas que deben aplicarse cuando se produzca una situación de emergencia.
- b) Instrucciones suficientes y adecuadas a los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas para prevenir tales riesgos.
- c) Proporcionar las instrucciones antes del inicio de las actividades, y cuando se produzca un cambio en los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan

afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes que sea relevante a efectos preventivos.

- d) Facilitar las instrucciones por escrito cuando los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes sea calificado como graves o muy graves.

También el Coordinador de Seguridad y Salud, conforme establece el Artículo 14 del RD 171/2004:

1. Se encargará de las funciones de la coordinación de las actividades preventivas:
 - a) Favorecer el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Artículo 3 - puntos a), b), c) y d) expuestos antes -.
 - b) Servir de cauce para el intercambio de las informaciones que, en virtud de lo establecido en el RD 171/2004, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
 - c) Cualesquiera otras encomendadas por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor).
2. Para el ejercicio adecuado de sus funciones, el Coordinador de Seguridad y Salud estará facultado para:
 - a) Conocer las informaciones que, en virtud de lo establecido en el RD 171/2004, deben intercambiarse las empresas concurrentes en el centro de trabajo, así como cualquier otra documentación de carácter preventivo que sea necesaria para el desempeño de sus funciones.
 - b) Acceder a cualquier zona del centro de trabajo.
 - c) Impartir a las empresas concurrentes las instrucciones que sean necesarias para el cumplimiento de sus funciones.
 - d) Proponer a las empresas concurrentes la adopción de medidas para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores presentes.

3. El Coordinador de actividades empresariales (Coordinador de Seguridad) deberá estar presente en el centro de trabajo durante el tiempo que sea necesario para el cumplimiento de sus funciones.

Todas estas funciones tienen como objetivo - enriquecer la normativa específica del RD 1627/97 por lo establecido en el RD 171/2004, recogiendo de este modo el espíritu reflejado en el Preámbulo de dicho RD 171/2004.

B) OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD.

El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específicas del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.
- Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.
- Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Complimentar y hacer complimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.
- Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.
- Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras, así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas (Acta número: 8) y de la Autorización del

uso de Medios Auxiliares (Acta número: 9), del reconocimiento médico (Acta número: 13)
a:

- el Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa,
- la Empresa Subcontratista,
- los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y
- a la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

C) OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD.

Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.

Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.

Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

Cumplimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.

Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.

Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.

Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.

Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de obra, disponer de suficiente

formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

D) OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.

La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones:

Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.

Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.

Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.

Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.

Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.

Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.

Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.

Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.

Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual (Acta número: 5)

E) OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

1. El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo

(Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de esta Empresa Principal.

El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.

A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al Plan de Seguridad de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad.

El Plan de Seguridad y Salud, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De este modo el Plan de Seguridad y Salud recogerá y habrá tenido en cuenta:

- a) La información recibida del empresario Titular por medio del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.
- b) La evaluación inicial de riesgos del empresario Principal.
- c) La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.
- d) Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de la obra de cada empresa concurrente y trabajador autónomo extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

Así pues, el Plan de Seguridad y Salud de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra.

2. Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) deberán:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
 - b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
 - c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
 - d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
 - e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.
3. A tenor de lo dispuesto en el Artículo 4 de la Ley 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades, trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales:
- a) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.
 - b) Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.

- c) Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades, trabajadores de dos o más empresas, los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro de trabajo.
 - d) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, debiendo ser tomada en cuenta por los diferentes empresarios concurrentes en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva, considerando los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.
 - e) Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.
4. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los empresarios Concurrentes incluido el Empresario Principal deberán:
- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos Planes de Seguridad y Salud o parte que le corresponda del Plan de Seguridad, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.
 - Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
 - Comunicar a sus trabajadores respectivos la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.
5. El Empresario Principal (contratista principal) deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratista y subcontratistas.

6. Los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

7. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del Empresario titular del centro de trabajo (promotor) no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas (es decir a la Empresa Principal y a las Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004).

F) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente:

1. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

- a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.
- e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en 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, y las modificaciones introducidas por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.

- f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el 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.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

3. Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Planificación de su actividad preventiva en la obra en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

3.4. ESTUDIO Y ESTUDIO BÁSICO

Los Artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados, los cuales reproducimos a continuación:

Artículo 5. Estudio de seguridad y salud.

El estudio de seguridad y salud a que se refiere el apartado 1 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

1. El estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:

a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

b) Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

c) Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características la utilización y la conservación de las máquinas, útiles herramientas, sistemas y equipos preventivos.

d) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

e) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

2. Dicho estudio deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

3. El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista (empresario principal) según el RD 171/2004) en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio. A estos efectos el presupuesto del estudio de seguridad y salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

No se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

4. El estudio de seguridad y salud a que se refieren los apartados anteriores deberá tener en cuenta en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II, así como sus correspondientes medidas específicas.

5. En todo caso, en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Artículo 6. Estudio básico de seguridad y salud.

1. El estudio básico de seguridad y salud a que se refiere el apartado 2 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

2. El estudio básico deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, deberá contemplar la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II.

3. En el estudio básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Todos los documentos exigibles y su contenido han sido desarrollados para la obra objeto de este Estudio de Seguridad y forman parte del mismo.

3.5. INFORMACIÓN CONSULTA Y PARTICIPACIÓN

La Empresa Principal (contratista) queda obligada a transmitir las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

- Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- Comprender y aceptar su aplicación.
- Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Esta empresa Principal (contratista) permitirá la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo, recogiendo sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a lo largo de la ejecución de la obra.

1º) ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE FORMACIÓN:

Se establecerá mediante las Fichas del Procedimiento constructivo de todas las unidades de la obra.

A cada operario deberá entregarse la Ficha de Procedimiento constructivo de las faenas y tareas que desempeña, para que tenga conocimiento y sepa cómo realizar la práctica habitual de sus funciones dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva de la obra.

La Ficha de procedimiento incluye:

- El proceso práctico constructivo de realización de la unidad de obra en cuestión.
- Las medidas preventivas a adoptar para realizar la misma con las debidas garantías de seguridad
- Los medios auxiliares necesarios para la realización de dicha unidad de obra
- Las Protecciones colectivas necesarias
- Los EPIs necesarios
- Incluye así mismo las fichas de la Maquinaria empleada, Talleres, Operadores, etc. que garantizan la información necesaria sobre todo el proceso.
- Al incluir todas las Fichas de Procedimiento necesarias en el proceso constructiva de la obra, estamos estableciendo en definitiva el Plan de Formación., y se establece como ha de llevarse a cabo las operaciones de trabajo y se justifican todas las medidas de seguridad adoptadas.

2º) FORMACIÓN A LOS TRABAJADORES:

A cada operario se entregará para su conocimiento y dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva, los manuales siguientes:

- Manual de primeros Auxilios.
- Manual de prevención y extinción de incendios.
- Simulacros.

Estos Manuales permitirán a los operarios tener conocimiento sobre las actuaciones y buenas prácticas en el caso de primeros auxilios o en caso de emergencia.

El simulacro de emergencia incluido en la información, permitirá el entrenamiento del operario para estar preparado a hacer frente a situaciones de emergencia.

La Formación a los trabajadores se justificará en un Acta.

También se informará a las empresas concurrentes (subcontratistas) y trabajadores autónomos sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

Así mismo se les hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia que tendrá vigor durante el desarrollo de la obra.

Cualquier trabajador que se incorpore a obra como mínimo habrá recibido las instrucciones básicas impartidas por los Servicios de Prevención de la Empresa Principal (Contratista) o el Técnico de Seguridad y Salud a pie de obra. Los trabajadores dejarán constancia con su firma en el acta correspondiente.

3º) INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES:

Se reunirá al personal de Obra y se le informará y entregará documentación sobre el proceso constructivo, los Riesgos que entraña, los equipos de protección Individual y Colectivo a utilizar por cada uno.

La empresa Principal (contratista) transmitirá las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.

Cuando los trabajadores se incorporen en la obra se les hará entrega de estas normas, debiendo firmarlas para dejar constancia en el acta correspondiente de esta entrega.

Todo ello realizado con el fin de informar y concienciar a los trabajadores de los riesgos intrínsecos a su actividad y hacerlos partícipes de la seguridad integral de la obra.

Así mismo informará sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.

Hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

- a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- b) Comprender y aceptar su aplicación
- c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores de las empresas concurrentes (subcontratistas) y autónomos, la Empresa Principal (contratista) les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:

- a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
- b) Comprender y aceptar su aplicación
- c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

4º) ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES:

Aquí se determina como y de qué modo funcional y operativo la empresa Principal (contratista) permite y regula la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo en esta obra, para ello le dará unas - Fichas de sugerencia de mejora - , de tal manera que en ellas el trabajador pueda hacer sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a lo largo de la ejecución de la obra.

3.6. VIGILANCIA DE LA SALUD

ACCIDENTE LABORAL

Actuaciones

Actuaciones a seguir en caso de accidente laboral:

El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos pueden ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.

En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

- a. El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
- b. En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
- c. En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.

Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.

NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

Comunicaciones

Comunicaciones en caso de accidente laboral:

A) Accidente leve.

- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

B) Accidente grave.

- Al Coordinador de seguridad y salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

C) Accidente mortal.

- Al Juzgado de Guardia.
- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

Actuaciones administrativas en caso de accidente laboral:

El Jefe de Obra, en caso de accidente laboral, realizará las siguientes actuaciones administrativas:

A) Accidente sin baja laboral.

Se redactará la hoja oficial de accidentes de trabajo sin baja médica, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de los 5 primeros días del mes siguiente.

B) Accidente con baja laboral.

Se redactará un parte oficial de accidente de trabajo, que se presentará a la entidad gestora o colaboradora dentro del Plazo de 5 días hábiles, contados a partir de la fecha del accidente.

C) Accidente grave, muy grave o mortal.

Se comunicará a la Autoridad Laboral, por teléfono o fax, dentro del Plazo de 24 horas contadas a partir de la fecha del accidente.

3.7. APROBACIÓN DE CERTIFICACIONES

El Coordinador en materia de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio) y serán presentadas a la Propiedad para su abono.

Una vez al mes la Constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad y Salud se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud (basado en el Estudio de Seguridad y Salud) 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 obra.

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del apartado de seguridad, sólo las partidas que intervienen como medidas de seguridad y salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de plantearse una revisión de precios, el empresario principal (Contratista) comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

3.8. PRECIOS CONTRADICTORIOS

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el documento de la Memoria de Seguridad y Salud que precisarán medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o por la Dirección Facultativa en su caso.

3.9. LIBRO DE INCIDENCIAS

El Artículo 13 del Real Decreto 1627/97 regula las funciones de este documento.

Dicho libro será habilitado y facilitado al efecto por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que aprueba el Plan de Seguridad y Salud.

Las hojas deberán ser presentadas en la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, por la Dirección Facultativa en el plazo de veinticuatro horas desde la fecha de la anotación. Las anotaciones podrán ser efectuadas por la Dirección Facultativa de la obra, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, el Empresario principal (contratistas) y empresas concurrentes (subcontratistas), los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes.

Las anotaciones estarán, únicamente relacionadas con el control y seguimiento y especialmente con la inobservancia de las medidas, instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en los Planes de Seguridad y Salud respectivos.

3.10. LIBRO DE ÓRDENES

Las órdenes de Seguridad y Salud, se recibirán de la Dirección de Obra, a través de la utilización del Libro de Órdenes y Asistencias de la obra. Las anotaciones aquí expuestas, tienen categoría de ordenes o comentarios necesarios para la ejecución de la obra.

3.11. PARALIZACIÓN DE TRABAJOS

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la Dirección Facultativa observase incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá a la Empresa Principal (Contratista) de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando éste exista de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13, apartado 1º del Real Decreto 1627/1997, y quedando facultado para, en

circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de los tajos o, en su caso, de la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto anteriormente, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a las empresas Concurrentes (contratistas y subcontratistas) afectadas por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

4. CONDICIONES TÉCNICAS

4.1. SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

- a) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción: La superficie de los vestuarios ha sido estimada alrededor de 2 m² por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente. Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios. La altura libre a techo será de 2,30 metros.

Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.

La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo. Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.

- b) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción. Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos. Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa. La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una

superficie de 1 x 1,20 metros. La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo. En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados. Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.

- c) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20m² por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente. Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada. Tendrán ventilación suficiente, independiente y directa.
- d) Botiquín, cuyo contenido mínimo será: Agua oxigenada, Alcohol de 96º, Tintura de yodo, Mercurocromo, Amoniaco, Algodón hidrófilo, Gasa estéril, Vendas, Esparadrapo, Antiespasmódicos, Banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, Jeringuillas desechables, termómetro clínico, Apósitos adhesivos, Paracetamol, Acido acetil salicílico, Tijeras, Pinzas.

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En la obra se dispondrá de un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

Todas las dotaciones estarán en número suficiente, de acuerdo con las especificadas en las mediciones del Presupuesto de Seguridad adjunto a este Pliego y que excepto el Comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estar separados.

La empresa se comprometerá a que estas instalaciones estén en funcionamiento antes de empezar la obra.

Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

Se dispondrá la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.

La conexión de estas Casetas de Obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.

La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual.

4.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Real Decreto 773/1997, revisado el 09 de Diciembre de 2021, establece en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos laborales, en sus Artículos 5, 6 y 7, las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección, utilización por los trabajadores en el trabajo y mantenimiento de los equipos de protección individual (EPI's).

Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

El Anexo III del Real Decreto 773/1997 relaciona una -Lista indicativa y no exhaustiva de actividades y sectores de actividades que pueden requerir la utilización de equipos de protección individual-.

El Anexo I del Real Decreto 773/1997 detalla una -Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual-.

En el Anexo IV del Real Decreto 773/1997 se relaciona las -Indicaciones no exhaustivas para la evaluación de equipos de protección individual-.

El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.

El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo - Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.

Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

- a) Las protecciones individuales deberán estar homologadas.
El equipo debe poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre-.
- b) Los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.
- c) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.
- d) Se investigarán los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con el usuario y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.
- e) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio, así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
- f) Una vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.

ENTREGA DE EPIS:

Se hará entrega de los EPIs a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos.

El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Concurrente (Subcontratista) está obligada a facilitar al personal a su cargo.

4.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

El Real Decreto 1627/97, revisado el 24 de Marzo de 2010, en su Anexo IV regula las disposiciones mínimas de seguridad y salud que deberán aplicarse en las obras, dentro de tres apartados.

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Disposiciones mínimas específicas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.

Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

La Ordenanza de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica, de 28 de agosto de 1970, regula las características y condiciones de los andamios en los Artículos 196 a 245.

Directiva 89/392/CEE modificada por la 91/368/CEE para la elevación de cargas y por la 93/44/CEE para la elevación de personas sobre los andamios suspendidos.

MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).

Elementos de andamiaje, apoyos, anclajes, arriostramientos, plataformas, etc. (semanalmente).

Estado del cable de las grúas torre independientemente de la revisión diaria del gruista (semanalmente).

Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).

Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).

Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS

Visera de protección acceso a obra:

La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección. La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Estarán formadas por una estructura metálica como elemento sustentante de los tabloneros, de anchura suficiente para el acceso del personal, prolongándose hacia el exterior del borde de forjado 2'5 m. y señalizándose convenientemente. Los tabloneros que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

Instalación eléctrica provisional de obra:

a) Red eléctrica:

La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias. Todos los conjuntos de aparatos empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4. En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24. Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.

b) Toma de tierra:

Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.

Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 mm. Las picas de acero galvanizado serán de 25 mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 mm. de lado como mínimo.

C) Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes:

Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos. Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia. Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

D) Marquesinas:

Deberán cumplir las siguientes características:

- Longitud mínima de volado 2,5 metros desde el borde del forjado.
- Separación máxima entre mordazas de 2 metros.
- Resistencia a un impacto sobre su superficie, igual o menor de 600 kg/m².

Las marquesinas estarán formadas por plataformas de tablones de 50 mm de espesor, separados ligeramente entre ellos, de forma que en caso de lluvia impidan que se formen acumulaciones de agua en su superficie, pero al mismo tiempo tendrán que impedir que la herramienta material que impacta en ella, pueda colocarse entre los intersticios de los tablones de la plataforma.

Para que ésta protección cumpla con lo programado, su longitud deberá ser igual a la fachada (exterior y/o interior) del edificio en construcción.

E) Redes:

La Norma UNE-EN 1263 Partes 1 y 2, establece las características, tipos y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.

La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca. Así mismo se protegerá el

desenclavado mediante redes, ancladas al perímetro de los forjados. Las redes utilizadas serán de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación. Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostramiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm. El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 mm.

Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.

F) Mallazos:

Los huecos horizontales interiores se protegerán con mallas electrosoldadas de resistencia y malla adecuada, siendo indicado cuando estos son de reducido tamaño (normalmente menor de 2 m²).

En obra disponemos de mallas de acero electrosoldado, en diferentes elementos estructurales, por lo que es un elemento común.

Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retícula ortogonal y unidos mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.

Por su condición de resistencia a esfuerzos cortantes de cada nudo soldado, es ideal para la retención de materiales y objetos en la protección de huecos de forjados.

Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo, buen anclaje al forjado porque forma parte de él, supresión de ganchos, etc.

G) Vallado de obra:

Deberá realizarse el vallado del perímetro de la obra, según planos y antes del inicio de la obra.

Tendrán al menos 2 metros de altura.

Dispondrán de portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o en su caso a su sustitución por el vallado definitivo.

H) Plataformas de Entrada/Salida de materiales:

Se utilizará este tipo de plataformas para la recepción de los materiales en planta.

Se colocarán en todas las plantas de los forjados, estando perfectamente apuntaladas para garantizar su estabilidad.

El ancho de la plataforma será al menos de 60 cm. e irá provista de barandillas que impidan la caída de los trabajadores.

I) Protección contra incendios:

En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de este capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a este Pliego de Seguridad y Salud. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.

Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente tal como establece el Plan de emergencia.

J) Pasillos de seguridad:

a) Porticados:

Podrán realizarse los pórticos con pies derechos y dintel de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos con tubo o perfiles y la cubierta de chapa).

Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer (600 Kg/ m²), pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

b) Pasarelas:

Se utilizarán las pasarelas como elementos de protección colectiva para navegar con seguridad por zanjás de cimentación, cimentaciones, forjados en construcción y en general por aquellos sitios o lugares en los que la circulación de las personas no se realice sobre suelo uniforme y estable.

Las pasarelas utilizadas en esta obra serán de 60 cm. de ancho.

K) Barandillas:

Se colocarán barandillas en el perímetro de todas las plantas del inmueble, así como en los huecos interiores del mismo que represente un riesgo potencial de caída, a medida que se van realizando los forjados.

Así mismo se colocarán barandillas en el perímetro de la zona de excavación y en todos aquellos puntos de la obra donde exista un potencial riesgo de caída.

Deberán tener la suficiente resistencia para garantizar la retención de personas (150 Kg/ml).

Tendrán listón intermedio, rodapié de 20 cm. y pasamanos, con la resistencia adecuada para la retención de personas.

Así mismo las escaleras estarán todas ellas con barandillas tanto en las rampas como en las mesetas.

La altura será al menos de 90 cm., siendo recomendable la utilización de barandillas con altura de 1,00 metros.

CRITERIOS GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados en la Memoria de Seguridad, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

A) La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.

B) Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.

- C) Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.
- D) Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- E) Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.
- F) Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioros con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.
- G) Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. De todas formas, se adoptarán las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.
- H) Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajos, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas concurrentes (subcontratadas), empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.
- I) La empresa Principal (contratista) realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proyecto.
- J) El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.
- K) En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.

L) La Empresa Principal (contratista) mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de las Protecciones Colectivas. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en la obra.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de las protecciones.

Mensualmente se revisarán todas las protecciones colectivas presentes en obra para su autorización de uso.

4.4. SEÑALIZACIÓN

Los medios a adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

- 1) **BALIZAMIENTO:** Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.
 - 2) **ETIQUETAS, CINTAS, GUIRNALDAS, LUMINOSOS Y DESTELLANTES:** En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros ó indicaciones de posición, situación, advertencia, utilización o modo de uso del producto contenido en los envases.
 - 3) **SEÑALES:** Las que se utilizarán en esta obra responderán a convenios internacionales y se ajustarán a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.
- 3.1) Señalización de obra.

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales.

3.2) Señalización vial.

Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación- y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS SEÑALES.

Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

En el montaje de las señales deberá tenerse presente:

- a) Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.
- b) Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontraran con esta actividad circulen confiadamente, por tanto, es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

4.5. ÚTILES Y HERRAMIENTAS PORTÁTILES

La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 94 a 99.

El Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

El 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.

Los Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

AUTORIZACIÓN DE EQUIPOS DE TRABAJO:

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de equipos de trabajo. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de los Equipos de Trabajo en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

Se elegirán los equipos de trabajo más adecuados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras.

Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir la circulación sin peligro.

Los Equipos de Trabajo a utilizar en obra deberán ser nuevos siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.

No se podrá utilizar ningún equipo de trabajo motorizado que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el VºBº del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para los equipos de obra, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.

En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de los Equipos de Trabajo y su fecha de caducidad.

El control afectará a todo equipo incluido en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior R.D. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra, y se realizará por el empresario responsable del equipo, asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

AUTORIZACIÓN DE MEDIOS AUXILIARES:

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de los medios auxiliares de obra. Deberá reflejarse en un acta, cuyo objetivo fundamental de la formalización del documento es dejar constancia documental del estado operativo y uso de los medios auxiliares a utilizar en la obra. En esta obra se entienden por medios auxiliares aquellos elementos no motorizados (Andamios tubulares, plataformas, andamios colgados, torretas de hormigonado, andamios de fachada, plataformas de E/S de materiales, escaleras de mano, etc.). Los elementos motorizados tienen la consideración de máquinas y cumplirán lo establecido en el documento correspondiente.

Los medios auxiliares a utilizar en obra deberán ser nuevos y siempre que sea posible homologados por organismo competente. En caso de ser reutilizados se comprobará su estado, vida útil y se realizará prueba de servicio. Los medios provenientes de empresas dedicadas al alquiler de estos elementos contarán con certificado de revisión, puesta a punto y uso, emitido por ésta.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de cualquiera de los medios auxiliares utilizados en esta obra.

Especificaciones particulares introducidas por el RD 2177/2004:

- 1- Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, prohibiendo el uso de escaleras improvisadas o de madera pintadas.

2- Los siguientes tipos de andamios utilizados en esta obra, para ser autorizados deberán disponer de un plan de montaje, de utilización y desmontaje, realizado por persona autorizada:

- a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), y plataformas elevadoras sobre mástil.
- b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
- c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
- d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo.

Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado CE, por serles de aplicación una normativa específica en materia de comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

3- Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5 del RD 1215/1997 (Revisión vigente desde 03 de Diciembre de 2004), destinada en particular a:

- a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.

- b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
 - c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
 - d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
 - e) Las condiciones de carga admisible.
 - f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.
- 4- Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado, incluyendo cualquier instrucción que pudiera contener.
- 5- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.
- 6- Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:
- a) Antes de su puesta en servicio.
 - b) A continuación, periódicamente.
 - c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- 7- Cuando no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico, conforme a lo previsto en el apartado 1 del artículo 35 del Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

4.6. MAQUINARIA

La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.

Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos, Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre (Grúas torre).

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para las obras aprobada por Orden de 28 de junio de 1988 y 16 de abril de 1990.

Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras aprobada por Orden de 26 de mayo de 1989.

Reales Decretos 1435/1992 y 56/1995 sobre seguridad en máquinas.

Reglamento de Seguridad en las Máquinas, Real Decreto 1595/1986, de 26 de mayo, modificado por el Real Decreto 830/1991 de 24 de mayo.

Aplicación de la Directiva del Consejo 89-392-CEE, Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.

Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS:

Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de máquinas a utilizar en la obra. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de las Máquinas, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra.

Las Máquinas a utilizar en obra deberán ser nuevas siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler de maquinaria en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.

No se podrá utilizar ninguna máquina motorizada que no cumpla con los requisitos indicados en el párrafo anterior, los cuales deberán ser comprobados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa, quien procederá a dar su visto bueno.

Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

Para dicha normalización interna deberá contar con el visto bueno del Coordinador en materia de Seguridad y Salud para esta obra.

Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para la maquinaria, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.

En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de las Máquinas, su fecha de caducidad.

El control afectará a toda máquina incluida en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 1.495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, así como en el R.D. 1.435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, y se realizará por el empresario responsable de la máquina asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

4.7. INSTALACIONES PROVISIONALES

Se atenderán a lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, en su Anexo IV.

El Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión -Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.

Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. Se señalizará el -paso del cable- mediante una cubrición permanente de tabloncillos que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del -paso eléctrico- a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de la instalación se identifican por los colores de su aislamiento, a saber:
Azul claro: Para el conductor neutro.

Amarillo/verde: Para el conductor de tierra y protección.

Marrón/negro/gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobre intensidades (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos, así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:

a) Medidas de protección contra contactos directos:

Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envoltentes.

b) Medidas de protección contra contactos indirectos:

Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continua.

Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o

bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES:

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente (siempre respetando las medidas del plan de contingencia del covid-19 que se indican en la memoria):

- A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción
- B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.
- C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m2 por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.
- D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será: Agua oxigenada, Alcohol de 96º, Tintura de yodo, Mercurocromo, Amoniaco, Algodón hidrófilo, Gasa estéril, Vendas, Esparadrapo, Antiespasmódicos, Banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, Jeringuillas desechables, termómetro clínico, Apósitos adhesivos, Paracetamol, Acido acetil salicílico, Tijeras, Pinzas.

Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.

Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.

La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.

La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual del polígono.

Otras reglamentaciones aplicables:

Será de aplicación cualquier normativa técnica con contenidos que afecten a la prevención de riesgos laborales.

Entre otras serán también de aplicación:

Real Decreto 783/2001, -Reglamento sobre protección sanitaria contra las radiaciones ionizantes-;

Real Decreto 130/2017, -Reglamento de explosivos-

Real Decreto 286/2006, -Exposición al ruido-

Real Decreto 664/1997 (Revisión vigente desde 26 de Noviembre de 2021) - Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo-

Real Decreto 665/1997 (Revisión vigente desde 17 de Junio de 2021), - Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo-

Ley 22/2011, -Residuos y suelos contaminados-

Orden de 18-7-91 8 Revisión vigente desde 20 de Enero de 2001), - Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles-

Orden de 21-7-92 (Revisión vigente desde 08 de Diciembre de 2018), sobre -Industria: Almacenamiento de botellas de gases a presión-

Real Decreto 1849/2000, sobre - materia de normalización y homologación de productos industriales-

Real Decreto, 216/1999, -Seguridad y Salud en el ámbito de las empresas del trabajo temporal-

Real Decreto 842/2002 (Revisión vigente desde 01 de Julio de 2021), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.

CONDICIONES PARTICULARES PARA EL CONTROL Y ESTADÍSTICA DE LA OBRA:

ÍNDICES DE CONTROL.

En esta obra se llevarán los índices siguientes:

1. Índice de incidencia: Es el promedio del número total de accidentes con respecto al número medio de personas expuestas por cada mil personas.

$$I.I. = (N^{\circ} \text{ total de accidentes} / N^{\circ} \text{ medio de personas expuestas}) \times 1000$$

2. Índice de frecuencia: Para representar la accidentabilidad de la empresa, y corresponde al número de siniestros con baja acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$I.F. = (N^{\circ} \text{ total de accidentes} / N^{\circ} \text{ total de horas trabajadas}) \times 1000000$$

Considerando como el número de horas trabajadas:

$N^{\circ} \text{ total de horas trabajadas} = N^{\circ} \text{ trabajadores expuestos al riesgo} \times N^{\circ} \text{ medio horas trabajador}$

3. Índice de gravedad: Representa la gravedad de las lesiones, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada mil trabajadas.

$$I.G. = (N^{\circ} \text{ jorn. no trabajadas por accidente en jornada de trabajo con baja} / N^{\circ} \text{ total horas trabajadas}) \times 1000$$

4. Duración media de incapacidad: Representa el tiempo promedio que han durado los accidentes de la empresa, y corresponde al número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$D.M.I. = \text{Jornadas no rabajadas} / N^{\circ} \text{ de accidentes}$$

ESTADÍSTICAS.

- a) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
- b) Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
- c) Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

4.8. CONDICIONES ECONOMICO ADMINISTRATIVAS

Una vez al mes, esta Constructora extenderá la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme se ha establecido en el Presupuesto y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad.

El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de la obra.

A la hora de redactar el presupuesto de Seguridad y Salud, se ha tenido en cuenta solo las partidas que intervienen como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares sin los cuales la obra no se podría realizar.

En caso de ejecutar en la obra unidades no previstas en el presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas, y se les adjudicará el precio correspondiente, procediéndose para su abono tal 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, procediéndose seguidamente a lo estipulado en las Condiciones de Índole Facultativo.

OCTUBRE DE 2025

INCO ESTUDIO TÉCNICO, S.L
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO



D. Andrés A. Comino Cid.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº de colegiado 10.026

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE
DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS
(MADRID).**



ANEJO Nº 07: ESS PRESUPUESTO
--

ÍNDICE

1. PRESUPUESTO	2
2. RESUMEN	3

1. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	SEGURIDAD Y SALUD							
S01	INSTALACIONES DE BIENESTAR							
S01B170	mes ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 14,65 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					7,00	268,55	1.879,85
S01A020	m ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.					10,00	6,88	68,80
S01A030	u ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.					1,00	145,82	145,82
S01A050	u ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/X0 o XC1, y con p.p. de medios auxiliares.					1,00	194,03	194,03
S01B190	mes ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					7,00	251,67	1.761,69

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S01C040	u JABONERA INDUSTRIAL 1 l Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).					4,00	42,16	168,64
S01C050	u DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).					4,00	10,19	40,76
S01C070	u HORNO MICROONDAS Horno microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).					2,00	27,07	54,14
S01C080	u TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).					6,00	36,36	218,16
S01B020	mes ALQUILER CASETA ASEO 1,84 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Inodoro y lavabo de porcelana vitrificada. Suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					7,00	156,10	1.092,70
S01C090	u MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).					1,00	67,43	67,43
S01C110	u DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).					2,00	6,82	13,64
S01C120	u BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.					4,00	85,62	342,48
TOTAL S01								6.048,14
S02	PROTECCIONES COLECTIVAS							
S02BV010	m VALLA ENREJADO GALVANIZADO Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, bastidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					300,00	8,46	2.538,00
S02BV040	u VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					100,00	10,01	1.001,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S02E010	u EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					4,00	56,34	225,36
S02F110	m2 PROTECCIÓN HORIZONTAL CUAJADO TABLONES Protección horizontal de huecos con cuajado de tablones de madera de pino de 20x7 cm unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 2 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					50,00	27,10	1.355,00
S02K010	u TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.					400,00	0,04	16,00
S02A030	u TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63 cm Tapa provisional para huecos de 63x63 cm, arquetas o similares, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).					10,00	10,36	103,60
S02GA040	m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					20,00	6,70	134,00
TOTAL S02								5.372,96
S03	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL							
S03A005	u CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	6,08	36,48
S03A040	u PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR Pantalla de seguridad de cabeza, para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110x55 mm (amortizable en 5 usos). Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					3,00	3,24	9,72
S03A070	u GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	3,53	21,18
S03A090	u GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	3,45	20,70
S03A105	u SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	42,04	252,24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S03A120	u CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	4,79	28,74
S03A020	u OREJERAS PARA CASCO DE SEGURIDAD Orejeras para casco de seguridad compuestas por almohadillas suaves y de gran confort, con tres posiciones: puesto, reposo y recogido. Aislamiento acústico SNR: 31 dB. Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	6,90	41,40
S03B020	u PROTECCIÓN LUMBAR CON TIRANTES Protector lumbar con tirantes (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	12,77	76,62
S03B090	u TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	11,38	68,28
S03B180	u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	3,61	21,66
S03B030	u CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	5,06	30,36
S03B220	u ABRIGO ALTA VISIBILIDAD Abrigo de poliamida impregnada exterior de poliuretano, capucha fija. Forro de poliéster cargado de algodón. Alta visibilidad, con tiras reflejantes microburbujas (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	18,98	113,88
S03C010	u PAR GUANTES LONA Par de guantes de lona protección estándar. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	1,80	10,80
S03D070	u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	33,14	198,84
S03D010	u PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS) Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	9,00	54,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S03EI010	u EQUIPO PARA TRABAJO VERTICAL Equipo completo para trabajos en vertical y en fachadas, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 30 cm y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 2,00 m con lazada, incluso bolsa portaequipo (amortizable en 5 obras). Según UNE-EN 360, UNE-EN ISO 1140, UNE-EN 353-2, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marca de conformidad CE.					2,00	30,38	60,76
TOTAL S03								1.045,66
S04	SEÑALIZACIÓN							
S05A010	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					700,00	1,19	833,00
S05A025	m BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTES Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, incluido soporte metálico de 1,20 m (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					40,00	10,42	416,80
S05A035	u CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=30 cm Cono de balizamiento reflectante de 30 cm de altura (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					30,00	3,56	106,80
S05B010	u CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					10,00	5,66	56,60
S05B030	u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					4,00	19,04	76,16
S05C060	u PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					3,00	11,16	33,48
S05C080	u PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					5,00	7,58	37,90
S05C010	u SEÑAL TRIANGULAR RA-1 L=70 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode plegable tubular de acero galvanizado (amortizable en cinco usos), con fondo amarillo y retrorreflectancia tipo RA-1, incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					3,00	24,44	73,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S05C035	u SEÑAL CIRCULAR RA-1 D=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad circular de D=60 cm con trípode plegable tubular de acero galvanizado (amortizable en cinco usos), con fondo amarillo y retro-reflectancia tipo RA-1, incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.							
						3,00	26,08	78,24
	TOTAL S04							1.712,30
	TOTAL 01							14.179,06
	TOTAL							14.179,06

2. RESUMEN

RESUMEN DE PRESUPUESTO

COLECTOR DE LEGANÉS

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	SEGURIDAD Y SALUD.....	14.179,06	100,00
S01	INSTALACIONES DE BIENESTAR.....	6.048,14	
S02	PROTECCIONES COLECTIVAS.....	5.372,96	
S03	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.....	1.045,66	
S04	SEÑALIZACIÓN.....	1.712,30	

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 14.179,06

13,00 % Gastos generales..... 1.843,28

6,00 % Beneficio industrial..... 850,74

Suma..... 2.694,02

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA 16.873,08

21% IVA..... 3.543,35

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 20.416,43

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de VEINTE MIL CUATROCIENTOS DIECISÉIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

, 1 de enero 2025.

Promotor ENT0001

Proyectista ENT0005

OCTUBRE DE 2025

INCO ESTUDIO TÉCNICO, S.L
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO



D. Andrés A. Comino Cid.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº de colegiado 10.026

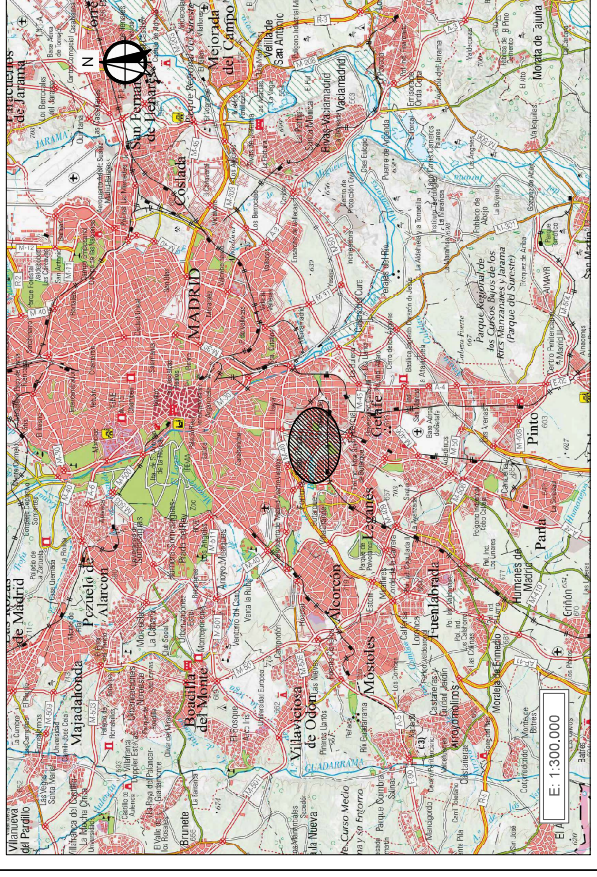
**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE
DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS
(MADRID).**



DOCUMENTO Nº2: PLANOS

ÍNDICE

- 01. Situación y emplazamiento**
- 02. Estado actual**
- 03. Solución propuesta**
- 04. Encaje cámara de unión**
- 05. Perfil longitudinal**
- 06. Sección tipo de zanjas**
- 07. Definición geométrica y armado del marco**
- 08. Definición geométrica y armado cámara de unión**
- 09. Detalles pozos**



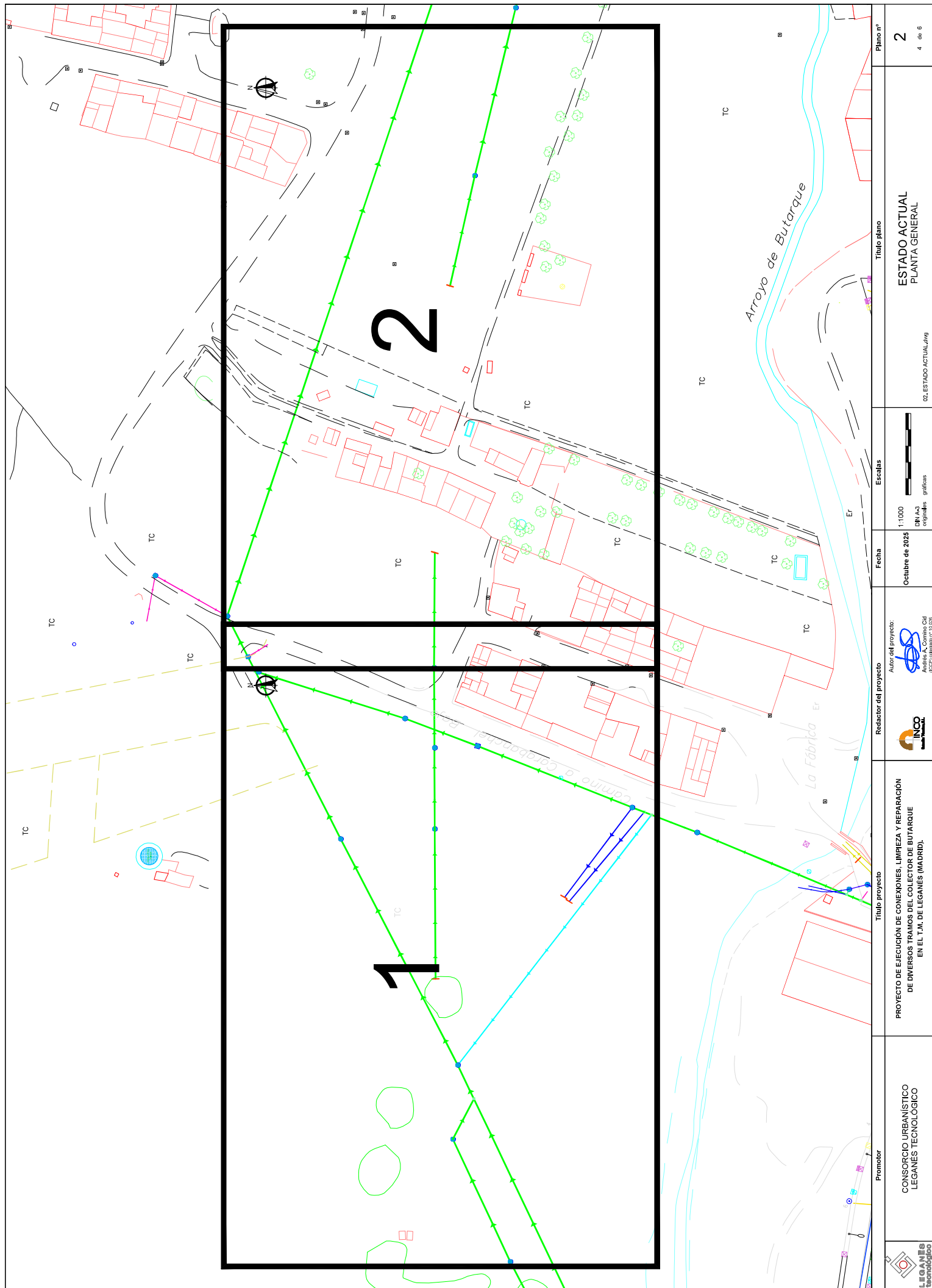
Promotor	Título proyecto	Redactor del proyecto	Fecha	Escala	Título plano	Plano nº
CONSORCIO URBANÍSTICO LEGANES TECNOLÓGICO	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANES (MADRID).	 Autor del proyecto:  Ana María Cid Arquitecta INCO-LEGANES 10.026	Octubre de 2025	INDICADAS DIN A-3 originales, gráficas	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1 1 de 1

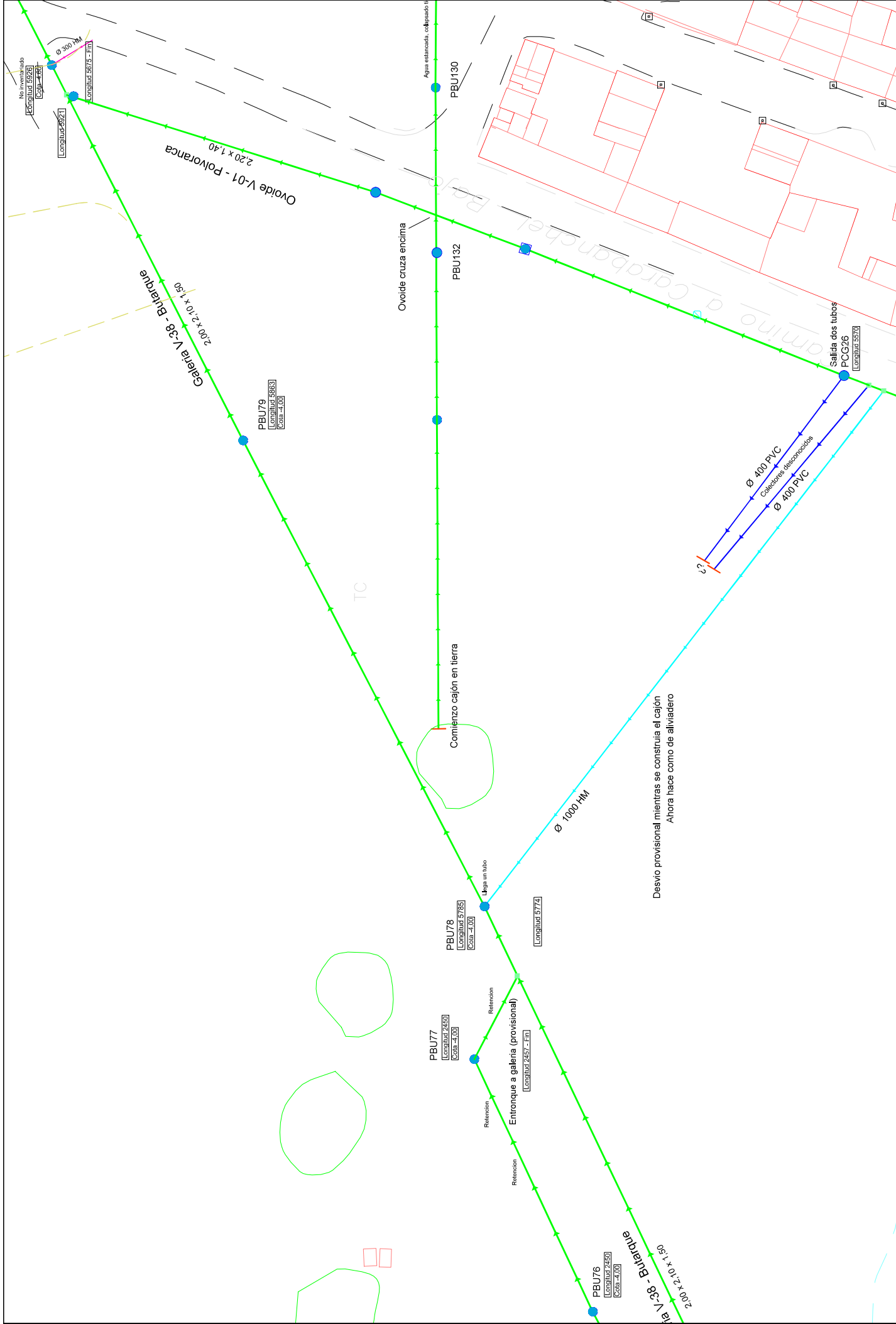


CONSORCIO URBANISTICO LEGANES TECNOLÓGICO	Título proyecto PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANES (MADRID).	Redactor del proyecto Autor del proyecto: Aprobado por: Aprobado por: Aprobado por:	Fecha Octubre de 2025	Escala 1:1000 DIN A3 original: 1:1000 graficas: 1:1000	Título plano ESTADO ACTUAL PLANTA GENERAL	Plano nº 2 1 de 6
--	--	---	---	--	---	---

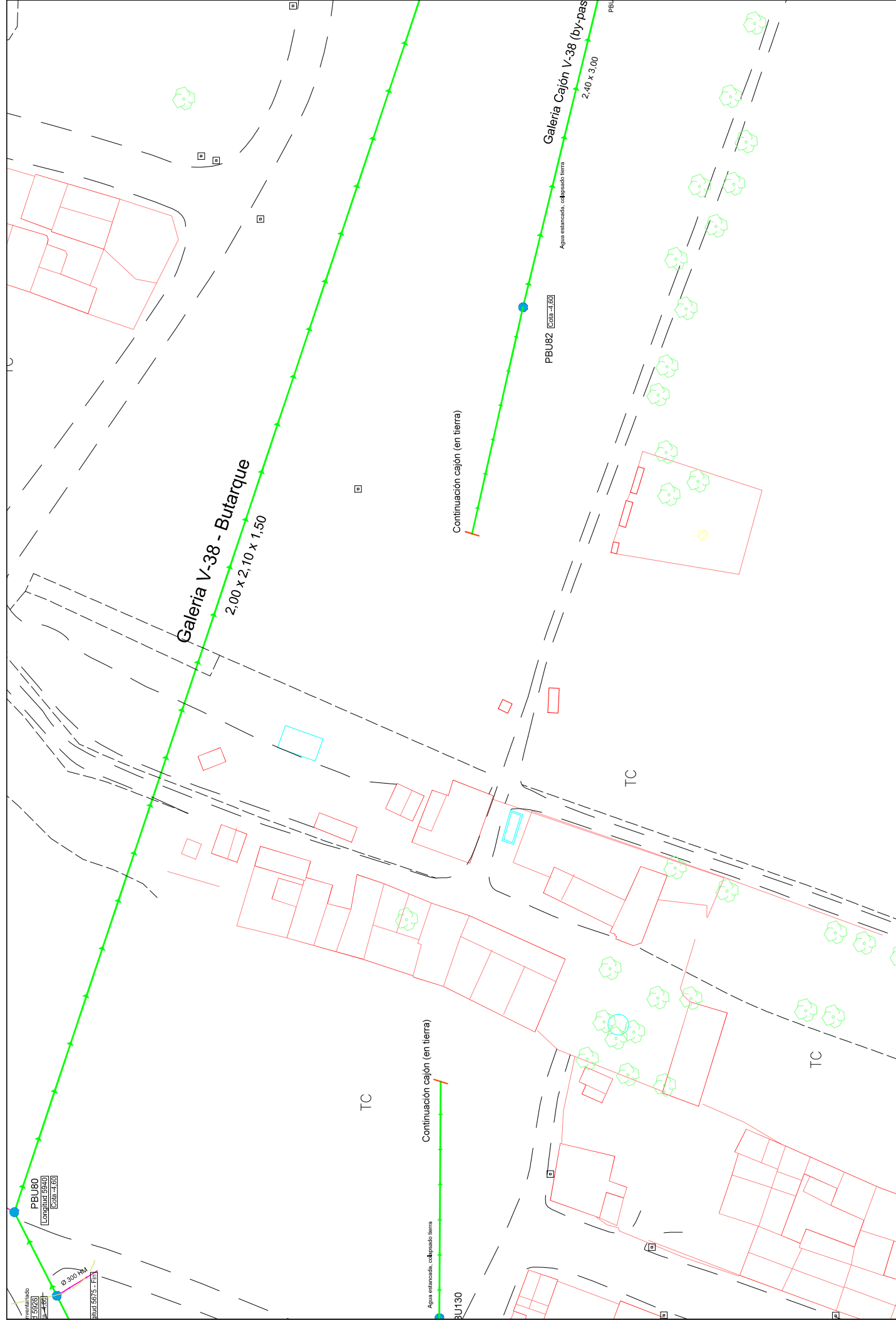


Promotor	Título proyecto	Redactor del proyecto	Fecha	Escala	Título plano	Plano nº
CONSORCIO URBANÍSTICO LEGANES TECNOLÓGICO	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANES (MADRID).	Autó del proyecto: [Signature] Autor: [Signature] Revisado: [Signature]	Octubre de 2025	1:500 DIN A3 original: [Signature]	ESTADO ACTUAL PLANTA	2 2 de 6





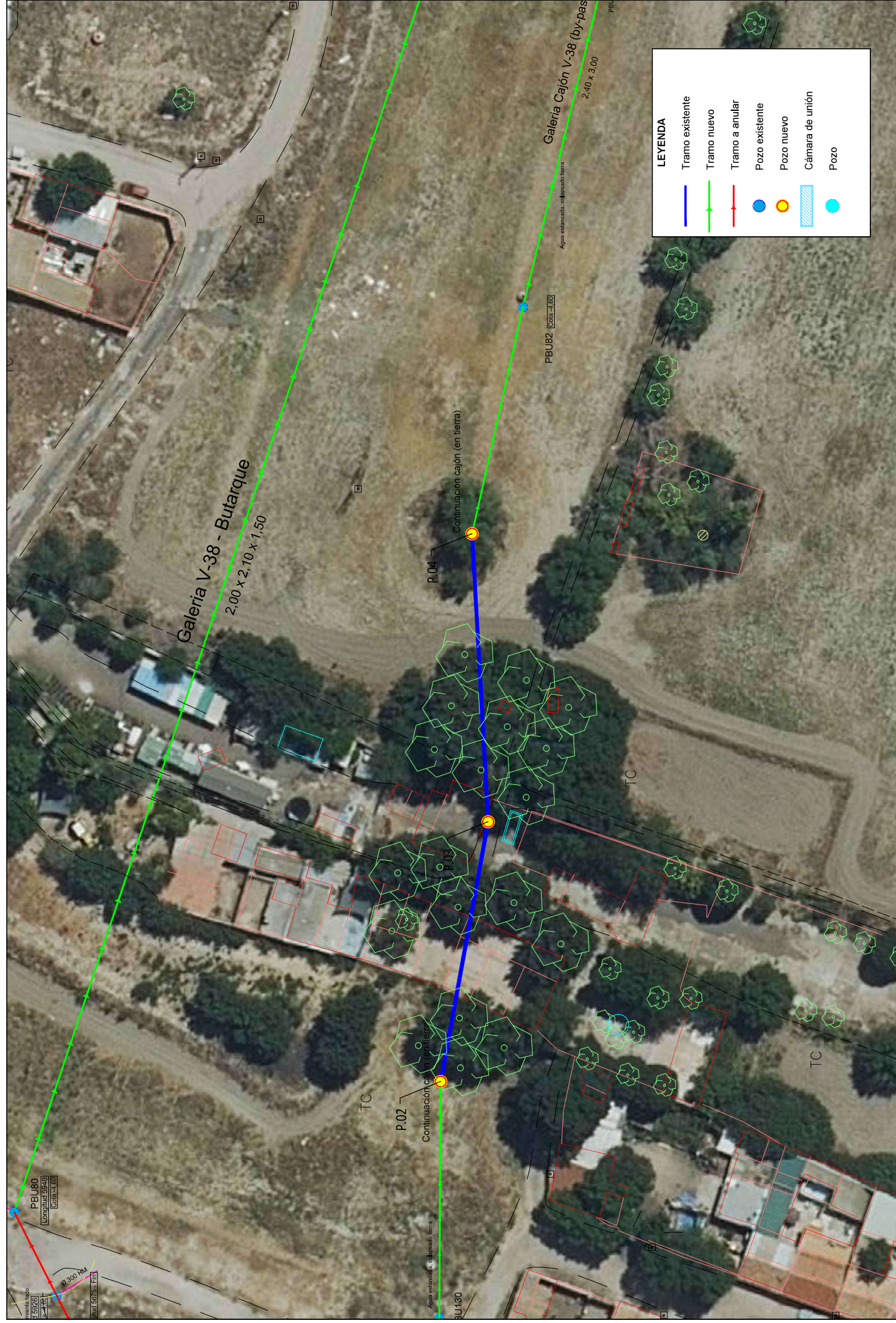
Promotor	Título proyecto	Redactor del proyecto	Fecha	Escala	Título plano	Plano nº
CONSORCIO URBANÍSTICO LEGANES TECNOLÓGICO	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS (MADRID).	 Autor del proyecto:  Autor: J. C. C. C. C. C. 10/27/2025 10:28	Octubre de 2025	1:500 DIN A3 original: 50x70	ESTADO ACTUAL PLANTA	2 5 de 6



Promotor	Título proyecto	Redactor del proyecto	Fecha	Escala	Título plano	Plano nº
CONSORCIO URBANÍSTICO LEGANÉS TECNOLÓGICO	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS (MADRID).	 Autor del proyecto:  Ana María López Cid Arquitecta 19221 Madrid 19/08	Octubre de 2025	1:500 DIN A3 original: 1:500 graficas	ESTADO ACTUAL PLANTA	2 6 de 6



CONSORCIO URBANISTICO LEGANES TECNOLÓGICO PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANES (MADRID). Redactor del proyecto Autor del proyecto: Arquitecto: C. Chá Arquitecta: C. Chá Arquitecta: C. Chá Arquitecta: C. Chá Fecha Octubre de 2025 Escala 1:1000 DIN A3 original: 1:1000 graficas: 1:1000 Título plano SOLUCIÓN PROPUESTA PLANTA GENERAL Plano nº 3 1 de 6
--



LEYENDA

Tramo existente

Tramo nuevo

Tramo a anular

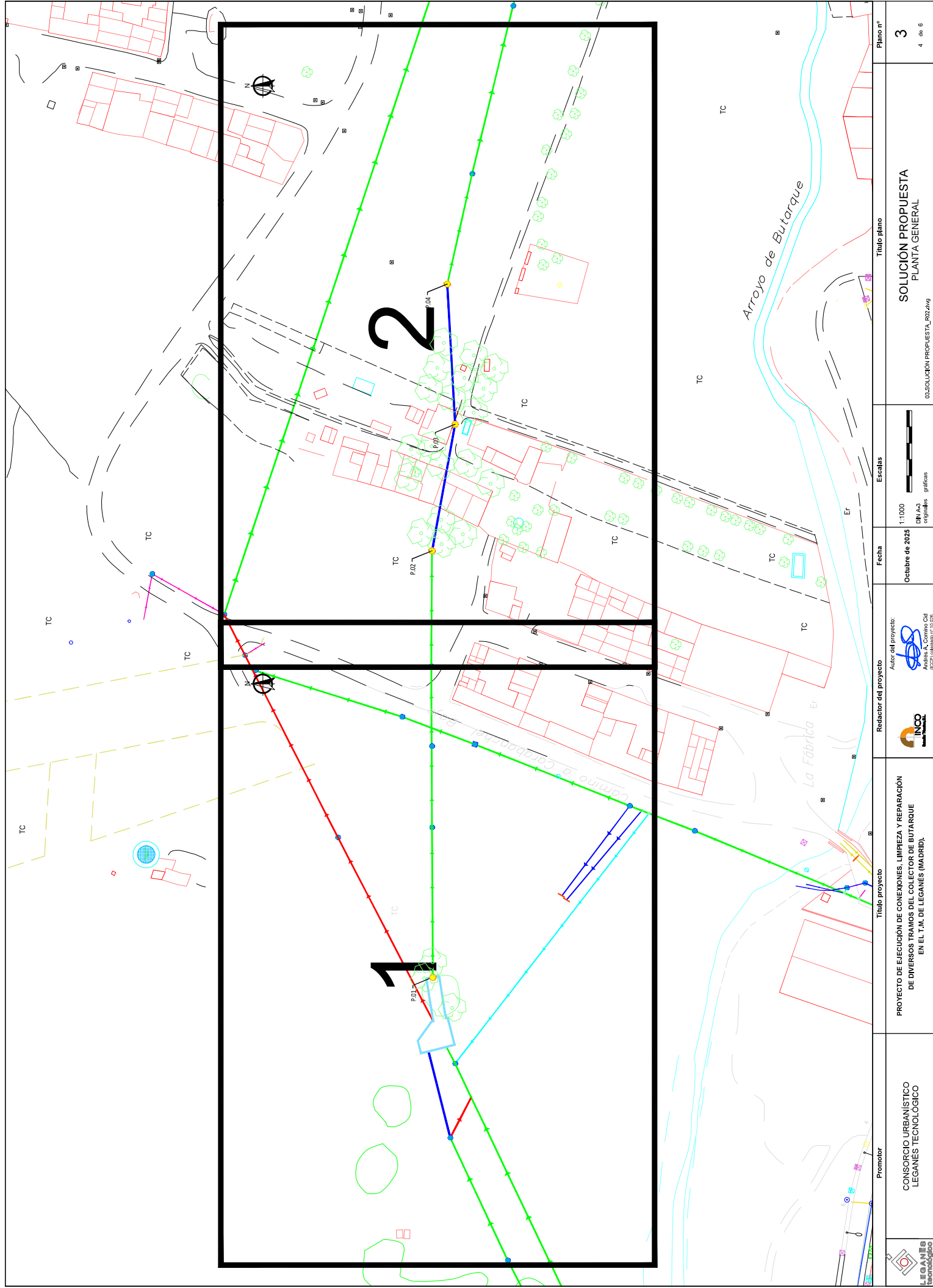
Pozo existente

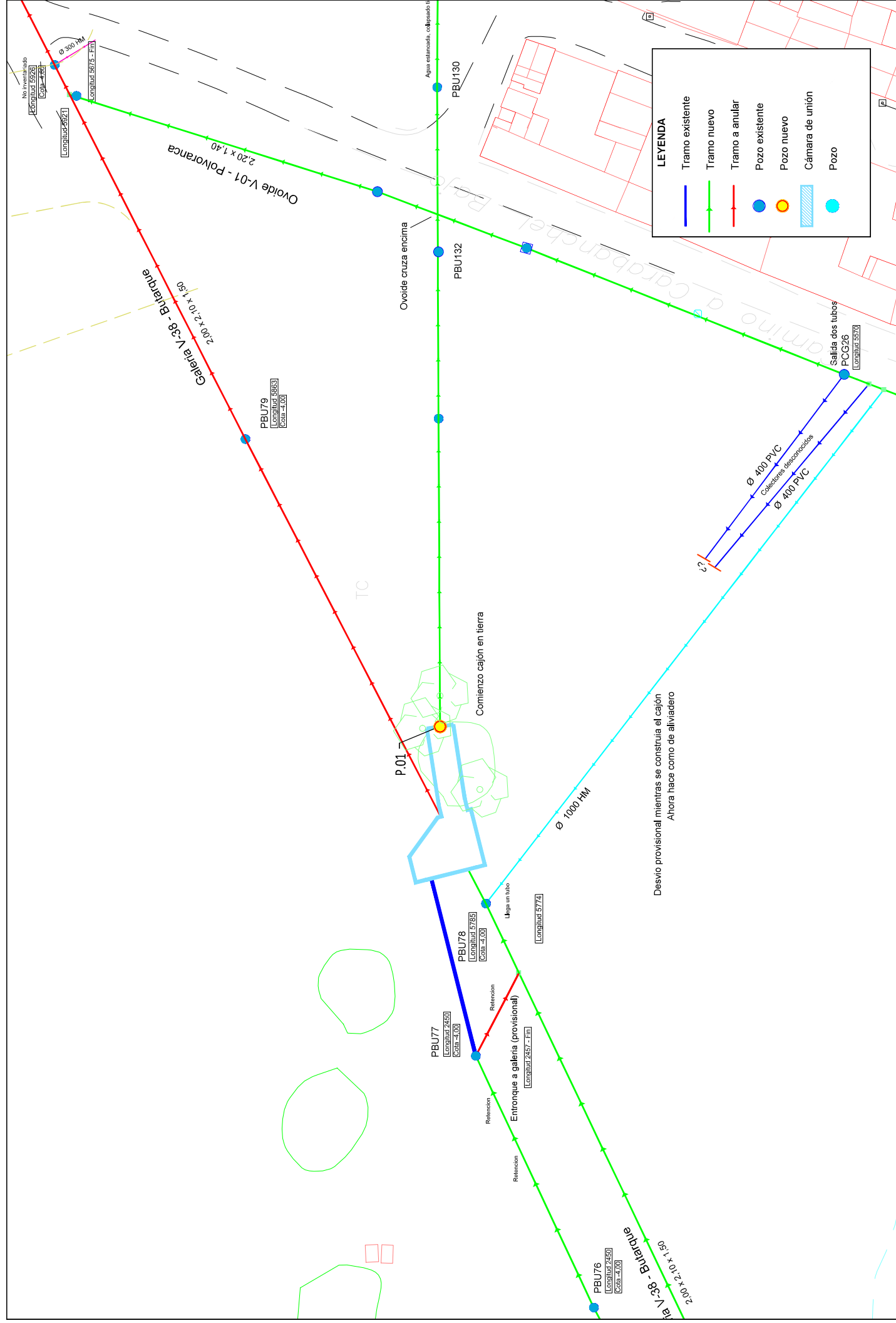
Pozo nuevo

Cámara de unión

Pozo

	Promotor	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANES (MADRID).		Redactor del proyecto Autor del proyecto: Ana M. L. García Cid 10/2/2025 10:25:58	Fecha Octubre de 2025 DN-A3 original: 30/08/25	Escala 1:500 DN-A3 original: 30/08/25	Título plano SOLUCIÓN PROPUESTA PLANTA	Plano nº
								3
								3 de 6





LEYENDA

Tramo existente

Tramo nuevo

Tramo a anular

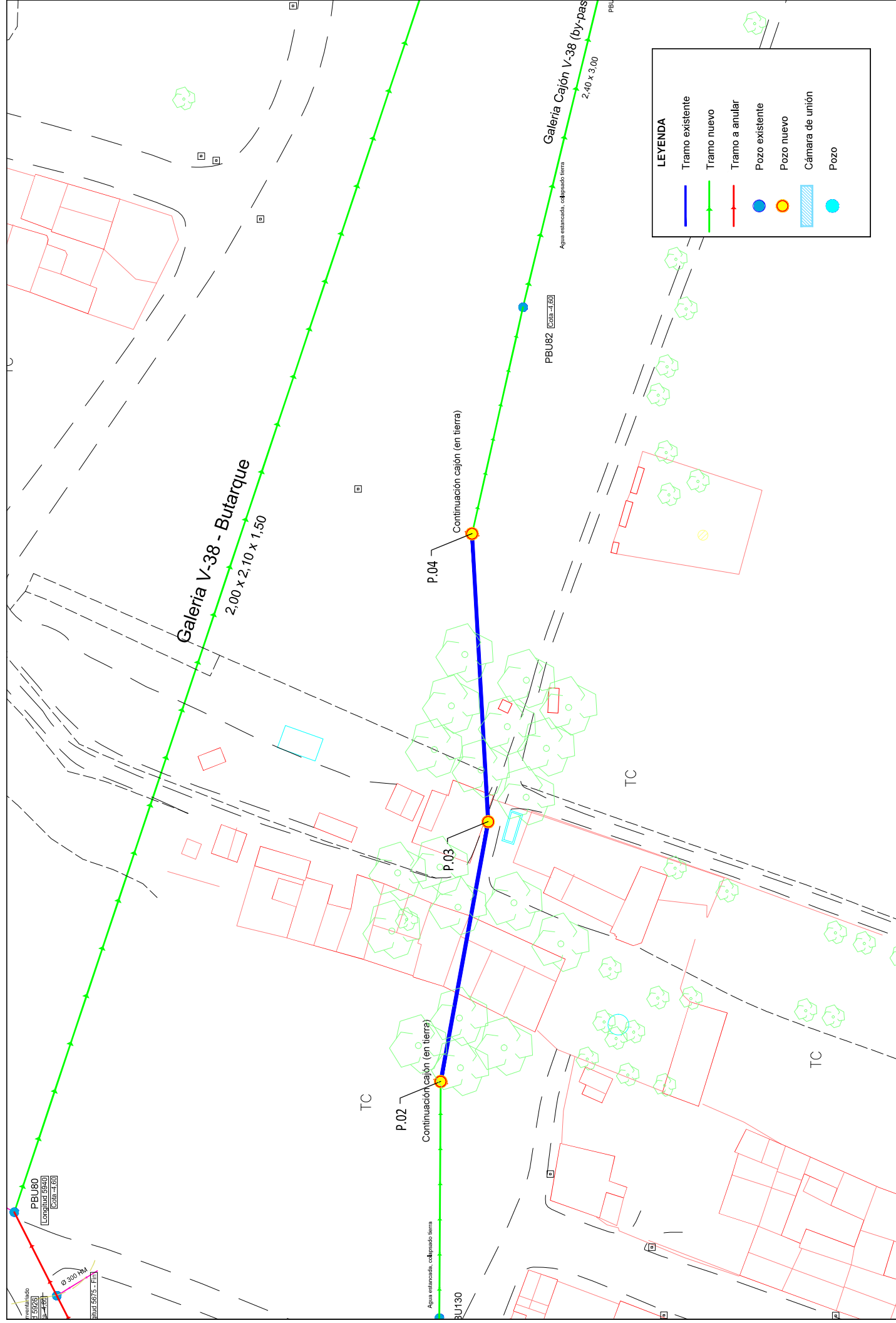
Pozo existente

Pozo nuevo

Cámara de unión

Pozo

Promotor	Título proyecto	Redactor del proyecto	Fecha	Escala	Título plano	Plano nº
CONSORCIO URBANÍSTICO LEGANÉS TECNOLÓGICO	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS (MADRID).	INCO Autor del proyecto: Antonio J. García Cid Arquitecto 10221 Madrid 19/05/26	Octubre de 2025	1:500 DIN A3 original: 30x45 cm	SOLUCIÓN PROPUESTA PLANTA	3 5 de 6



LEYENDA

Tramo existente

Tramo nuevo

Tramo a anular

Pozo existente

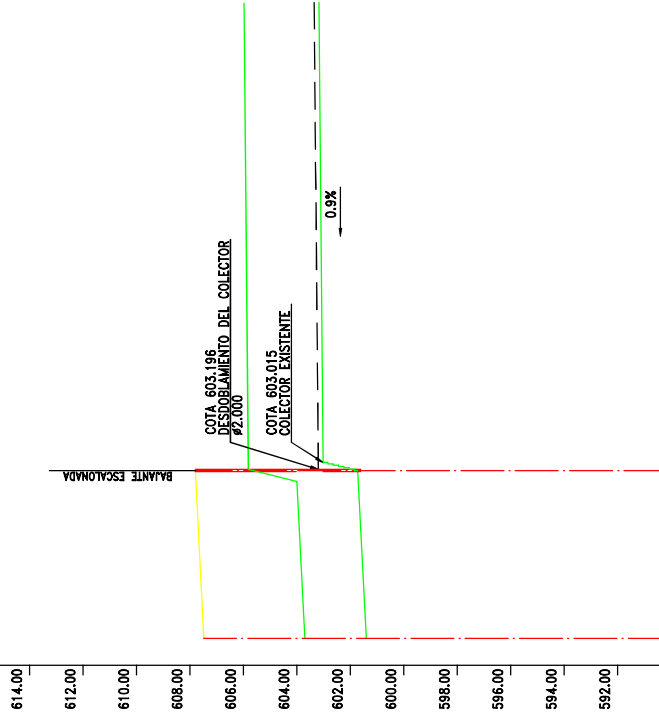
Pozo nuevo

Cámara de unión

Pozo

Promotor	Título proyecto		Redactor del proyecto	Fecha	Escalas	Título plano		Plano nº
CONSORCIO URBANÍSTICO LEGANÉS TECNOLÓGICO	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS (MADRID).		INCO Autor del proyecto: Antonio J. García Cid Arquitecto 19221 Madrid 19.02.26	Octubre de 2025	1:500 DIN A3 original: 1:500 graficas	SOLUCIÓN PROPUESTA PLANTA		3 6 de 6

Tramo 1

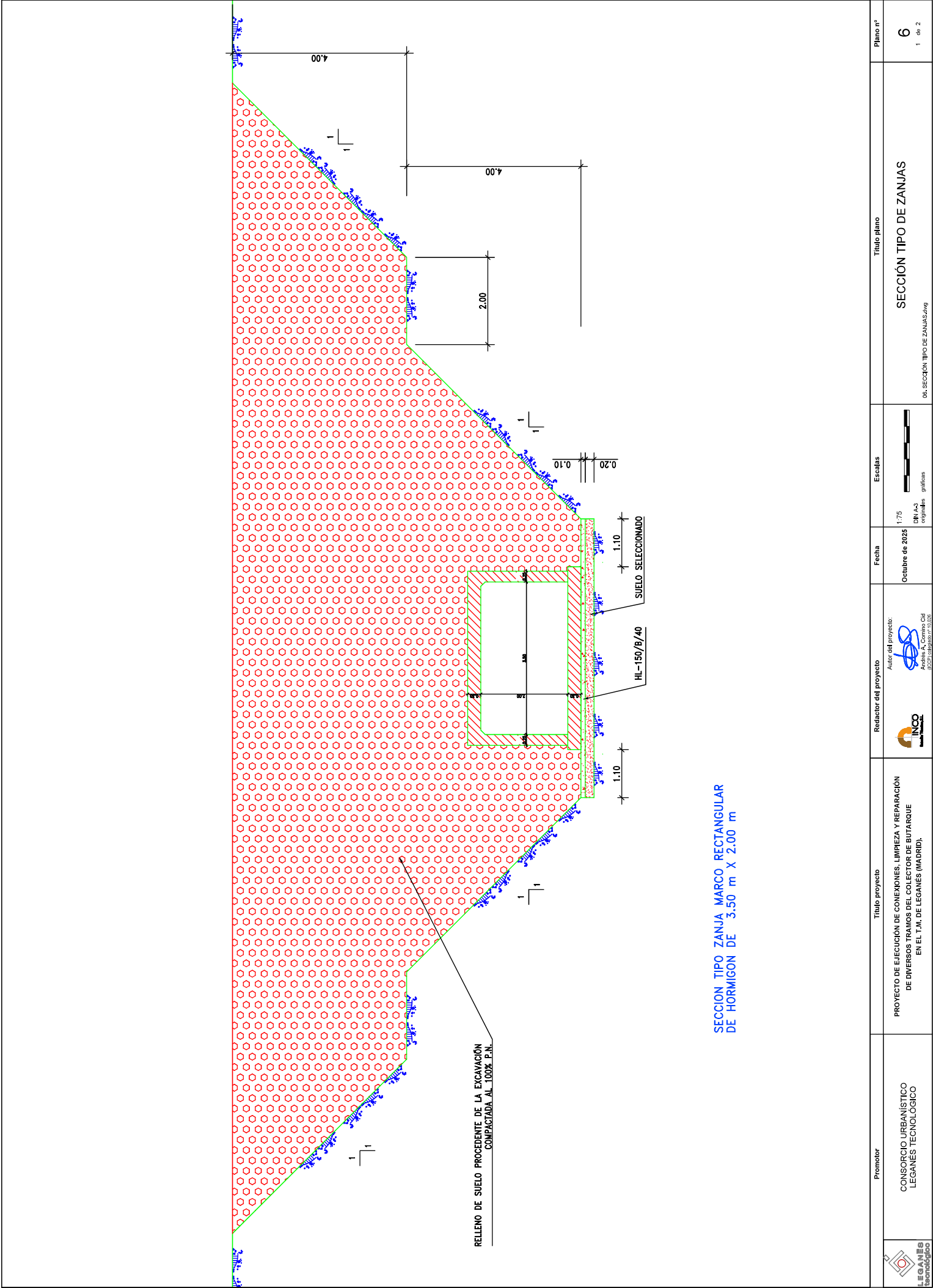


Eh: 1/2000

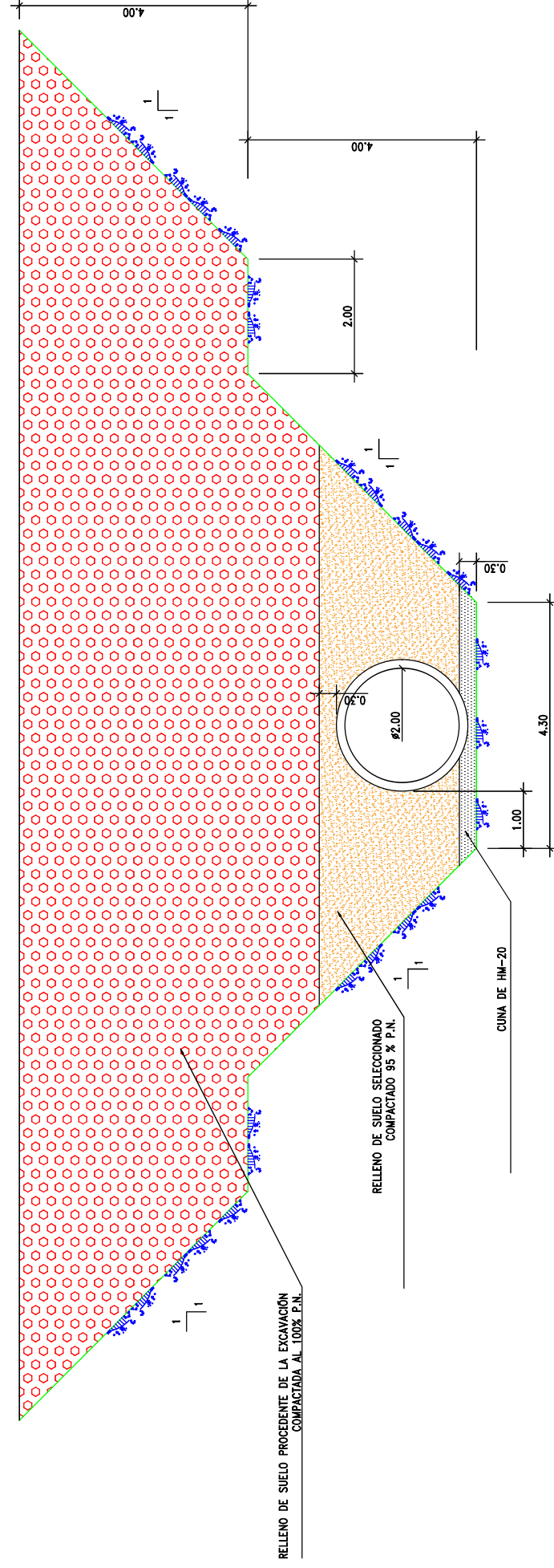
Ev: 1/200

Perfil	14
Sección	1-Marco de 3.54x2V
Pendiente	0.50%
Cota Roja	6.07
Cota rasante	6.08
Cota terreno	6.01, 71
Distancia parcial	6.07, 79
Distancia a origen	62.70
	742.70

	Promotor	CONSORCIO URBANISTICO LEGANES TECNOLÓGICO	Título proyecto	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS (MADRID).	Redactor del proyecto	 Autor del proyecto: Ana M. López Cid 10/27/2025 13:26	Fecha	Octubre de 2025	Escala	1:2000 DIN A3 original: gráfica	Título plano	PERFIL LONGITUDINAL	Plano nº	5 2 de 2
--	----------	--	-----------------	--	-----------------------	---	-------	-----------------	--------	---------------------------------------	--------------	---------------------	----------	-------------

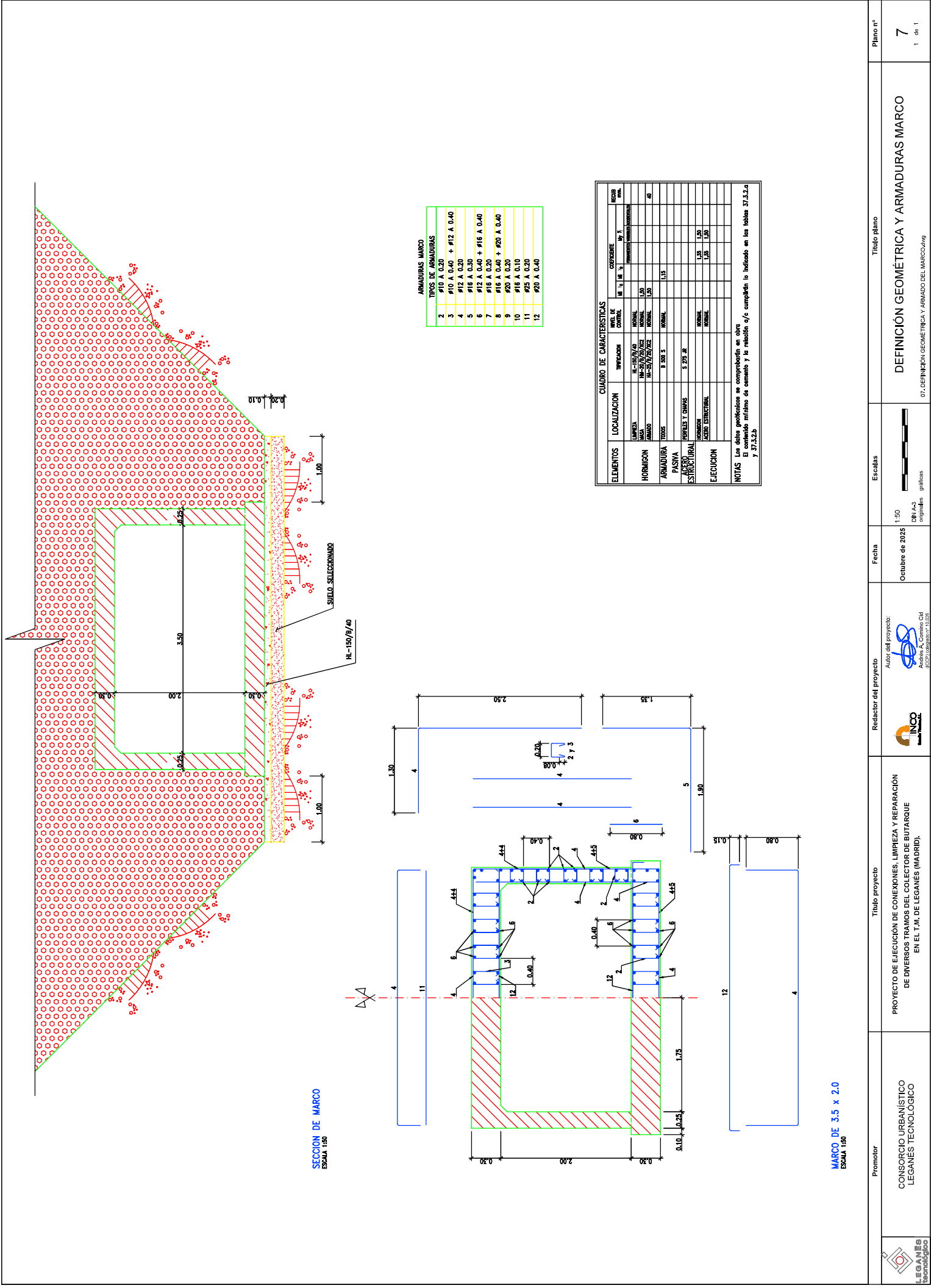


Promotor	Título proyecto	Redactor del proyecto	Fecha	Escala	Título plano	Plano nº
CONSORCIO URBANISTICO LEGANES TECNOLÓGICO	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS (MADRID).	 Autor del proyecto:  Autor: J. L. García Cid Aprobado: 10/08/2025	Octubre de 2025	1:75 DIN A3 original: gráfica	SECCIÓN TIPO DE ZANJAS	6 1 de 2



SECCION TIPO ZANJA COLECTOR DE
HORMIGÓN ARMADO DE Ø2.00 m

Promotor	Título proyecto	Redactor del proyecto	Fecha	Escalas	Título plano	Plano nº
 CONSORCIO URBANÍSTICO LEGANÉS TECNOLÓGICO	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS (MADRID).	 Autor del proyecto  Anaika A. Comino Cid	Octubre de 2025	1:75  DRI/A-3 originales gráficas	SECCIÓN TIPO DE ZANJAS	6 2 de 2



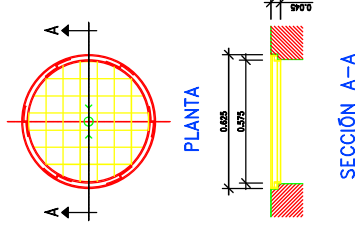
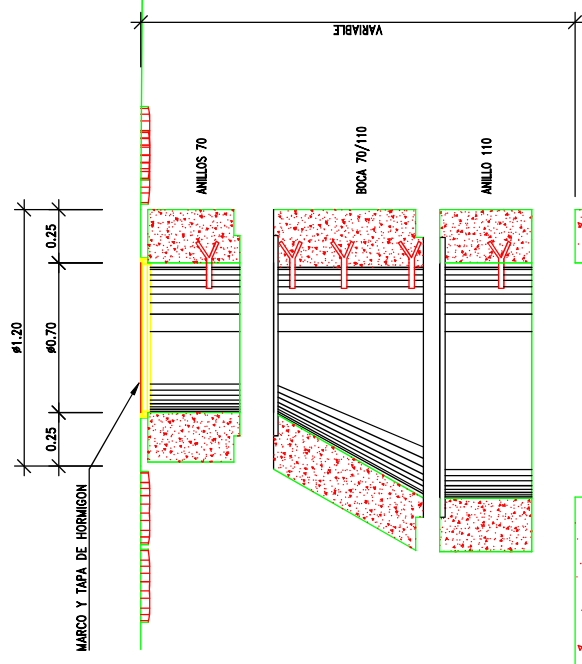
SECCION DE MARCO
ESCALA 1:50

MARCO DE 3.5 x 2.0
ESCALA 1:50

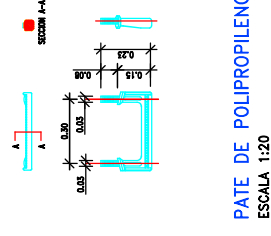
ARMADURAS MARCO	
TIPOS DE ARMADURAS	
2	#10 A 0.20
3	#10 A 0.40 + #12 A 0.40
4	#12 A 0.20
5	#16 A 0.30
6	#12 A 0.40 + #16 A 0.40
7	#16 A 0.20
8	#16 A 0.40 + #20 A 0.40
9	#20 A 0.20
10	#16 A 0.10
11	#25 A 0.20
12	#20 A 0.40

ELEMENTOS		LOCALIZACION	INDICACION	TIPO DE CONTROL	CORRESPONDENCIA		REQUISITOS	
					M	N	M	N
HORMIGON	LIMPIEZA		HL-150/R/40	NORMAL				
	ARMADO		HL-200/R/20	NORMAL	1.50			
	ARMADO		HL-250/R/20	NORMAL	1.50			
PASIVA	TODOS		B 500 S	NORMAL		1.15		
	PERFILES Y BARRAS		S 275 JR					
ACERO ESTRUCTURAL	PERFILES			NORMAL		1.35		
	ACERO ESTRUCTURAL			NORMAL		1.35		
EJECUCION								

NOTAS: Las datos especificados se completarán en obra.
El tipo de control de cemento y la relación a/c completados lo indicado en las tablas 37.3.2.a y 37.3.2.b

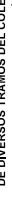


TAPA DE HORMIGÓN PARA POZO DE REGISTRO
ESCALA 1:20



PATE DE POLIPROPILENO
ESCALA 1:20

POZO DE REGISTRO PARA MARCO
ESCALA 1:50

Promotor	Título proyecto	Redactor del proyecto	Fecha	Escalas	Título plano	Plano nº
 CONSORCIO URBANÍSTICO LEGANES TECNOLÓGICO	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANES (MADRID).	 INCO Ingenieros	Autor del proyecto  Anaika A. Comino Cid arquitecta - gráficas	1:25  DIN A3 originales - gráficas	DETALLES POZOS	9 1 de 1

**DOCUMENTO III. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
GENERALES**

TOMO I

ÍNDICE

1. OBJETO DEL PLIEGO	4
1.1 DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO	4
1.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN	4
1.3 DISPOSICIONES NORMATIVA APLICABLE	4
2. DISPOSICIONES GENERALES	6
2.1 DIRECCIÓN DE OBRA	6
2.2 ORGANIZACIÓN, REPRESENTACIÓN Y PERSONAL DEL CONTRATISTA	6
3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	8
3.1 DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR AL CONTRATISTA	8
3.2 PLANOS	9
3.3 CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LA DOCUMENTACIÓN	10
3.4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	10
4. INICIACIÓN DE LAS OBRAS	12
4.1 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	12
4.2 PROGRAMA DE TRABAJOS	12
4.3 ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS	13
4.4 CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	13
5. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS	14
5.1 REPLANTEO	14
5.2 EQUIPOS Y MAQUINARIA	14
5.3 INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES	15
5.4 MATERIALES	16
5.5 ACOPIOS, VERTEDEROS Y PRÉSTAMOS	17
5.6 EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO DE LOS RCD	17
5.7 EN RELACIÓN CON EL MANEJO DE LOS RCD	20

5.8 EN RELACIÓN CON LA SEPARACIÓN DE LOS RCD	21
5.9 VARIACIÓN DE DOSIFICACIONES	22
5.10 ACCESO A LAS OBRAS	23
5.11 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	23
5.12 SANIDAD Y POLICÍA DE LA OBRA	24
5.13 TRABAJOS DE URGENCIA	24
5.14 MODIFICACIONES DE OBRA	24
5.15 SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS	24
5.16 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA	25
5.17 ÓRDENES AL CONTRATISTA	25
5.18 LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS	25
6. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.....	26
6.1 PERMISOS Y LICENCIAS	26
6.2 SEGUROS	26
7. MEDICIÓN Y ABONO.....	26
7.1 ABONO DE LAS OBRAS	26
7.2 PRECIOS CONTRADICTORIOS	27
7.3 RECLAMACIÓN Y AUMENTO DE PRECIOS	28
8. OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA	28
9. DESVÍOS Y SEÑALIZACIÓN.....	29
9.1 DESVÍOS	29
9.2 SEÑALIZACIÓN	29
10. RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN	30
10.1 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS	30
11. CASO DE IMPOSICIÓN DE SANCIONES.....	31

1. OBJETO DEL PLIEGO

1.1 DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas que definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto de la redacción del proyecto denominado **PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS (MADRID)**.

El conjunto del pliego contiene, además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y son la norma guía que han de seguir el Contratista y Director de la Obra.

1.2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al **PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS (MADRID)**.

1.3 DISPOSICIONES NORMATIVA APLICABLE

Las disposiciones y normas que a continuación se detallan serán de aplicación, en su caso, como supletorias y complementarias a las condiciones detalladas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en este Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-4/88) del M.O.P.T., en cuanto no modifiquen o se opongan a lo que en ellos se especifica:

- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Normas y Reglamentos establecidos por la empresa gestora.
- 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, de 26 de febrero de 2014. 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.

- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE de 19 de octubre de 2006).
- Orden Circular 15/2003, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. – Remate de obras-.
- Orden Circular 16/2003, de 20 de noviembre, sobre intensificación y ubicación de carteles de obra.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Orden de 9 de abril de 1964) (Capítulos VI y VII).
- Ley de prevención de riesgos laborales, 31/1995 de 8 de noviembre.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE 08.
- ORDEN de 21 de noviembre de 2001 por la que se establecen los criterios para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en central.
- Normas de Ensayo del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo y del Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción.
- Normas U.N.E. aprobadas por el Instituto Nacional de Racionalización y Normalización.
- Código técnico de la edificación (CTE.). Real decreto 314/2006 del 17 de marzo. Y sus correcciones de errores y erratas.
- Ley 6/1998, de 13 de abril, sobre Régimen del Suelo y Valoraciones.
- Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.
- REBT. Reglamento electrotécnico para la baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.
- RITE. Reglamento de instalaciones térmicas en edificios,
- ICT. Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.
- RCD. Producción y gestión de residuos de construcción y demolición.
- R.D. 1627/97 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- RIPCI. Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

- Métodos de Ensayo de Laboratorio Central de Ensayos de Materiales. (M.E.L.C.)
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

2. DISPOSICIONES GENERALES

2.1 DIRECCIÓN DE OBRA

El Director de Obra es la persona con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras contratadas.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador, de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Órdenes" de la obra.

Cualquier miembro de equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio del mismo, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

La inclusión en el presente Pliego de las expresiones Director de Obra y Dirección de Obra son prácticamente ambivalentes, teniendo en cuenta lo antes enunciado, si bien debe entenderse aquí que al indicar Dirección de Obra las funciones o tareas a que se refiera dicha expresión son presumiblemente delegables.

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras, que fundamentalmente afecten a sus relaciones con el Contratista, son las indicadas en el apartado 101.3 del PG-3/75. Funciones del Director.

2.2 ORGANIZACIÓN, REPRESENTACIÓN Y PERSONAL DEL CONTRATISTA

La ejecución de las obras se realizará a riesgo y ventura del Contratista y éste no tendrá derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en los materiales o realizaciones sino en los casos de fuerza mayor, tal como define ésta en la legislación vigente.

El Contratista con su oferta incluirá un Organigrama designando para las distintas funciones del personal que compromete en la realización de los trabajos, incluyendo como mínimo las funciones que más adelante se indican con independencia de que en función del tamaño de la obra puedan ser asumidas varias de ellas por una misma persona y elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente incluido en el proyecto de ejecución.

El Contratista está obligado a adscribir, con carácter exclusivo y con residencia a pie de obra un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o un Ingeniero Técnico de Obras Públicas sin perjuicio de que cualquier otro tipo de Técnicos tengan las misiones que le corresponden, quedando aquél como representante de la Contrata ante la Dirección de las Obras y no podrá ser sustituido sin previo conocimiento y conformidad de la Propiedad.

Igualmente, comunicará los nombres, condiciones y organigramas adicionales de las personas que, dependiendo del citado representante hayan de tener mando y responsabilidad en sectores de la obra, y será de aplicación todo lo indicado anteriormente en cuanto a experiencia profesional, sustituciones de personas y residencia.

El Contratista comunicará el nombre del Encargado Jefe de la Seguridad y Salud de las obras, responsable de las mismas, así como el nombre de la persona nombrada como recurso preventivo.

Antes de iniciarse los trabajos, la representación del Contratista y la Dirección de Obra, acordarán los detalles de sus relaciones estableciéndose modelos y procedimientos para comunicación escrita entre ambos, transmisión de órdenes, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la marcha de las obras. Las reuniones se celebrarán cada quince (15) días salvo orden escrita de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos contratados, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos y en tanto no se cumpla este requisito.

La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista la designación de nuevo personal facultativo, cuando la marcha de los trabajos respecto al Plan de Trabajos así lo requiera a juicio de la Dirección de Obra. Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

Será de cuenta del Contratista todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de la ejecución de las obras, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras, de defectos en los materiales utilizados o en la realización de la instalación.

Si tales perjuicios son ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden del Director de la obra, este será responsable dentro de los límites de la Ley pertinente.

Será por cuenta del contratista facilitar el acceso a la obra a los laboratorios y entidades de control de calidad contratado y debidamente homologado para el cometido de sus funciones.

El adjudicatario dará a la Dirección de las Obras y a sus representantes toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos y mediciones, así como para la inspección de la obra en todos los trabajos,

con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego y facilitará en todo momento el acceso a todas las partes de la obra y a los talleres o fábricas donde se preparen materiales o equipos o se realicen trabajos para las obras.

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

3.1 DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR AL CONTRATISTA

Los documentos, tanto del proyecto como otros complementarios que la Dirección de Obra entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo, según se detalla en el presente Artículo.

3.1.1 DOCUMENTOS CONTRACTUALES

Será documento contractual el programa de trabajo cuando lo disponga expresamente el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

En el caso de estimarse necesario calificar de contractual cualquier otro documento del proyecto, se hará constar así en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, estableciendo a continuación las normas por las que se regirán los incidentes de contratación con los otros documentos contractuales.

Tanto la información del proyecto como los datos sobre procedencia de materiales, a menos que tal procedencia se exija en el correspondiente artículo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, ensayos, condiciones locales estudios de maquinaria, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la memoria de los proyectos, son informativos y en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

3.1.2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y ORDEN DE PRELACIÓN

Las obras quedan definidas por los Planos, los Pliegos de Prescripciones y la normativa incluida en el presente Pliego.

No es propósito, sin embargo, de Planos y Pliegos de Prescripciones el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que puede requerir la ejecución de las obras, ni será responsabilidad del Proyectista o del Director de Obra la ausencia de tales detalles, que deberán ser ejecutados, en cualquier caso, por el Contratista, de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo criterios ampliamente aceptados en la realización de obras similares.

3.1.3 CUMPLIMIENTO DE LAS ORDENANZAS Y NORMATIVA VIGENTES

El Contratista está obligado al cumplimiento de la legislación vigente que, por cualquier concepto, durante el desarrollo de los trabajos, le sea de aplicación, aunque no se encuentre expresamente indicada en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

3.2 PLANOS

Las obras se realizarán de acuerdo con los Planos del Proyecto utilizado para su adjudicación y con las instrucciones y planos complementarios de ejecución que, con detalle suficiente para la descripción de las obras, entregará la Propiedad al Contratista.

3.2.1 PLANOS COMPLEMENTARIOS Y DE NUEVAS OBRAS

El Contratista deberá solicitar por escrito dirigido a la Dirección de Obra, los planos complementarios de ejecución necesarios para definir las obras que hayan de realizarse con treinta (30) días de antelación a la fecha prevista de acuerdo con el programa de trabajos. Los planos solicitados en estas condiciones serán entregados al Contratista en un plazo no superior a quince (15) días.

3.2.2 INTERPRETACIÓN DE LOS PLANOS

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada por escrito al Director de Obra, el cual antes de quince (15) días dará explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén perfectamente definidos en los Planos.

3.2.3 CONFRONTACIÓN DE PLANOS Y MEDIDAS

El Contratista deberá confrontar inmediatamente después de recibidos todos los Planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director de las Obras sobre cualquier anomalía o contradicción.

Las cotas de los Planos prevalecerán siempre sobre las medidas a escala. El Contratista deberá confrontar los diferentes Planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

3.2.4 PLANOS COMPLEMENTARIOS DE DETALLE

Será responsabilidad del Contratista las elaboraciones de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras. Estos planos serán presentados a la Dirección de Obra con quince (15) días laborables de anticipación para su aprobación y/o comentarios.

3.2.5 ARCHIVO DE DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

El Contratista dispondrá en obra de una copia completa del Pliego de Prescripciones y de la normativa legal reflejada en el mismo, un juego completo de los Planos del Proyecto, así como copias de todos los planos complementarios desarrollados por el Contratista y aceptados por la Dirección de Obra y de los revisados suministrados por la Dirección de Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudieran acompañarlos.

3.3 CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LA DOCUMENTACIÓN

Lo mencionado en los Pliegos de Prescripciones y omitido en los planos o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese contenido en todos estos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos del Proyecto y los Pliegos de Prescripciones prevalecerá lo prescrito en éstos últimos.

Las omisiones en Planos y Pliegos o las descripciones erróneas de detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o la intención expuestos en los Planos y Pliegos 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 hubiesen sido completa y correctamente especificados.

Cualquier corrección o modificación en los Planos del Proyecto, en las especificaciones del Pliego de Prescripciones o en la descripción de las unidades de obra del Proyecto, sólo podrá ser realizada por la Propiedad, siempre y cuando así lo juzgue conveniente para su interpretación o el fiel cumplimiento de su contenido.

3.4 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

3.4.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN

La solución adoptada queda recogida en la redacción del **PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS (MADRID)**, comprende en líneas generales las siguientes actuaciones.

La necesidad de desdoblamiento del colector Butarque viene recogida en el proyecto de urbanización de Legatec PP1- Oeste, fundamentada en una falta de capacidad del colector existente a techo de planeamiento considerando las diluciones de 1:10 para las acometidas unitarias (como recoge el Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo), favoreciendo con ello el uso del cauce en la zona de Leganés Tecnológico.

Las obras de desdoblamiento del colector Butarque ya fueron ejecutadas durante la construcción de la urbanización Legatec PP1-Oeste, a excepción de un tramo de aproximadamente 70 m. entre los pozos M11 y M12 debido a problemas de expropiación de los terrenos por lo que no ha podido ponerse en servicio todavía el colector desdoblado en su totalidad aunque si la parte ya ejecutada, existiendo un by-pass

provisional que reúne los vertidos en el pozo previo al tramo no desdoblado y otro by-pass que los vuelve a desdoblar pasado ese tramo no ejecutado.

En este proyecto por tanto se incluye solamente la ejecución del desdoblamiento del tramo de 70 metros de colector no ejecutado entre los pozos M11 y M12, según estaba definido en su proyecto de desdoblamiento original mediante un marco de hormigón armado de 3,5 h x 2,00 igual al del tramo ya ejecutado, la remodelación o reconstrucción de los pozos M11 y M12 que conecta y el desmontaje del By-Pass provisional existente, y la conexión al colector existente mediante una cámara de unión de hormigón armado.

No es objeto de este proyecto en su totalidad solamente el tramo de 70 m. entre los pozos M11 y M12 pero se incluye a efectos indicativos la definición completa del colector según viene definida en el proyecto de desdoblamiento original.

El desdoblamiento comienza al Oeste del ámbito de actuación de la Urbanización Legatec PP2 PP3 donde termina el desdoblamiento recientemente ejecutado con tubería de $\varnothing 2000$ y finaliza en el arenero que cruza bajo la A42 al juntarse con el cauce del arroyo Butarque al Este del ámbito.

El tramo a ejecutar consiste en un marco rectangular de hormigón armado de 3,50 m. de ancho y 2,00 m. de alto interiores.

Esto obliga a la colocación de pozos in situ de gran tamaño para efectuar los cambios de dirección y para el resto de pozos se utilizan pozos de hormigón armado prefabricados, según se indica en los planos.

La pendiente es del 0,5% para controlar las velocidades lo que ha obligado a disponer dos bajantes escalonadas para perder cota que están fijadas en el punto de inicio y el pozo M6 hacia la mitad del tramo.

Excavaciones y movimientos de tierras

Para la ejecución del marco y la cámara de unión se ha optado por zanjas con taludes 1H:1V con bermas de 2 m de ancho cada 3 m de profundidad. Se empleará para el apoyo del marco y la cámara de unión un relleno de 20 cm de suelo seleccionado y 10 cm de HL-15 y el resto de la zanja se rellenará con material procedente de la excavación. Para el colector de $\varnothing 2000$ mm se plantea una cama de HM-20 de 30 cm de espesor, un relleno de suelo seleccionado al 95 % P.N. 30 cm sobre la directriz superior del colector. El resto de la zanja se rellenará con material procedente de la excavación.

Materiales

- La cámara de unión y la bajante escalonada que conecta el trazado nuevo es de hormigón armado y su geometría y armado se define en el plano 08. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA Y ARMADO CÁMARA UNIÓN.
- El marco a emplear será un marco prefabricado con sistema de unión de junta machihembrada de HA-35, armado B-500-S y de dimensiones interiores 3,5 x 2,00 m de Bortubo o similar.

- Los pozos serán DN 1000 mm, prefabricados y de hormigón armado

4. INICIACIÓN DE LAS OBRAS

4.1 PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras a que se refiere el presente Pliego de Prescripciones Técnicas deberán quedar terminadas en el plazo que se señala en las condiciones del contrato para la ejecución por contrata, o en el plazo que el Contratista hubiese ofrecido a la Propiedad y ésta hubiese aceptado. Lo anteriormente indicado es asimismo aplicable para los plazos parciales si así se hubieran hecho constar.

Todo plazo comprometido comienza al principio del día siguiente al de la firma del acta o del hecho que sirva de punto de partida a dicho plazo.

Cuando se fija en días, éstos serán naturales y el último se computará como entero. Cuando el plazo se fije en meses, se contará de fecha a fecha salvo que se especifique de que mes del calendario se trata.

Si no existe la fecha correspondiente en la que se finaliza, éste terminará el último día de ese mes.

El plazo de ejecución estimado de las obras será de 7 meses.

4.2 PROGRAMA DE TRABAJOS

El Contratista está obligado a presentar un programa de trabajos en el plazo de una semana, salvo que la total ejecución de la obra esté prevista en más de una anualidad, en cuyo caso el contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo máximo de treinta días contados desde la formalización del contrato, éste deberá presentar un Programa de Trabajo que incluya:

- Ordenación en partes o clases de obra de las unidades que integran el proyecto, con expresión de sus mediciones.
- Interferencias con instalaciones y conducciones existentes.
- Determinación de los medios necesarios, tales como personal, instalaciones, equipo y materiales, con expresión de sus rendimientos medios.
- Estimación en días de los plazos de ejecución de las diversas obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o unidades de obra.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipo e instalaciones y partes o unidades de obra a precios unitarios.
- Diagrama de las diversas actividades o trabajos.

El director de la obra podrá acordar no dar curso a las certificaciones hasta que el contratista haya presentado en debida forma el programa de trabajo cuando este sea obligatorio, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de estas certificaciones.

Los plazos parciales tendrán carácter contractual a partir de su entrega.

El programa de obras señalará un plazo de ejecución de las obras no mayor que el contractual.

Este se empezará a contar a partir del día siguiente al de la firma del acta de comprobación del replanteo.

El Contratista deberá disponer en la obra del equipo necesario para ejecutar la misma en el plazo programado.

4.3 ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS

La fecha de iniciación de las obras será aquella que conste en la notificación de adjudicación y respecto de ella se contarán tanto los plazos parciales como el total de ejecución de los trabajos.

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de Obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen, para lo cual será preceptivo que se haya firmado el acta de comprobación de replanteo y se haya aprobado el programa de trabajo por el Director de Obra.

4.4 CONSIDERACIONES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

4.4.1 EXAMEN DE LAS PROPIEDADES AFECTADAS POR LAS OBRAS

Es obligación del Contratista la recopilación de información apropiada sobre el estado de las propiedades antes del comienzo de las obras, si pueden ser afectadas por las mismas, o causa de posibles reclamaciones de daños.

El Contratista informará al Director de Obra de la incidencia de los sistemas constructivos en las propiedades próximas.

El Director de Obra de acuerdo con los propietarios establecerá el método de recopilación de la información sobre el estado de las propiedades y las necesidades de empleo de actas notariales o similares.

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista presentará al Director de Obra un informe debidamente documentado sobre el estado actual de las propiedades y terrenos.

4.4.2 SERVICIOS PÚBLICOS AFECTADOS

No se prevé afección a ningún servicio.

5. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

5.1 REPLANTEO

Como acto inicial de los trabajos, el Director de las Obras procederá, en presencia del Contratista, a efectuar la comprobación del replanteo, extendiéndose acta del resultado que será firmada por ambas partes y por la Propiedad.

Asimismo, ejecutará los trabajos de nivelación necesarios para asignar la correspondiente cota de elevación a los puntos característicos.

La ubicación de los puntos característicos se realizará de forma que pueda conservarse dentro de lo posible en situación segura durante el desarrollo de los trabajos.

Cualquier contradicción, emisión o error que se advierta en estos documentos, por la Propiedad o por la contrata, deberá consignarse con su posible solución en el Acta de Comprobación del Replanteo de la obra.

La ejecución de las obras comenzará al día siguiente de la firma del acta de comprobación del replanteo.

5.2 EQUIPOS Y MAQUINARIA

Los equipos y maquinaria necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra deberán ser justificados previamente por el Contratista, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajos de las obras, y presentando a la Dirección de Obra para su aprobación.

Dicha aprobación de la Dirección de Obra se referirá exclusivamente a la comprobación de que el equipo mencionado cumple con las condiciones ofertadas por el Contratista y no eximirá en absoluto a éste de ser el único responsable de la calidad y del plazo de ejecución de las obras.

En el caso de que para la adjudicación del contrato hubiese sido condición necesaria la aportación por el Contratista de un equipo de maquinaria y medios auxiliares concreto y detallado, el Director exigirá aquella aportación en los mismos términos y detalles que se fijaron en tal ocasión.

Todos los equipos que se empleen en la ejecución de las distintas unidades de obra, deberán cumplir las condiciones generales siguientes:

- Deberán estar disponibles con suficiente anticipación al comienzo del trabajo correspondiente para que puedan ser examinados y aprobados por el Director en todos sus aspectos, incluso en el de su potencia o capacidad, que deberá ser adecuada al volumen de obra a ejecutar en el plazo programado.
- Después de ser aprobado un equipo por el Director, deberá mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, haciendo las sustituciones o reparaciones necesarias para ello.

- Si durante la ejecución de las obras se observase que, por cambio de las condiciones de trabajo, o por cualquier otro motivo, el equipo o equipos aprobados no son idóneos a juicio del Director al fin propuesto, deberán ser sustituidos por otros que lo sean.

El equipo aportado por el Contratista quedará a libre disposición del mismo cuando ya no sea necesario para la obra, salvo estipulación contraria contenida en el Proyecto.

5.3 INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES

5.3.1 PROYECTO DE INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional.

Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los reglamentos vigentes y las normas de la Compañía Suministradora.

Los proyectos de las obras e instalaciones auxiliares deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

5.3.2 UBICACIÓN Y EJECUCIÓN

La ubicación de estas obras, cotas e incluso el aspecto de las mismas cuando la obra principal así lo exija, estarán supeditadas a la aprobación de la Dirección de Obra.

Será de aplicación asimismo lo indicado en el apartado sobre ocupación temporal de terrenos.

El Contratista está obligado a presentar un plano de localización exacta de las instalaciones de obra, tales como, parques de maquinaria, almacenes de materiales, aceites y combustibles, etc., de ser necesarias para el desarrollo de las obras teniendo en cuenta la protección y no afección a los valores naturales del área. Este plano deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

5.3.3 RETIRADA DE INSTALACIONES Y OBRAS AUXILIARES

El Contratista al finalizar las obras o con antelación en la medida en que ello sea posible, retirará por su cuenta todas las edificaciones, obras e instalaciones auxiliares y/o provisionales. Una vez retiradas, procederá a la limpieza de los lugares ocupados por las mismas, dejando éstos, en todo caso, limpios y libres de escombros.

5.3.4 GARANTÍA Y CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

Se entenderá por garantía de calidad el conjunto de acciones planeadas y sistemáticas necesarias para proveer la confianza adecuada de que todas las estructuras, componentes e instalaciones se construyen de acuerdo con el contrato, códigos, normas y especificaciones de diseño.

La garantía de calidad incluye el control de calidad, el cual comprende aquellas acciones de comprobación de que la calidad está de acuerdo con los requisitos predeterminados. El control de calidad de una obra comprende los aspectos siguientes:

- Calidad de materias primas.
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.
- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).
- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

5.4 MATERIALES

Todos los materiales que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el texto vigente del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y que no sean explícitamente modificadas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y sean aprobados por el Director.

Por ello, y aunque por sus características particulares o menor importancia relativa no hayan merecido ser objeto de definición más explícita, su utilización quedará condicionada a la aprobación del Ingeniero Director, quien podrá determinar las pruebas o ensayos de recepción que están adecuados al efecto.

En todo caso los materiales serán de igual o mejor calidad que la que pudiera deducirse de su procedencia, valoración o características, citadas en algún documento del Proyecto, se sujetarán a normas oficiales o criterios de buena fabricación del ramo, y el Ingeniero Director podrá exigir su suministro por firma que ofrezca las adecuadas garantías.

Todo material que no cumpla las especificaciones previstas o haya sido rechazado, será retirado de la obra inmediatamente, salvo autorización expresa del Director.

Los materiales y elementos de construcción normalizados han de corresponder a las especificaciones de calidad y dimensiones indicadas en las Normas.

En cuanto a materiales y a elementos de construcción que hasta la fecha no hayan sido normalizados, será necesario entregar si así se exige muestras de los mismos, indicando su origen y estando con condiciones de poder presentar certificado e informe de algún Instituto o reconocido por la Dirección General de Carreteras sobre las pruebas de materiales ejecutadas para comprobar la calidad de los mismos.

5.4.1 FUENTES DE SUMINISTRO Y REQUISITOS DE CALIDAD

Los materiales utilizados en la obra serán, como mínimo, de una calidad igual a los prescritos en el presente Pliego de Condiciones. La fuente de suministro de cada uno de los materiales será aprobada por el Director antes de comenzar la entrega. Si en los ensayos posteriores resulta que las fuentes de suministro previamente aprobadas no producen productos uniformes y satisfactorios, o si el producto

procedente de cualquier fuente resulta inaceptable, en cualquier momento el Contratista suministrará los materiales de otras fuentes aprobadas.

Con objeto de facilitar la inspección y ensayo de los materiales, el contratista notificará al Director con una semana como mínimo de antelación a la entrega, las procedentes fuentes comerciales de suministro.

5.4.2 FUENTES DE MATERIAL NO DESIGNADAS

Si el Contratista desea utilizar materiales procedentes de fuentes distintas a las designadas estará obligado a adquirir a su costa el derecho necesario para tomar los materiales y a pagar todos los costes implicados incluyendo aquellos que pudieran derivarse de un aumento de la distancia de acarreo. Todos los gastos relativos a la explotación desarrollo y ensayos de estas fuentes distintas serán a cargo del Contratista. El uso del material procedente de fuentes distintas de las designadas, no se permitirá hasta que las muestras representativas tomadas por El Director hayan sido aprobadas y se haya emitido la correspondiente autorización por escrito para su uso.

Los sitios donde se haya almacenado material se dejarán en un estado limpio y presentable a la terminación de la obra.

5.4.3 MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PLIEGO

Los materiales que hayan de emplearse en las unidades de obra y no figuren especificados en este Pliego, no podrán ser utilizados sin ser reconocidos por el Director, el cual podrá admitirlos o rechazarlos, según reúnan o no las condiciones que, a su juicio, sean exigibles.

5.5 ACOPIOS, VERTEDEROS Y PRÉSTAMOS

Los sobrantes a vertedero estarán constituidos exclusivamente por materiales inertes procedentes de la obra.

El Contratista viene obligado a eliminar a su costa los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezca durante los trabajos de excavación del material.

Si durante el curso de la explotación los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si el volumen o la producción resultaran insuficientes, por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, a su cargo, deberá procurarse otro lugar de extracción siguiendo las normas dadas en párrafos anteriores y sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.

5.6 EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO DE LOS RCD

Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"

Prescripciones técnicas particulares en relación con el almacenamiento de los RCD

5.6.1 ALMACENAMIENTO

Dada la naturaleza de los residuos generados en la obra, (clasificados conforme la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002), se almacenarán o acopiarán los residuos en modo separado cuando se rebasen las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0.50 T
Papel y cartón	0.50 T

La separación prevista se hará del siguiente modo:

Código LER (MAM/304/2002)	Almacenamiento
17 01 01 <i>Hormigón</i> 17 01 02 <i>Ladrillos</i> 17 01 03 <i>Tejas y materiales cerámicos</i>	Contenedor Mezclados
17 02 01 <i>Madera</i> 17 02 03 <i>Plástico</i> 08 01 11 <i>Sobranate de pintura o barnices</i> 17 04 11 <i>Cables distintos de los especificados en el Código</i>	Contenedor
17 03 02	Contenedor

Código LER (MAM/304/2002)	Almacenamiento
Mezclas bituminosas	Mezclados
17 04 05 <i>Hierro y Acero</i> 17 04 07 <i>Metales mezclados</i>	Contenedor Mezclados
17 05 04 <i>Tierras y piedras procedentes de la excavación en la obra</i> 01 04 09 <i>Residuos de arena y arcilla</i> 01 04 08 <i>Residuos de grava y rocas trituradas distintas de los mencionados en el código 01 04 07</i>	Acopio
17 06 01 Residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas	Contenedor especial Siguiendo las recomendaciones de los fabricantes
15 01 01 Embalajes de productos de construcción 17 02 03 <i>Plástico</i> 20 02 01 <i>Residuos Biodegradables</i> 20 03 03 <i>Residuos de la limpieza viaria</i>	Contenedor Mezclados

5.6.2 LIMPIEZA DE ZONAS DE ALMACENAMIENTO Y/O ACOPIO DE RCD DE LAS OBRAS Y LOS ALREDEDORES.

Es obligación del Contratista mantener limpias tanto el interior de las obras (en especial las zonas de almacenamiento y acopio de RCD) como de sus alrededores.

Esta limpieza incluye tanto escombros, vertidos, residuos, materiales sobrantes, etc. Igualmente deberá retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

5.6.3 ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR Y MEDIOAMBIENTAL

El acondicionamiento exterior permitirá que las obras realizadas sean respetuosas con el medio ambiente, con el hábitat, evitando la contaminación, el abandono de residuos y la restitución de las especies vegetales y plantaciones de modo que garanticen la integración en el medio ambiente de las obras realizadas.

5.6.4 LIMPIEZA Y LABORES DE FIN DE OBRA

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general.

Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar y que no generen más residuos.

Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes.

Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palés, escombros, etc. del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados.

La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratados, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.

5.7 EN RELACIÓN CON EL MANEJO DE LOS RCD

Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"

Prescripciones técnicas particulares en relación con el manejo de los RCD.

5.7.1 MANEJO DE LOS RCD EN LA OBRA

Para el manejo de los RCD en la obra, se tomarán las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la seguridad y salud de los trabajadores y en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales y siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.

- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocará en lugar visible. Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

5.8 EN RELACIÓN CON LA SEPARACIÓN DE LOS RCD

Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"

Prescripciones técnicas particulares en relación con la separación de los RCD

5.8.1 GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

La gestión correcta de residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- La implantación de un registro de los residuos generados.
- La habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames; todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

Segregación en el origen:

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia, la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
- Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.
- En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
- Por último, se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

Reciclado y recuperación:

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados, reciclándolos en la misma obra o previsión de uso en otra obra.

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

5.9 VARIACIÓN DE DOSIFICACIONES

El Contratista estará obligado a modificar las dosificaciones previstas en este Pliego, si así lo exige el Director de la Obra a la vista de los ensayos realizados.

5.10 ACCESO A LAS OBRAS

Los accesos provisionales que pudieran ser necesarios para el acceso a los diferentes tajos serán contruidos por el Contratista, bajo su responsabilidad y por su cuenta.

El Contratista deberá presentar un plano con los accesos, teniendo en cuenta la mínima afección al entorno natural y deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

El Contratista quedará obligado a reconstruir por su cuenta todas aquellas obras, construcciones e instalaciones de servicio público o privado, tales como cables, aceras, cunetas, alcantarillado, etc., que se vean afectados por la construcción y obras provisionales.

Igualmente deberá colocar la señalización necesaria en los cruces o desvíos con carreteras nacionales o locales, calles etc. y retirar de la obra a su cuenta y riesgo, todos los materiales y medios de construcción sobrantes, una vez terminada aquélla, dejando la zona perfectamente limpia.

Los accesos estarán situados, en la medida de lo posible, fuera del lugar de emplazamiento de las obras definitivas. En el caso excepcional de que necesariamente hayan de producirse interferencias, las modificaciones posteriores necesarias para la ejecución de los trabajos serán a cargo del Contratista.

5.11 PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Contratista está obligado a respetar a su costa toda la normativa que le afecte, según el tipo de unidades de obra, sobre Seguridad y Salud en el trabajo para la prevención de riesgos profesionales.

Una vez adjudicadas las obras y aprobado el correspondiente plan de obras o programa de trabajo, el contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre. Para su confección adaptará a sus medios y métodos de construcción del anejo de Seguridad y Salud incluido en el presente Proyecto y desarrollará todos los puntos reflejados en el mismo, sin llegar a disminuir los niveles de protección.

El Plan de Seguridad y Salud constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva. Este Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de las obras por el coordinador en materia de Seguridad y Salud, o en su defecto, por la dirección facultativa.

El Contratista designará un responsable de la Seguridad y Salud en la obra, que además será el encargado de desarrollar el Plan, aprobado por el coordinador. En función de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias, dicho Plan podrá ser modificado con la aprobación expresa del coordinador. Asimismo, los que intervengan en la obra, responsables en materia de prevención y representantes de los trabajadores, podrán formular por escrito las alternativas que razonadamente estimen oportunas, por lo que el Plan de Seguridad y Salud deberá estar permanentemente a disposición de los mismos.

5.12 SANIDAD Y POLICÍA DE LA OBRA

El Contratista habilitará los servicios necesarios para el personal de la obra, dotados de las condiciones de higiene que establecen las disposiciones vigentes.

El Contratista estará obligado a mantener en la obra todas las medidas necesarias para el decoro y perfecto estado sanitario del lugar, debiendo proveer el suministro de agua potable, la eliminación de residuales y recogida de basuras y la limpieza de los aseos de uso común, caminos, pabellones y demás servicios.

5.13 TRABAJOS DE URGENCIA

El Contratista dispondrá de la organización necesaria para efectuar trabajos urgentes, fuera de las horas de trabajo, necesarios en opinión del Director de Obra, para solucionar emergencias relacionadas con las obras del Contrato.

El Director de Obra dispondrá en todo momento de una lista actualizada de direcciones y números de teléfono del personal del Contratista y responsable de la organización de estos trabajos de emergencia.

5.14 MODIFICACIONES DE OBRA

Si durante la ejecución de los trabajos surgieran causas que motivaran modificaciones en la realización de los mismos con referencia a lo proyectado o en condiciones diferentes, el Contratista pondrá estos hechos en conocimientos de la Dirección de Obra para que autorice la modificación correspondiente.

En el plazo de veinte (20) días desde la entrega por parte de la Dirección de Obra al Contratista de los documentos en los que se recojan las modificaciones del Proyecto elaboradas por dicha Dirección, o en su caso simultáneamente con la entrega a la Dirección de Obra por parte del Contratista de los planos o documentos en los que éste propone la modificación, el Contratista presentará la relación de precios que cubran los nuevos conceptos.

Para el abono de estas obras no previstas o modificadas se aplicará lo indicado en el apartado sobre precios contradictorios.

5.15 SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS

Siempre que la Propiedad acuerde una suspensión temporal, parcial o total, de la obra, o una suspensión definitiva, se deberá levantar la correspondiente Acta de Suspensión, que deberá ir firmada por el Director de las Obras y el Contratista, y en la que se hará constar el acuerdo de la Propiedad que originó la suspensión, definiéndose concretamente la parte o partes de la totalidad de la obra afectada por aquellas.

El acta debe ir acompañada, como anejo y en relación con la parte o partes suspendidas, de la medición de la obra ejecutada en dichas partes y de los materiales acopiados a pie de obra utilizables exclusivamente en las mismas.

Si la Propiedad acordase la suspensión total, o parcial de las obras por espacio superior a dos tercios del plazo total del Contrato y en todo caso, si aquella excediera de seis meses, la Propiedad abonará al Contratista los daños y perjuicios que éste pueda efectivamente sufrir.

5.16 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS EJECUTADAS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa, hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integren el Proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de un año a partir de la fecha de recepción provisional.

A estos efectos, no serán computables las obras que hayan sufrido deterioro por negligencia u otros motivos que le sean imputables al Contratista, o por cualquier causa que pueda considerarse como evitable.

Asimismo, los accidentes o deterioros causados por terceros, con motivo de la explotación de la obra, será de obligación del Contratista su reposición y cobro al tercero responsable de la misma.

5.17 ÓRDENES AL CONTRATISTA

El "Libro de Órdenes" se abrirá en la fecha de Comprobación del Replanteo y se cerrará en la de la Recepción.

Durante dicho plazo estará a disposición de la Dirección de las Obras que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

Efectuada la Recepción, el "Libro de Órdenes" pasará a poder de la Dirección de las Obras, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

5.18 LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado y antes de su recepción provisional, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios construidos con carácter temporal para el servicio de la obra y que no sean precisos para la conservación durante el periodo de garantía, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

La limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se abonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas, acordes con el paisaje circundante.

6. RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA

6.1 PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias necesarias para la ejecución de las obras con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas de ubicación de las obras.

6.2 SEGUROS

Con anterioridad a la iniciación de las obras, serán suscritas por el contratista, con gastos y primas a su cargo, las correspondientes pólizas de seguros en las modalidades de TODO RIESGO CONSTRUCCIÓN, INCENDIOS Y DE RESPONSABILIDAD CIVIL.

Por otra parte, el Contratista responderá genéricamente ante "Terceros", tendrá debidamente asegurado a su personal contra accidentes de trabajo, y cuidará que el personal adscrito a la obra por los posibles subcontratistas esté igualmente asegurado.

La Propiedad podrá exigir en todo momento que este extremo le sea acreditado documentalmente.

7. MEDICIÓN Y ABONO

7.1 ABONO DE LAS OBRAS

Se atenderá a lo dispuesto en el Contrato.

7.1.1 CERTIFICACIONES

Salvo indicación en sentido contrario de los Pliegos y/o del Contrato de Adjudicación, todos los pagos se realizarán contra certificaciones mensuales de obras real ejecutadas.

La Dirección de Obra redactará, a fin de cada mes, una relación valorada provisional de los trabajos ejecutados en el mes precedente y a origen para que sirva para redactar la certificación correspondiente.

A la terminación total de los trabajos se establecerá una certificación general y definitiva.

7.1.2 PRECIOS DE APLICACIÓN

Todos los precios unitarios comprenden sin excepción ni reserva, la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos correspondientes a cada uno de ellos, comprendidos los que resulten de las obligaciones impuestas al Contratista por los diferentes documentos del contrato y especialmente por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Estos precios comprenderán todos los gastos necesarios para la ejecución de los trabajos correspondientes hasta su completa terminación y puesta a punto, a fin de que sirvan para el objeto que fueron proyectados y, en especial los siguientes:

- Los gastos de mano de obra, de materiales de consumo y de suministros diversos, incluidas terminaciones y acabados que sean necesarios, aun cuando no se hayan descrito expresamente en la justificación de precios unitarios.
- Los gastos de planificación, coordinación y control de calidad.
- Los gastos de realización de cálculos, planos o croquis de construcción.
- Los gastos de almacenaje, transporte y herramientas.
- Los gastos de transporte, funcionamiento, conservación y reparación del equipo auxiliar de obra, así como los gastos de depreciación o amortización del mismo.
- Los gastos de conservación de los caminos auxiliares de acceso de otras obras provisionales.
- Los gastos de energía eléctrica para fuerza motriz y alumbrado, salvo indicación expresa en contra.
- Los seguros de toda clase.
- Los gastos de financiación.

Están incluidos, además:

- Los gastos generales y el beneficio industrial.
- Los impuestos y tasas de toda clase.

7.2 PRECIOS CONTRADICTORIOS

Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Técnico decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios. A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Técnico y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer

lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar a la Base de Precios Centro de Guadalajara 2022.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

7.3 RECLAMACIÓN Y AUMENTO DE PRECIOS

Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

8. OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los pluses de nocturnidad y/o trabajo en fin de semana, si así lo requiere la D. F. de las obras, entendiéndose en todo caso que éstos están incluidos en los precios de las distintas unidades de obra.

Igualmente serán de cuenta del Contratista los gastos de conservación de desagües.

Será por cuenta del contratista la colocación de cuantos carteles de desvíos de tráfico y señalización de las obras que estime oportuno la Dirección Facultativa. Dichos carteles de obra se instalarán al comienzo de las mismas y se retirarán a su finalización, siendo por cuenta del contratista adjudicatario de la obra el abono de los gastos que se originen por estos conceptos.

Carteles anunciadores de obra

El Contratista estará obligado a suministrar y colocar, de forma bien visible, un máximo de dos carteles anunciadores de obra del tamaño e información contenida, que determine el Director de las Obras o el responsable del contrato designado por el órgano de contratación y que como mínimo exprese:

- Objeto de la obra.
- Promotor de las obras.
- Denominación descriptiva de las obras.
- Dirección facultativa.
- Empresa constructora.
- Fecha de comienzo efectivo de la misma.
- Fecha de terminación prevista según plazos exigidos.

La colocación de cualquier otro cartel anunciador del Contratista o de sus suministradores y su contenido deberán ser aprobados por el Director de las Obras o el responsable del contrato.

Dichos carteles de obra se instalarán al comienzo de las mismas y se retirarán a su finalización incluido los soportes, restituyendo, en su caso, la realidad física alterada por la colocación de la información. Estos gastos siendo por cuenta del contratista adjudicatario de la obra el abono de los gastos que se originen por estos conceptos.

9. DESVÍOS Y SEÑALIZACIÓN

9.1 DESVÍOS

Los desvíos o rampas provisionales se construirán de acuerdo con lo que se indique en los documentos informativos o contractuales del Proyecto. Su conservación durante el plazo de utilización será de cuenta del Contratista.

9.2 SEÑALIZACIÓN

El Contratista colocará a su costa la señalización y balizamiento de las obras con la situación y características que indiquen las ordenanzas y autoridades competentes y el Proyecto de Seguridad. Asimismo, cuidará de su conservación para que sirvan al uso al que fueron destinados, durante el período de ejecución de las obras.

Se cumplirán en cualquier caso los extremos que a continuación se relacionan, siempre y cuando no estén en contradicción con el proyecto de Seguridad y sea necesaria su realización:

- Las vallas de protección distarán no menos de 1 m del borde de la excavación o de la zanja cuando se prevea paso de peatones paralelo a la dirección de la misma y no menos de 2 m cuando se prevea paso de vehículos.
- Cuando los vehículos circulen en sentido normal al borde de la excavación o al eje de la zanja, la zona acotada se ampliará a dos veces la profundidad de la excavación o zanja en este punto, siendo la anchura mínima 4 m y limitándose la velocidad, en cualquier caso.
- El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m se dispondrá a una distancia no menor de 2 m de borde.
- En las zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,30 m siempre que haya operarios trabajando en el interior, se mantendrá uno de retén en el exterior.
- La iluminación se efectuará mediante lámparas situadas cada 10 m.
- Las zanjas de profundidad mayor de 1,30 m estarán provistas de escaleras que rebasen 1 m la parte superior del corte.
- En zona urbana las zanjas estarán completamente circundadas por vallas.

- En zona rural las zanjas estarán acotadas vallando la zona de paso o en la que se presuma riesgo para peatones o vehículos.
- Las zonas de construcción de obras singulares, estarán completamente valladas.
- Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad > 1,30 m con un tablero resistente, red o elemento equivalente.
- Como complemento a los cierres de zanja se colocarán todas las señales de tráfico incluidas en el código de circulación que sean necesarias.

En el caso de que la ejecución de las obras exija la inutilización o afección parcial o total de alguna vía o conducción pública o privada, el Contratista dispondrá los pasos provisionales necesarios con elementos de suficiente seguridad, para reducir al mínimo las molestias a los viandantes y tráfico rodado o en el caso de que se trate de conducciones, protegerlas a fin de no perturbar al servicio que hayan de prestar, todo ello de acuerdo con la forma y en los lugares que determine el Director Técnico de las Obras.

En todo momento el Contratista deberá cuidar del aspecto exterior de la obra y sus proximidades, a la vez que pondrá en práctica las oportunas medidas de precaución, evitando montones de tierra, escombros, acopios de materiales y almacenamiento de útiles, herramientas y maquinaria.

Las responsabilidades que pudieran derivarse de accidentes y perturbación de servicios ocurridos por incumplimiento de las precedentes prescripciones, serán de cuenta y cargo del Contratista.

10. RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN

10.1 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

La recepción de las obras tendrá lugar dentro del mes siguiente a su terminación. El Contratista comunicará por escrito al Director de la Obra la fecha de terminación total de las actuaciones e incluirá con esta notificación la realización de un proyecto Asbuilt con todos los documentos necesarios para conocer con exactitud el estado final de las obras.

Los gastos de realización de los planos necesarios para la realización del Asbuilt serán de cuenta del Contratista, considerándose incluido, en los gastos generales.

Cuando por cualquier causa imputable al Contratista no procediera efectuar la Recepción, la Dirección de las Obras suspenderá esta y señalará un plazo prudencial para obviar el obstáculo, en el caso de que los problemas presentados puedan tener una solución aceptablemente sencilla en un plazo razonablemente corto. Si el obstáculo fuera grave o de transcendencia, lo pondrá en conocimiento de la Propiedad para la determinación que proceda, cuyo cumplimiento será obligatorio para el Contratista.

11. CASO DE IMPOSICIÓN DE SANCIONES

Las sanciones por demora serán del 0,20 € por cada 1000 € del presupuesto total, por cada día que exceda el plazo fijado para la terminación de la obra. Si el Contratista incumpliere las obligaciones que le incumben, la Corporación estará facultada para exigir el cumplimiento o declarar la resolución del contrato. En caso de fallecimiento del Contratista, la Corporación podrá denunciar el contrato.

OCTUBRE DE 2025

INCO ESTUDIO TÉCNICO, S.L
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

08802822D Firmado
digitalmente por
ANDRES [REDACTED]
ANTONIO ANDRES ANTONIO
COMINO (R: B80596083)
COMINO (R: B80596083)
Fecha: 2025.10.29
B80596083) 11:48:00 +01'00'

D. Andrés A. Comino Cid.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº de colegiado 10.026

**DOCUMENTO III. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
PARTICULARES**

TOMO II

ÍNDICE

1.MATERIALES	3
2.CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES DE OBRA	4
2.1. DESBROCE DEL TERRENO	4
2.2. TERRAPLENES	5
2.3. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS	5
2.4. DEMOLICIONES	6
2.5. EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS	7
2.6. RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS CON SUELO TOLERABLE Y	8
2.7. SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA	8
2.8. SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN PARA ARMAR	9
2.9. ACERO PARA ARMAR	11
2.10. ENCOFRADOS Y MOLDES	12
2.11. APEOS Y CIMBRAS	15
2.12. IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS	16
2.13. DRENAJE DE TRASDOS DE MUROS	17
2.14. ESCOLLERA TOMADA CON HORMIGÓN PARA PROTECCIÓN DE CAUCES	18
2.15. MARCOS Y ELEMENTOS PREFABRICADOS	20
2.16. TUBERÍA DE HORMIGÓN ARMADO VIBROPRENSADO	23
2.17. POZOS DE HORMIGÓN ARMADO IN SITU	25

1. MATERIALES

Los materiales que se empleen en obra deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el Proyecto.

Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad al presente Pliego, citándose algunas como referencia:

Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

- Plan General de Ordenación Urbana (POM) del Municipio de Rivas-Vaciamadrid, Madrid.
- Normas y Reglamentos establecidos por la empresa gestora.
- Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.
- 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, de 26 de febrero de 2014. 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.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (MOP), PG-3 para obras de Carreteras y Puentes y modificaciones aprobadas.
- Normas UNE.
- Normas DIN.
- Normas ASTM.
- Normas NTE.
- Normas AENOR.

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avalen sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

El Contratista tiene libertad para obtener los materiales precisos para las obras de los puntos que estime conveniente, sin modificación de los precios establecidos.

Todos los materiales habrán de ser de primera calidad y serán examinados antes de su empleo por la Dirección Facultativa, quien dará su aprobación por escrito, conservando en su poder una muestra del

material aceptado o lo rechazará si lo considera inadecuado, debiendo, en tal caso, ser retirados inmediatamente por el Contratista, siendo por su cuenta los gastos ocasionados por tal fin.

Los materiales no incluidos en el presente Pliego serán de probada calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación del Director de la obra, cuantos catálogos, informes y certificados del fabricante se estimen necesarios. Si esta información no se considera suficiente podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales objeto de este apartado.

Por parte del Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos, sea solicitado informe sobre ellos a la Dirección Facultativa y al Organismo encargado del Control de Calidad.

El Contratista será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas. Siendo estas condiciones independientes, con respecto al nivel de control de calidad para aceptación de los mismos que se establece en el apartado de Especificaciones de Control de Calidad.

Aquellos materiales que no cumplan con las condiciones exigidas, deberán ser sustituidos, sea cual fuese la fase en que se encontrase la ejecución de la obra, corriendo el Contratista con todos los gastos que ello ocasionase.

2. CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES DE OBRA

2.1. DESBROCE DEL TERRENO

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Además de las especificaciones dispuestas en el artículo 300 del Pliego General el desbroce de terreno comprenderá las operaciones que a continuación se describen.

La profundidad media de desbroce previstas es de 40 cm en el caso del desbroce general de la zona de explanación de la obra, con independencia de lo cual, la profundidad a desbrozar será la necesaria para retirar la maleza, brozas, tierra vegetal etc.

La excavación de la tierra vegetal se deberá acopiarse aparte del resto de tierras y escombros, para su posterior utilización en la formación de parques, isletas o tratamiento de taludes.

CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

El control se realizará mediante inspección visual del terreno.

MEDICIÓN Y ABONO

En el despeje y desbroce (espesor 40 cm.), se entiende incluida la tala de árboles y arbustos de cualquier diámetro, la remoción y retirada de todo tipo de tocones.

Se abonará por aplicación del precio correspondiente por los metros cuadrados (m²) realmente desbrozados y despejados, con arreglo a este Proyecto y/o las órdenes escritas del Ingeniero Director, medidos sobre perfil tipo, sin transporte.

Los excesos de esta unidad que no sean ordenados por el Director de la Obra, no serán abonados.

2.2. TERRAPLENES

En la formación de los terraplenes se utilizarán los materiales procedentes de la propia obra y materiales procedentes de préstamos.

Se distinguen los siguientes tipos de terraplén:

- Terraplén con productos procedentes de desmonte.
- Terraplén con productos procedentes de préstamos.
- Terraplén con productos procedentes de desbroce o desmonte para la formación de parques.

Para la puesta en obra de los dos primeros se emplearán Rodillos Vibratorios hasta alcanzar la densidad correspondiente al 100% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

Para la compactación de los terraplenes en formación de parques se utilizarán Rodillos Pata de cabra hasta alcanzar el 95% de la máxima densidad obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

2.3. EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRÉSTAMOS

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la urbanización, incluyendo la plataforma, taludes y cunetas de los viales, las parcelas, así como las zonas de préstamos previstos o autorizados que puedan necesitarse, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

Será de aplicación, junto a lo que a continuación se señale, lo preceptivo en el 320 del PG3/75.

Los materiales inadecuados para su empleo en terraplén o pedraplén de los viales de la urbanización podrán emplearse en la formación de terraplenes de los parques, los sobrantes han de llevarse a vertedero o lugar que expresamente indique el Director de las Obras.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La excavación se realizará mediante medios mecánicos normales dada las condiciones geológico - geotécnicas del terreno.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación para poder realizar las mediciones necesarias sobre el terreno.

Los materiales que se obtengan de la excavación podrán ser utilizados:

- Los suelos adecuados podrán emplearse en la formación de terraplenes de los viales.

- Los suelos inadecuados se podrán emplear solo en la formación de terraplenes de parques.

Dado que los materiales del ámbito de actuación son fácilmente erosionables, se cuidará durante la ejecución de las obras la evacuación de las aguas, cualquier sistema de desagüe provisional o definitivo se ejecutará de modo que no se produzcan erosiones en las excavaciones.

CONTROL

La compactación a obtener en los fondos de la excavación será del 100% PN.

MEDICIÓN Y ABONO

Las presentes unidades se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos sobre planos, y obtenidos por diferencias entre perfiles transversales tomados contradictoriamente después del despeje y desbroce y antes de iniciar la excavación, y posteriormente a la terminación de la misma cada veinte (20) metros como máximo.

Los precios incluyen el arranque, carga y transporte, cualquiera que sea el método de excavación y la distancia. Asimismo, se incluye en el precio el refino de explanada y taludes, y en general cuantas operaciones o recursos se requieran para la completa ejecución de estas unidades, cumpliendo los requisitos del Pliego de Condiciones, tales como medidas especiales de seguridad frente a terceros en el proceso de excavación.

Asimismo, se considera incluida la compactación del fondo de las excavaciones.

2.4. DEMOLICIONES

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Incluye las operaciones siguientes:

- Derribo de construcciones.
- Retirada de los materiales de derribo.

Las operaciones de demolición se extenderán a las estructuras, obras de drenaje, edificios o elementos constructivos comprendidos dentro de los límites del ámbito de actuación y aquellas que el Director de la Obra oportunamente señale, debiendo ejecutarse según lo prescrito en el Artículo 301 del PG-3.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por metro cúbico (m³) realmente demolido conforme al Proyecto y/o las órdenes escritas del Director de Obra, medidos por la cubicación real de las paredes, techos, muros y obras de fábrica. Deberá entenderse comprendida en la unidad, en todo caso, la demolición, carga y transporte de los productos a vertedero, canon de vertido y cuantas operaciones o medidas auxiliares se requieran para la completa ejecución de la misma.

2.5. EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN

Se definen dos tipos de excavaciones en zanja:

- Excavación en zanja con profundidad de hasta 4 metros de altura
- Excavación en zanja de más de 4 metros de profundidad.

Estas unidades se realizarán de acuerdo con lo que establece el Art. 321 del PG-3/75.

EJECUCION

El precio de estas unidades se aplica indistintamente a excavación en tierra o en terreno de tránsito.

En el caso de zanjas de más de cuatro metros puede aparecer agua estando incluido en el precio de la unidad el achique de la misma, para lo cual el Contratista, adoptará los medios necesarios para dar salida o achicar el agua que surja en las excavaciones.

Si durante la realización de las excavaciones aparecieran suelos inaceptables, el Contratista excavará hasta la cota que indique el Director de Obra y, si procede, eliminará tales materiales y los reemplazará por otros que le indicará la Dirección de Obra.

Antes de comenzar las obras de excavaciones, la Dirección Facultativa aprobará los lugares de posibles caballeros o depósitos.

Todo vertido fuera de los lugares autorizados por la Dirección Facultativa, deberá ser recogido, transportado y vertido en los lugares autorizados, por cuenta del Contratista.

Los perjuicios que pudieran ocasionarse a terceros por verter fuera de las zonas autorizadas serán por cuenta del Contratista.

Los vertidos se dejarán en los depósitos de manera que sean estables y no entorpezcan el tráfico ni la evacuación de las aguas pluviales.

ENTIBACION

Se realizarán teniendo en cuenta lo siguiente:

Dada la naturaleza del terreno no se considera necesaria, sin embargo en caso de ser necesaria su aplicación se realizará una entibación superior a una entibación media (una tabla sí y otra no).

La Dirección de obra podrá decidir entre aplicar entibación o tender los taludes de la excavación si ello fuese posible. El Contratista vendrá obligado a ejecutar lo que decida el Director de obra, abonándose a los precios del proyecto.

MEDICION Y ABONO

La medición se realizará sobre perfil, a partir de los planos del proyecto, comprobados por el Contratista y la Dirección de Obra.

En el caso de zanjas de más de cuatro metros se ha previsto en el precio la aparición de agua procedente del subsuelo, la realización de excavación con agotamiento en zanjas o pozos, se abonará con incremento de precio a los metros cúbicos excavados con agotamiento simultáneo.

Si el agua que apareciese fuese de lluvia habrá que agotarla considerándose su coste incluido en el precio de la excavación. A estos efectos se recuerda que será necesario tomar precauciones para evitar que la lluvia inunde las zanjas abiertas.

Los precios se ajustan a lo definido en el Cuadro de Precios N°1 del Presupuesto.

En cuanto a la entibación en caso de que esta fuese necesaria se medirán y abonarán los metros cuadrados realmente entibados, considerando cada uno de los dos laterales de la excavación.

2.6. RELLENO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS CON SUELO TOLERABLE Y

SELECCIONADO.

EJECUCION

Se realizarán de acuerdo con lo que se especifica en el Art. 32.32 sobre rellenos localizados en el PCTG-1.999, teniendo en cuenta lo siguiente:

La denominación de cada Unidad establece el tipo de material a utilizar en cada relleno. Para los suelos tolerables, adecuados y seleccionados se aplicará lo que establecen el Art. 32.31 del PCTG-1.999, y para el material filtrante se especifica lo que indica el Art. 31.22 del mismo Pliego.

MEDICION Y ABONO

Se medirá por el volumen, deducido de las secciones con los taludes y dimensiones teóricos.

El precio incluye los materiales.

Se descontará el volumen de las tuberías o elementos enterrados cuando sea superior al 10% del total de rellenos.

2.7. SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA

EJECUCION

Se realizarán de acuerdo con los Art. 35.11 del PCTG-1999.

Previamente a la colocación del hormigón se colocará un plástico a fin de evitar la contaminación del hormigón durante el vertido y vibrado.

Puede ser compactado manualmente.

Las distintas unidades incluirán los conceptos definidos en la denominación de las mismas.

MEDICION Y ABONO

Se abonarán por metros cúbicos realizados de acuerdo a mediciones efectuadas sobre planos.

2.8. SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN PARA ARMAR

El hormigón a utilizar será HA-25/P/20/lia/SR

EJECUCION

Se realizarán de acuerdo con los Art. 35.11 del PCTG-1999.

Compactación del hormigón

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear no deberá ser inferior a seis mil ciclos por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. En el hormigonado por tongadas, se introducirá el vibrador vertical y lentamente y a velocidad constante hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que se empleen vibradores de superficie, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a tres mil (3.000) ciclos por minuto.

Los valores óptimos, tanto de la duración del vibrado como de la distancia entre los sucesivos puntos de inmersión, dependen de la consistencia de la masa, de la forma y dimensiones de la pieza y del tipo de vibrador utilizado, no siendo posible, por tanto, establecer cifras de validez general. La distancia entre puntos de inmersión debe ser la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada, una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos más prolongadamente.

El Contratista propondrá dentro del plan de hormigonado de cada tajo los medios, nº de vibradores y características de los mismos siendo obligatorio tener en el mismo tajo otro de repuesto.

Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo de hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se hayan reparado o sustituido los vibradores averiados.

En caso de parada imprevista de la suficiente duración como para que el hormigón haya endurecido, la superficie de contacto será tratada de forma análoga a la de una junta de construcción.

Juntas de hormigonado

Las juntas de hormigonado no previstas en los planos, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

La ejecución de todas las juntas de hormigonado, no previstas en los Planos, se ajustará a lo establecido en el nuevo Código Estructural (que sustituye a la Instrucción EHE) y su comentario.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su V B o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15 d).

No se admitirán suspensiones de hormigonado que corten longitudinalmente las vigas, adaptándose las precauciones especialmente para asegurar la transmisión de esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas.

Curado del hormigón

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como norma general, se prolongará el proceso de curado durante siete días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, el plazo será de dos semanas.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado. En soleras y forjados de suficiente superficie se efectuará un riego por aspersión. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en el nuevo Código Estructural (que sustituye a la Instrucción EHE).

También podrá realizarse el curado cubriendo el hormigón con sacos, paja arpillera u otros materiales análogos y manteniéndolos húmedos mediante riegos frecuentes. Deberá prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc..) u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie de hormigón.

Queda totalmente prohibido efectuar el curado de los hormigones con agua de mar. El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos y otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de

masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

Acabado del hormigón

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará, previa aprobación del Director de Obra, con mortero del mismo color y calidad que el hormigón.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón. En ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón. En estos casos, los hormigones deberán ser muy homogéneos, compactos e impermeables.

El Contratista para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc.. de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de otro tipo de cemento o de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones del nuevo Código Estructural (que sustituye a la Instrucción EHE) o la realización de un tratamiento superficial, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

MEDICION Y ABONO

Los hormigones se medirán por metros cúbicos, según las dimensiones indicadas en los planos.

No se descontará el volumen que desplacen las armaduras, elementos de anclaje o pasamuros cuando estos sean de diámetro inferior a veinticinco (25) centímetros.

Los precios incluyen el suministro de los materiales y toda la maquinaria, medios auxiliares y personal necesario para la fabricación, transporte, incluso bombeo y puesta en obra de acuerdo con las condiciones del presente Pliego o la descripción del Cuadro de Precios.

Se consideran incluidos en los precios las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir, abujardar y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

En la aplicación de los precios, se entenderá incluido el agotamiento de aguas necesario para el adecuado vertido del hormigón, en los casos que así fuese necesario.

2.9. ACERO PARA ARMAR

Se utilizará acero de tipo B 500 S.

EJECUCION

Cumplirán lo que se especifica en el Art. 23.12 del PCTG-1999.

El control a realizar será de tipo normal.

MEDICION Y ABONO

La medición y abono se realizará de acuerdo con los planos y las secciones nominales de las barras definidas en los mismos.

2.10. ENCOFRADOS Y MOLDES

DEFINICIÓN

El uso de encofrado en paramentos ocultos se restringe sólo a las partes internas de estribos, muros y costeros de zapatas y encepados. El resto de los paramentos se consideran como vistos.

No son objeto de este apartado los moldes encofrado metálicos a utilizar en elementos prefabricados, estructurales u ornamentales, cuyas especificaciones y costes se hallan incluidos en la definición de la unidad de obra prefabricada correspondiente.

El encofrado visto será de pino machihembrado para los tableros de las estructuras, siendo la primera vez que se utilice en obra de primera puesta, aplicándose a todos los encofrados vistos de tablero la misma unidad de obra.

Cuando la Dirección de Obra entienda que el encofrado haya perdido calidad, deberá sustituir por uno nuevo.

MATERIALES

Se podrán emplear para los encofrados ocultos moldes de chapa de acero o de madera, que tendrán la terminación superficial y el estado de conservación adecuado para conferir a las superficies del hormigón una buena regularidad además de la forma deseada.

Los encofrados vistos serán de tipo fenólico, pudiéndose aceptar también soluciones de chapa de acero galvanizada o bien planchas planas de fibrocemento pulido o de tablas lisas de madera tratadas con superficie de polyester, garantizándose que las superficies de hormigón queden perfectamente uniformes sin huellas de ninguna clase ni mancha alguna de color.

Los encofrados curvos de piezas de impostas, barandillas, fustes de pilas, esquinas redondeadas de muros, pilas, estribos, etc. serán de tipo metálico, pudiéndose plantear cualquier otra variante que proporcione una calidad final equivalente. Deberán recibir la aceptación expresa de la Dirección Facultativa, tras la realización de las oportunas pruebas.

El Contratista deberá efectuar las pruebas necesarias del tipo de encofrado visto a utilizar para recibir el visto bueno de la Dirección Facultativa, antes de proceder al inicio de su montaje.

En caso de no aceptarse el acabado por parte de la Dirección Facultativa, correrán por cuenta del Constructor los gastos de las operaciones necesarias para arreglar los defectos y conseguir el correcto terminado de la superficie.

Los encofrados serán lo suficientemente rígidos para que no se produzcan deformaciones ni "aguas" en la superficie.

El despiece y posición de los puntos y taladros de anclaje de los encofrados deberá ser obligatoriamente aprobado por la Dirección Facultativa antes de proceder a su montaje, efectuándose si así se considera conveniente por la Dirección Facultativa, las pruebas correspondientes sobre muestras de tamaño reducido. Las pruebas se usarán con dosificaciones de hormigones, aditivos y desencofrantes análogos a los que se vayan a utilizar en obra, así como con análogas condiciones de vibrado, curado y edad de desencofrado de los hormigones.

En los casos de paramentos vistos que, según los planos del Proyecto, incluyen estrías o berenjenos verticales y/o horizontales, el despiece de placas de encofrado deberá modularse y adaptarse a la secuencia y separación entre líneas de estrías, debiendo recibir la aprobación expresa de la Dirección Facultativa.

No se admiten achaflanados mediante berenjenos o placas laterales de encofrado que eliminen las aristas vivas o redondeadas indicadas en los planos.

El uso de productos desencofrantes, barnices antiadherentes, etc., no debe dejar ningún rastro o alteración de color en los paramentos vistos de hormigón. Su empleo deberá ser por tanto aceptado expresamente por la Dirección Facultativa que podrá exigir la realización de las oportunas pruebas.

En el caso de encofrados de tablero, el replanteo final de los mismos deberá incluir el esquema de contraflechas, cuando así quede previsto en los planos del Proyecto. En este caso, los valores de las contraflechas establecidas en proyecto deberán ser contrastadas y confirmadas por la Dirección Facultativa en función de los posibles cambios o variantes aceptados al Contratista respecto a las fases, secuencias y plazos de montaje previstos en el Proyecto.

Salvo indicación expresa en planos, la posición y número de las juntas de hormigonado de tablero y alzados de pilas y estribos, deberán ser propuestas por el Contratista y aceptadas por la Dirección Facultativa.

EJECUCION

Antes de cada puesta las planchas de los encofrados vistos deberán ser enderezadas y repasadas de forma que la calidad de la superficie resultante sea análoga a un encofrado nuevo.

Los encofrados y moldes de madera se humedecerán previamente a procederse al hormigonado, para evitar que absorban agua del hormigón.

Es necesario prever una estanqueidad máxima al desplazar los encofrados, en el curso de la construcción. Podrá utilizarse, para asegurar esta estanqueidad, cualquier producto flexible (goma - espuma, yeso, etc.) siempre que después de desencofrar se elimine toda señal.

Previamente a la disposición del encofrado se someterá a la aprobación de la Dirección Facultativa el despiece del mismo, la ubicación de puntos de agarre y el sistema a utilizar, con el fin de garantizar el buen acabado superficial del hormigón.

Siempre que la Dirección Facultativa lo estime oportuno, se realizarán pruebas de encofrado con objeto de determinar el tipo más idóneo para cada uno de los acabados exigidos, así como las condiciones estructurales y de ejecución. Para ello, la Dirección Facultativa, indicará las dimensiones y número de pruebas. El hormigón a emplear en estos ensayos previos será de idénticas características al correspondiente a la unidad de obra ensayada.

Todas las juntas de hormigonado deberán ser repasadas con piedra pómez u otro material análogo para que no se aprecien de ningún modo en la superficie del hormigón y ésta queden con apariencia de haber sido hormigonada de una sola vez.

Los encofrados deberán poseer la suficiente rigidez para resistir los empujes hidrostáticos del hormigón fluido con deformaciones inferiores a 1/1000 de la distancia entre aristas de los paneles, con objeto de no afectar sensiblemente a los recubrimientos ni producir combadura o bombeos apreciables.

Los posibles aligeramientos internos deberán fijarse convenientemente a la ferralla y/o paredes de encofrado para hacer frente al fenómeno de flotación por empuje hidrostático del hormigón fluido, ejecutándose si fuera preciso el hormigonado por fases para reducir la altura libre de empuje hidrostático a valores admisibles por el procedimiento de fijación, previa aceptación por la Dirección Facultativa.

Los encofrados de malla desplegada para ejecución de juntas se ubicarán en las posiciones establecidas en los planos, para las juntas específicamente marcadas.

Dichos encofrados garantizarán una rugosidad suficiente de la superficie acabada, de forma que una vez completada la junta, se consiga una continuidad perfecta entre el hormigón endurecido y el mortero fresco.

Las cimbras deberán proyectarse para hacer frente al nuevo estado de cargas tras este desencofrado parcial.

ACABADOS

En caso de que los acabados superficiales no reúnan las condiciones exigidas, quedará a juicio de la dirección facultativa la aceptación o rechazo de la unidad de obra correspondiente, total o parcialmente. Alternativamente, si la Dirección Facultativa lo aprobara expresamente, podrán corregirse los defectos mediante enlucido y posterior pintado de las superficies. Si así se procediera, todos los costes asociados a la reparación serán por cuenta de la Constructora, no procediendo reclamación económica por ello.

MEDICIÓN Y ABONO

Los encofrados de estas obras de hormigón armado se medirán en metros cuadrados de superficie de hormigón encofrada y se abonará a los precios que para estas unidades figuran en el cuadro de precios.

Los precios incluyen todas las operaciones necesarias para materializar formas especiales como berenjenos, cajetines, remates singulares definidos en planos, etc. El precio incluye el propio elemento encofrante, y cualquier estructura rigidizante del mismo necesaria para conseguir el correcto aplomo, nivelación y rasanteo de superficies, con el acabado exigido. También están incluidas todas las operaciones de encofrado y desencofrado, la colocación y anclaje de latiguillos y otros medios auxiliares de construcción como desencofrante, chapas, manguitos o cualquier otro elemento necesario para conseguir el acabado exigido.

La unidad de encofrado de malla desplegada se abonará únicamente para aquellas juntas en las que se establezca expresamente la disposición de este tipo de encofrado. No será objeto de abono el encofrado de cualquier otra junta que por necesidades constructivas deba realizarse mediante este tipo de encofrado, pero que no figure expresamente definida en los planos.

2.11. APEOS Y CIMBRAS

EJECUCION

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Construcción y montaje.
- Descimbrado.

Construcción y montaje

Salvo prescripción en contrario, las cimbras y apeos, así como sus respectivas cimentaciones, deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas.

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesarias para que, en ningún momento, los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado, sobrepasen los cinco milímetros (5 mm); ni los de conjunto la milésima (1/1.000) de la luz.

El replanteo de la misma deberá incluir las contraflechas de ejecución previstas en los planos de proyecto, debidamente contrastadas por la Dirección de Obra en función de las fases, secuencias y plazos del proceso definitivo de montaje aceptado al Contratista. En ningún caso esta contraflecha en centro de vano será inferior a (1/1000) de la luz.

Las cimbras se construirán sobre los planos de detalle que prepare el Contratista; quien deberá presentarlos, con sus cálculos justificativos detallados, a examen y aprobación del Director de las obras.

Cuando la estructura de la cimbra sea metálica, estará constituida por perfiles laminados, palastros roblonados, tubos, etc., sujetos con tornillos, o soldados. Para la utilización de estructuras desmontables, en las que la resistencia en los nudos esté confiada solamente al rozamiento de collares, se requerirá la aprobación previa del Director.

En todo caso, se comprobará que el apeo o cimbra posee carrera suficiente para el descimbrado, así como que las presiones que trasmite al terreno no producirán asientos perjudiciales con el sistema de hormigonado previsto.

Una vez montada la cimbra, si el Director lo cree necesario, se verificará una prueba consistente en sobrecargarla de un modo uniforme y pausado, en la cuantía y con el orden con que lo habrá de ser durante la ejecución de la obra. Durante la realización de la prueba, se observará el comportamiento general de la cimbra, siguiendo sus deformaciones mediante flexímetros o nivelaciones de precisión. Llegados a la, sobrecarga completa, ésta se mantendrá durante veinticuatro horas (24 h), con nueva lectura final de flechas. A continuación, y en el caso de que la prueba ofreciese dudas, se aumentará la sobrecarga en un veinte por ciento (20%) o más, si el Director lo considerase preciso. Después se procederá a descargar la cimbra, en la medida y con el orden que indique el Director, observándose la recuperación de flechas y los niveles definitivos con descarga total.

Si el resultado de las pruebas es satisfactorio, y los descensos reales de la cimbra hubiesen resultado acordes con los teóricos que sirvieron para fijar la contraflecha, se dará por buena la posición de la cimbra y se podrá pasar a la realización de la obra definitiva. Si fuese precisa alguna rectificación, el Director notificará al Contratista las correcciones precisas en el nivel de los distintos puntos.

Si la cimbra pudiera verse afectada por posibles avenidas durante el plazo de ejecución, se tomarán las precauciones necesarias para que no afecten a ninguno de los elementos de aquéllas.

Por lo dicho anteriormente, se preferirán las cimbras realizadas por puntuales relativamente próximos y vigas metálicas de poca luz en lugar de la disposición de puntales en abanico. Los arriostramientos tendrán la menor rigidez posible, compatible con la estabilidad de la cimbra, y se retirarán los que se puedan antes del tesado de las armaduras.

Descimbrado

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias de temperatura y del resultado de las pruebas de resistencia, el elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar.

El descimbrado se hará de modo suave y uniforme; recomendándose el empleo de cuñas, gatos, cajas de arena, u otros dispositivos, cuando el elemento descimbrado sea de cierta importancia. Cuando el Director lo estime conveniente, las cimbras se mantendrán despegadas dos o tres centímetros (2 ó 3 cm.) durante doce horas (12 h), antes de ser retiradas por completo; Debiendo comprobarse, además, que la sobrecarga total actuante sobre el elemento que se descimbra, no supera el valor previsto como máximo en el Proyecto.

2.12. IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS

DEFINICIÓN

En el trasdós de muros se aplicará una impermeabilización. La impermeabilización de paramentos consiste en la aplicación de una pintura asfáltica sobre los paramentos verticales de las obras de fábrica de hormigón y trasdós de muros.

En el trasdós de muros y estructuras, tras la impermeabilización de paramentos se colocará un relleno drenante.

MATERIALES

La pintura de asfalto será del tipo G-1 y cumplirá las condiciones exigidas en la norma UNE-41088.

MEDICIÓN Y ABONO

La impermeabilización se medirá y abonará por metros cuadrados de superficie realmente impermeabilizada en obra.

2.13. DRENAJE DE TRASDOS DE MUROS

DEFINICION

Estos drenes consisten en tubos perforados, de material poroso, o con juntas abiertas, colocados en el fondo de zanjas rellenas de material filtrante adecuadamente compactado y que, tras un relleno de tierras localizado, están aisladas normalmente de las aguas superficiales por una capa impermeable que ocupa y cierra su parte superior.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Ejecución del lecho de asiento de la tubería.
- Colocación de la tubería.
- Colocación del material filtrante.

698.2.- MATERIALES

Los tubos serán de P.V.C. de 90 mm. de diámetro.

RESISTENCIA

El Director de las obras podrá exigir las pruebas de resistencia que estime necesarias. Si el tubo es de sección circular se aplicará el ensayo de las tres (3) generatrices de carga, según la Norma ASTM C. 49772.

Las cargas de rotura mínima, obtenidas en dichos ensayos, serán las siguientes:

Diámetros de tubo (cm) Carga de rotura (kg./m)

Inferior a 35 1.000

De 35 a 70 1.400

Superior a 70 2.000

Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de los tubos a emplear en drenes subterráneos, así como sus correspondientes perforaciones y juntas, serán las indicadas en los Planos o, en su defecto, las que señale el Director.

Los tubos estarán bien calibrados, y sus generatrices serán rectas o tendrán la curvatura que les corresponda en los codos o piezas especiales. La flecha máxima, medida por el lado cóncavo de la tubería, será de un centímetro por metro (1 cm/m).

La superficie interior será razonablemente lisa, y no se admitirán más defectos que los de carácter accidental o local, siempre que no supongan merma de la calidad de los tubos ni de su capacidad de desagüe.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Colocación de la tubería

La colocación de la tubería no deberá iniciarse sin la previa autorización del Director. Obtenida esta, los tubos se tenderán en sentido ascendente, con las pendientes y alineaciones indicadas en los Planos o, en su defecto, por el Director.

El tratamiento de las juntas y uniones de la tubería se ejecutará de acuerdo con los Planos y las instrucciones del Director.

Colocación del material filtrante

Las operaciones de relleno de la zanja se ejecutarán de acuerdo con lo indicado en "Rellenos localizados de material filtrante".

Se cuidará especialmente no dañar los tubos ni alterar su posición.

698.6.- MEDICIÓN Y ABONO

El dren de 90 mm se abonará por metros (m) del tipo correspondientes realmente ejecutados, medidos en el terreno. No incluye el material filtrante.

2.14. ESCOLLERA TOMADA CON HORMIGÓN PARA PROTECCIÓN DE CAUCES

DEFINICIÓN

Esta unidad se refiere a dos tipos de escollera tomada con hormigón:

Escollera colocada de 1 Tn de 1900 kg/m³ tomada con hormigón. Que se aplica sobre fondo de cauces para protección en entorno de las obras de fábrica.

Escollera de 0.5 Tn. tomada con hormigón para protección de cauces, incluido suministro y preparación de la superficie de apoyo, perfectamente rasanteada y terminada. Que se aplica en las obras de paso y transiciones del cauce para formar la transición de una sección trapezoidal a una sección rectangular.

MATERIALES

La escollera utilizada será de naturaleza caliza procedente de voladura sana y no alterable por los agentes atmosféricos. La escollera caliza será homogénea y sin fisuras y deberá cumplir las siguientes características físico-químicas:

Peso específico real superior a 26 KN/m³ (2600 kg/m³)

Resistencia a compresión simple superior a 70 MPa (700 kg/cm²)

Desgaste coeficiente del ensayo de “Los Angeles” inferior a 35%

Contenido en carbonato cálcico superior al 90%

Pérdida al ser sometida a cinco ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato

magnésico (ensayo UNE-7136) inferior al 10%

El posible empleo de otros tipos de escollera requerirá un estudio más detallado con el fin de garantizar su estabilidad e inalterabilidad y en principio pueden ser analizadas para su empleo las rocas consideradas como “adecuadas” (art. 331 PG3) que deberá ser aprobado por el Director de la Obra.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los bloques de escollera se colocarán en las zonas a proteger del cauce asegurando su estabilidad. Con el fin de asegurar la mayor trabazón posible, cada bloque deberá de apoyar su cara inferior en al menos dos bloques y estar en contacto con los bloques laterales adyacentes.

La máquina empleada para la colocación de bloques de escollera es la excavadora con equipo retro, con capacidad del cazo próxima al metro cúbico y preferiblemente máquinas sobre orugas de potencia superior a 120 CV.

Una vez colocada la escollera se procede al vertido de un hormigón pobre (H-15) entre los huecos de la escollera colocada, consiguiendo una mayor rigidez en la obra, unificando asientos y redistribuyendo tensiones, que permiten mayor durabilidad al paso de fuertes corrientes de agua.

MEDICIÓN Y ABONO

La escollera tomada con hormigón se medirá por metros cúbicos (m³) realmente colocados considerándose incluidas dentro de esta unidad, además de la propia escollera el hormigón para su recibido, su suministro, vertido y colocación, así como las operaciones de preparación de su superficie de apoyo, quedando excluidas tanto la excavación del terreno a sustituir como el hormigón de relleno si la excavación necesaria fuera más profunda que la cota de apoyo del encachado.

Se abonará de acuerdo con el precio correspondiente del cuadro de precios.

2.15. MARCOS Y ELEMENTOS PREFABRICADOS

DEFINICION

Se recogen bajo este concepto los elementos estructurales de hormigón armado como marcos o losas prefabricadas, empleados para la construcción de las diversas estructuras, fabricados en un taller de prefabricación, que salvo indicación expresa, será estable y ajeno a la obra. No se emplearán elementos pretensados.

Las formas, cuantías y detalles de los diferentes elementos prefabricados serán los indicados en los planos. No se admitirá, salvo decisión expresa por parte de la Dirección Facultativa, ninguna modificación de las formas que afecte en la apariencia externa de la obra tal y como se define en los planos. Cualquier otra modificación de las cuantías, resistencias de los materiales, detalles o proceso constructivo definidos en Proyecto podrá someterse por parte del Contratista a la aprobación de la Dirección Facultativa, siempre que esté justificada técnicamente y no suponga menoscabo alguno en la calidad y durabilidad de la obra.

IDONEIDAD DE LA EMPRESA FABRICADORA

Los elementos prefabricados de hormigón armado o pretensado serán fabricados por una empresa especializada en suministrar productos y servicios normalmente asociados con la construcción prefabricada estructural pesada, dotada de instalaciones fijas con reconocida experiencia en este tipo de prefabricados.

El fabricante debe evidenciar la realización de trabajos similares y comparables, y demostrar la capacidad de sus equipos técnicos, de fabricación y de servicios, para la realización de los trabajos de acuerdo con las presentes especificaciones.

MATERIALES A EMPLEAR

En particular los materiales empleados en los elementos prefabricados seguirán las especificaciones que se recogen básicamente en el nuevo Código Estructural (que sustituye a la Instrucción EHE).

Cemento

Cumplirá las condiciones establecidas en el vigente "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos", y será necesariamente de la clase Portland CEM I SR para elementos en contacto con el terreno y CEM I para el resto, según las recomendaciones para la recepción de cementos RC-97.

Armaduras pasivas

Todas las armaduras pasivas de las piezas prefabricadas presentarán un límite elástico característico igual o superior a 500 N/mm².

Cumplirán lo especificado para ellas en el nuevo Código Estructural (que sustituye a la Instrucción EHE), para acero B-500-S.

El fabricante de las armaduras pasivas enviará al de los elementos prefabricados las certificaciones del control realizado sobre aquellas partidas de su producción a la que pertenece el lote enviado.

Se emplearán exclusivamente armaduras pasivas cuyo fabricante esté en posesión del sello CIETSID.

Las armaduras destinadas a ser soldadas a chapas serán de acero natural y sufrirán las pruebas de actitud para soldeo fijadas en las normas del nuevo Código Estructural (que sustituye a la Instrucción EHE).

PROCESO DE FABRICACIÓN

Dirección técnica

Técnico de fabricación: En los talleres donde construyan los elementos resistentes de hormigón armado deberá existir, con carácter de permanencia y plena autoridad, un técnico especializado, con título expedido por una Escuela Técnica de Grado Superior o Medio, personalmente responsable del exacto cumplimiento, durante todo el proceso de fabricación, tanto de las disposiciones contenidas en estas especificaciones como de las prescripciones adicionales que la Dirección de Obra estime necesarias para la correcta ejecución de los elementos.

Colocación de armaduras pasivas

Las armaduras pasivas, se colocarán cumpliendo las prescripciones del nuevo Código Estructural (que sustituye a la Instrucción EHE).

Vibrado

Obligatoriedad del vibrado: La consolidación del hormigón se hará utilizando vibradores. Entre ellos se consideran incluidas las mesas vibratorias y las baterías con vibración de todo el conjunto.

Condiciones de vibrado: Salvo aprobación expresa de la D. Facultativa la vibración será siempre externa aplicada sobre el molde metálico. La vibración interna o de superficie será siempre de complemento de la externa.

Vibradores internos: Cuando se utilicen vibradores internos deberán aplicarse introduciéndolos verticalmente en la masa, con movimiento lento, a una velocidad del orden de 8 cm./segundo y sin que la aguja sufra movimientos horizontales de traslación. En ningún caso deberán vibrarse espesores de hormigón superiores a la longitud de la aguja.

Vibradores de superficie: Cuando se emplean vibradores de superficie (bandeja o patín), éstos se aplicarán también con movimiento lento hasta conseguir, en toda la superficie, una humectación brillante.

Duración del vibrado: En todo caso, la duración e intensidad del vibrado será la suficiente para que, con su efecto, se consiga una humectación brillante de la superficie.

Con el fin de evitar la separación de los componentes del hormigón, o disgregación de la masa, la operación de vibrado no deberá prolongarse excesivamente.

Curado

Curado inicial: Se recomienda que, a partir de las primeras horas después del hormigonado, se recubra la cara superior de las piezas con arpilleras humedecidas que no sean de esparto. Pasadas 24 horas se procederá a regar las piezas para impedir la evaporación.

Curado al vapor: Puede comenzarse este proceso a las dos horas de vibrada la masa, elevándose la temperatura, a partir de este momento, de forma gradual hasta alcanzar la temperatura límite. Esta temperatura límite podrá mantenerse constante durante cierto tiempo, finalizado el cual se hará descender la temperatura, de forma continua, hasta llegar a la temperatura ambiente.

La presión del vapor será lo más uniforme posible en todos los puntos, y los orificios para la salida de los chorros de vapor estarán suficientemente próximos unos a otros, con el fin de conseguir una temperatura constante a lo largo de la pieza. Es imprescindible que la atmósfera del recinto curado se mantenga, en todo momento, saturada de humedad.

Curado por calor: Se aconseja el curado por calor, si las temperaturas alcanzadas son aceptables y las piezas se mantienen recubiertas y en ambiente húmedo, con el fin de impedir la desecación de las mismas. Los procesos más indicados son a base de agua o aceite caliente.

PLANOS DE TALLER Y MONTAJE

La realización en taller se llevará a cabo de conformidad con los Planos y Pliego de Condiciones del Proyecto, según los cuales la Empresa Prefabricadora preparará los planos de taller precisos para la ejecución de las piezas.

Estos planos de taller se someterán a la Dirección de Obra para su aprobación definitiva, antes de dar comienzo a la fabricación en taller. La aprobación de los mismos no exime de la responsabilidad que pudieran contraer por errores resistentes.

Contendrán de manera inequívoca:

Las dimensiones necesarias para definir exactamente todos los elementos de la estructura.

Las contraflechas de ejecución.

La forma y dimensiones de las uniones entre piezas prefabricadas y con el resto de la estructura.

Las tolerancias de fabricación.

La Empresa Prefabricadora suministrará asimismo los planos de montaje y ensamblaje en obra, junto a las marcas de identificación de cada una de las piezas, dispuestas en las zonas que queden no vistas una vez terminada la estructura. Quedará perfectamente clara la forma y secuencia de cada una de las operaciones de montaje.

En aquellas superficies de los elementos prefabricados en las que posteriormente se coloquen hormigones in situ con los que debe garantizarse la adecuada transmisión de tensiones de cizallamiento, se garantizará la adecuada rugosidad del elemento prefabricado mediante el rascado con peine de púas u otro sistema análogo.

Posteriormente, en obra, la Empresa Constructora deberá proceder, antes del vertido del hormigón in situ a la adecuada limpieza de la superficie con chorro de agua, o de arena si fuera necesario.

TRANSPORTE Y MONTAJE

La Empresa Prefabricadora deberá definir los aparatos de sujeción de los elementos prefabricados, tanto durante la fabricación y apilado en taller como durante el transporte a obra y montaje de las piezas, realizando los planos correspondientes para su completa definición, que se someterán a la Dirección de Obra para su aprobación definitiva. Los elementos prefabricados se sujetarán, durante la fabricación, apilado, transporte y montaje, solamente de los aparatos de sujeción que estén señalados en estos planos.

El transporte, el apilado en obra y el montaje se deben efectuar con equipos y métodos aceptables y por personal cualificado con experiencia en este tipo de trabajos. En el caso de que sea preciso acopiar elementos en obra, el Contratista general deberá proporcionar los elementos accesorios para el perfecto apilado de las piezas siendo obligación del fabricante definir la forma en que ha de realizarse.

MEDICIÓN Y ABONO

Los precios de las unidades prefabricadas incluyen todas las operaciones y medios auxiliares necesarios para la fabricación de las piezas, traslado a obra, cimbrado o apeo con su correspondiente cimentación, montaje e incluso el pintado.

En las unidades prefabricadas, según las condiciones establecidas en este pliego, en caso de prefabricarse en tablas estables y ajeno a la obra, el transporte de las piezas del taller a obra no será objeto de abono adicional, considerándose incluido en el precio por ml de la unidad correspondiente montada.

2.16. TUBERÍA DE HORMIGÓN ARMADO VIBROPRENSADO

MATERIALES

Los tubos de hormigón en masa y armados cumplirán las condiciones fijadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas generales para tuberías de saneamiento de Poblaciones del MOPU (PPTGTSP).

El cemento a utilizar será Portland resistente a los sulfatos (SR).

Respecto al procedimiento de fabricación se estará a lo dispuesto en el artículo 5.1. del PPTGTSP, no admitiéndose tubos fabricados por vibrocompresión en mesa vibratoria, ni compresión radial.

El Contratista presentará a la Dirección de Obra las características geométricas y resistentes propuestas (espesores, longitudes, resistencia característica del hormigón, etc.) para la aprobación en su caso.

La unión será de enchufe y campana con junta de goma, cumpliendo la norma UNE 53.590/75 y ASTM.C 443.

EJECUCION

Se realizará de acuerdo al PPTGTSP.

Una vez instalada la tubería, antes de la recepción, se harán las pruebas sobre el 100% de la conducción, de acuerdo al artículo 53 de la Instrucción del I.E.T. para tubos de hormigón armado y pretensado y con las siguientes puntualizaciones:

Se procederá antes de realizar la prueba a la obturación total del tramo.

Los tramos de prueba estarán comprendidos entre pozos de registro o podrán incluir también el pozo de registro de aguas arriba. En ambos casos, si la conducción o el pozo de registro reciben acometidas secundarias, éstas quedan excluidas de la prueba de estanqueidad. Es condición indispensable el poder realizar la obturación de la acometidas para realizar la prueba.

La evaluación se efectuará de acuerdo al artículo 53.2, tanto en la prueba por tramos como juntas, teniendo en cuenta una aportación de agua suplementaria por pozo de registro de $V_p = 0,5 \text{ l/m}^2$ pared de pozo.

En la prueba por tramos, la presión no será superior a 1 Kg/m^2 .

Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá, procediéndose a continuación a una nueva prueba, con cargo al Contratista.

En diámetros grandes (mayor o igual de 1.000) se realizará la prueba con aire en la totalidad de las juntas siguiendo lo expuesto puede sustituir la prueba por tramos, por la prueba de la totalidad de las juntas, realizándose y evaluándose de acuerdo al capítulo 5 de la Normativa Sobre Redes de Saneamiento de la Mancomunidad de la Comarca de Pamplona.

Rellenas las zanjas y concluida la pavimentación, antes de la recepción de la obra se procederá a la revisión general, incluyéndose una limpieza del total de las tuberías y pozos, verificándose el paso correcto del agua en los pozos de registro aguas abajo.

Comunicada por el Contratista a la Dirección de Obra la conclusión de la limpieza final, se procederá a la inspección con cámara de TV a lo largo del 100% de la longitud total de la red de estas características.

Si se aprecian defectos, grietas longitudinales, grietas transversales, aplastamientos, falta de estanqueidad en las juntas, roturas, etc., se procederá por el Contratista a su arreglo o sustitución.

Los citados trabajos se encuentran incluidos en el precio unitario.

MEDICION Y ABONO

Se medirá, a efectos de abono, directamente sobre la conducción instalada y según el eje de la misma, sin tener en cuenta las longitudes perdidas por solape en juntas, es decir, de acuerdo con la longitud deducida de los planos del replanteo definitivo.

El precio incluye además del suministro y colocación de los tubos, la preparación del Masiento, la ejecución de las juntas, incluyendo los materiales necesarios, las pruebas exigidas, tanto en fábrica como en obra, la revisión general, limpieza, inspección de tubería con TV y reparaciones.

2.17. POZOS DE HORMIGÓN ARMADO IN SITU

DEFINICIÓN

Los pozos de hormigón armado in situ se dispondrán en la red de drenaje para las zonas donde confluyen tuberías de gran diámetro o de gran profundidad.

Será de aplicación el Pliego PCTG 1999 del Ayuntamiento de Madrid.

MATERIALES

El hormigón a utilizar será del tipo HA-25/P/20/lia/SR según descripción de la unidad, el cemento será tipo Portland, el tamaño máximo del árido 40 mm y la consistencia plástica. Se seguirán las especificaciones del PG3-75 en su artículo 630.

Será también de aplicación lo establecido en el nuevo Código Estructural (que sustituye a la Instrucción EHE).

Los ladrillos serán macizos siguiendo las especificaciones del PG3-75 Artículo 657.

Los Pates serán de acero recubiertos de polipropileno con dimensiones 320 mm de ancho por 250 mm de fondo cada 25 cm, cumpliendo ASTM C-478. Llevarán taco estriado para la fijación del fuste.

Llevarán elemento partidor cada 3 m.

Los cercos y tapas de fundición cumplirán el artículo 42.13 del Pliego de Condiciones del Ayuntamiento de Madrid, 1988.

EJECUCIÓN

La unidad se ejecutará según las dimensiones indicadas en los planos y atendiendo a lo especificado en el PG3-75 en sus artículos 410 y 657.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra, al precio establecido en el Cuadro de Precios, que incluye materiales, excavación, colocación y en general, todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución.

OCTUBRE DE 2025

INCO ESTUDIO TÉCNICO, S.L
INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO

08802822D
ANDRES
ANTONIO
COMINO (R:
B80596083)

Firmado
digitalmente por
ANDRES
ANTONIO COMINO
(R: B80596083)
Fecha: 2025.10.29
11:50:47 +01'00'

D. Andrés A. Comino Cid.
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº de colegiado 10.026

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE CONEXIONES, LIMPIEZA Y REPARACIÓN DE
DIVERSOS TRAMOS DEL COLECTOR DE BUTARQUE EN EL T.M. DE LEGANÉS
(MADRID).**



DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO

ÍNDICE

1. Mediciones	3
2. Cuadros de precios 1 y 2	4
3. Presupuesto	5
4. Resumen del presupuesto	6

1. MEDICIONES

MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01	TRABAJOS PRELIMINARES					
U01AOF050	m3 DEMOLICIÓN MURO DE LADRILLO HUECO >1/2 PIE A MÁQUINA CON TRANSPORTE Demolición de muro de ladrillo de más de medio pie hueco, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros sobre camión basculante, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y canon de vertido, con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y NTE-ADD-13. Muro a demoler entre P.02 y P.04	2	25,00	3,50	0,30	52,50
						52,50
PN.01	m3 DEMOLICIÓN GALERÍA EXISTENTE SIN TRANSPORTE Demolición de galería existente, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y NTE-ADD.					
	Galería existente	15,00	2,29			34,35
						34,35
U01BD040	m3 DESBROCE TERRENO DESARROLADO SIN TRANSPORTE Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos, de profundidad variable, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.					
	PBU77-CÁMARA	1	14,21	16,30	1,00	231,62
	CÁMARA	1	376,67		1,00	376,67
	CÁMARA-BAJANTE	1	101,42		1,00	101,42
	BAJANTE-P.01	1	20,00	18,40	1,00	368,00
	P.02-P.03	1	15,00	18,40	1,00	276,00
	P.03-P.04	1	43,08	18,40	1,00	792,67
						2.146,38
U01BQ030	u TALADO ÁRBOL d=10-30 cm CON TRANSPORTE A VERTEDERO <10km Talado de árbol de diámetro de 10 a 30 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada a pie de carga, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.	5				5,00
						5,00
U01BQ090	u DESTOCADO ÁRBOL d=10-30 cm CON TRANSPORTE A VERTEDERO <10km Destocado de árbol de diámetro de 10 a 30 cm, hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de explanación, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante y con parte proporcional de medios auxiliares. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.	5				5,00
						5,00
U13W100	u TRASPLANTE ÁRBOL MÁQUINA HIDRÁULICA D=110 cm Trasplante de árbol con máquina trasplantadora hidráulica, sobre camión especial, para cepellones de 110 cm de diámetro, incluso trabajos de poda y tratamiento antitranspirante, así como suministro y colocación de anclajes, en un radio máximo de acción de 200 m, medida la unidad trasplantada.	25				25,00
						25,00

MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

U01EEZ020 m3 EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA <10 km EN OBRA

Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo dentro de la obra hasta una distancia de 10 km y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.

PBU77-CÁMARA	1	1.245,49			1.245,49
CÁMARA	1	1.254,62			1.254,62
CÁMARA-BAJANTE	1	385,78			385,78
BAJANTE-P.01	1	581,71			581,71
P.02-P.03	1	3.258,72			3.258,72
P.03-P.04	1	3.526,88			3.526,88

10.253,20

U01EEC020 m3 EXCAVACIÓN CIMIENTOS Y POZOS TIERRA <10km EN OBRA

Excavación en cimientos y pozos en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo dentro de la obra hasta una distancia de 10 km y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.

Pozo cámara	1	5,03	0,60	0,60	5,69	3.1416
-------------	---	------	------	------	------	--------

5,69

U01RLZ030 m3 RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.

PBU77-CÁMARA	1	28,00		13,97	391,16
CÁMARA	1	235,39		0,20	47,08
CÁMARA-BAJANTE	1	67,80		0,20	13,56
BAJANTE-P.01	1	6,65	6,40	0,20	8,51
P.02-P.03	1	39,43	6,40	0,20	50,47
P.03-P.04	1	43,08	6,40	0,20	55,14

565,92

U01RLZ010 m3 RELLENO EN ZANJAS CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN

Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.

Excavación total	1	10.253,20			10.253,20
A deducir del marco	-1	89,16	11,69		-1.042,28
A deducir de la cámara	-1	312,73			-312,73
A deducir de la bajante	-1	74,60			-74,60
A deducir del HL	-1	87,39			-87,39
A deducir de relleno de suelo seleccionado	-1	565,92			-565,92
A deducir del colector DN 2000 mm	-1	28,00	1,21	1,21	-128,79 3.1416
A deducir HM-20	-1	35,28			-35,28

8.006,21

MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03	LIMPIEZA Y REPARACIÓN DEL MARCO					
U01EE0aaN	m3 LIMPIEZA DE MARCO POR MEDIOS MANUALES Limpieza del marco, por medios manuales con acopio de material extraído . Sin incluir carga, transporte a vertedero ni canon de vertido.					
	Comienzo de marco-P.02	1	130,76	3,50	2,00	915,32
	P.04-Conexión servicio actual	1	176,00	3,50	2,00	1.232,00
						2.147,32
E28CA010	u DETECTOR MONÓXIDO DE CARBONO Detector de monóxido de carbono CO mediante sonda electroquímica, con base (incluida) para instalación entubada, con bloqueo de extracción. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
		4				4,00
						4,00
E28O010	u DETECTOR DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO Detector de dióxido de nitrógeno NO2 mediante sonda electroquímica, con base (incluida) para instalación entubada con bloqueo de extracción. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
		2				2,00
						2,00
E23VH060	u VENTILADOR HELICOIDAL MURAL IP55 2.600 m3/h Ventilador helicoidal mural con motor IP55 para un caudal de 2.600 m3/h, formado por marco soporte en chapa de acero, hélice en plástico poliamida 6 reforzada con fibra de vidrio, rejilla de protección contra contactos según Norma UNE-EN ISO 12499:2010, dirección aire motor-hélice, motor clase F con rodamientos a bolas, protección IP55, de 100 W de potencia instalada, y acabado anticorrosivo en resina de poliéster polimerizada. Nivel de presión sonora de 56 dB(A). Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de conexiones y pequeño material. Conforme a CTE DB-HS-3. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.					
		4				4,00
						4,00
E23DCX070	m TUBO PLÁSTICO FLEXIBLE D=300/305 mm Conducto formado por tubo flexible plástico de paredes en PVC autoextinguible reforzadas con espiral en cable de acero, de diámetro 300/305 mm, fabricado conforme a la norma UNE-EN 17192:2019; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.					
		100				100,00
						100,00
PN.02	m IMPERMEABILIZACIÓN DE MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN Impermeabilización del marco prefabricado de hormigón armado existente, de medidas interiores 3,5x2,0 m mediante junta asfáltica impermeabilizante.					
	Comienzo de marco-P.02	1	130,76			130,76
	P.04-Conexión servicio actual	1	176,00			176,00
						306,76

MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

04 CONDUCCIONES

U02TPM040n m MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO 3,5x2,0 m

Marco prefabricado de hormigón armado de medidas interiores 3,5x2,0 m, incluido suministro, montaje, arena de nivelación y p.p. de junta asfáltica impermeabilizante, terminado. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 14844:2007+A2:2012 y conforme a Orden FOM/298/2016-Norma 5.2-IC Drenaje superficial y al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

CÁMARA-P.01	1	6,65	6,65
P.02-P.03	1	39,43	39,43
P.03-P.04	1	43,08	43,08
			89,16

U07OEC150 m TUBERÍA ENTERRADA HA CIRCULAR 90 kN/m2 E-C 2000 mm

Colector de saneamiento enterrado de hormigón armado centrifugado de sección circular, de carga de rotura 90 kN/m2 y diámetro 2000 mm, con unión por enchufe-campana. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. Según pliego de prescripciones del MOPU o UNE-EN 1916:2008 y UNE 127916:2020.

PB77-CÁMARA	28,00	28,00
		28,00

MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

05 OBRAS DE FÁBRICA

U07ZHR200 u LOSA REDUCCIÓN PREFABRICADA HA E-C D=100/80 cm

Losa de reducción de diámetro de conducto central de acceso a base de pozo de registro, constituido por una losa prefabricada de hormigón armado, con una abertura excéntrica, provista de resaltos para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas de goma, de 100/80 cm de diámetro, con un pate de polipropileno montado en fábrica, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo ni el relleno perimetral posterior.

P.01	1	1,00
P.02	1	1,00
P.03	1	1,00
P.04	1	1,00
Pozos existentes	4	4,00
		8,00

U07ZHT300 u LOSA REMATE C/CONO PREFABRICADO HA E-C D=80/60 cm

Cierre superior de pozo de registro formado por un cono asimétrico prefabricado de hormigón armado, de altura útil 100 cm, provisto de pates de polipropileno montados en fábrica y resaltos en el borde para alojamiento de junta de goma, aro de nivelación, también de hormigón armado prefabricado de 60 cm de diámetro, colocado sobre la anterior, recibido con mortero de cemento, y sobre éste dispositivo de cierre, compuesto de cerco y tapa de fundición tipo calzada, todo ello para colocar directamente sobre el anillo superior, de 80 cm de diámetro, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo ni el relleno perimetral posterior.

P.01	1	1,00
P.02	1	1,00
P.03	1	1,00
P.04	1	1,00
Pozos existentes	4	4,00
		8,00

U07ZHD150 m DESARROLLO POZO PREFABRICADO HA E-C D=80 cm h=0,33 m

Conducto central de acceso a base de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón armado, provistos de resaltos para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas de goma; de 80 cm de diámetro interior y 33 cm de altura útil, con pates de polipropileno montados en fábrica y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior y para ser colocado sobre otros anillos o sobre bases.

P.01	0,73	0,73
P.02	0,44	0,44
P.03	0,41	0,41
P.04	0,37	0,37
		1,95

U07ZHD155 m DESARROLLO POZO PREFABRICADO HA E-C D=80 cm h=1,00 m

Conducto central de acceso a base de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón armado, provistos de resaltos para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas de goma; de 80 cm de diámetro interior y 100 cm de altura útil, con pates de polipropileno montados en fábrica y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior y para ser colocado sobre otros anillos o sobre bases.

P.01	1	1,00
P.02	1	1,00
P.03	1	1,00
P.04	1	1,00
Pozos existentes	4	4,00
		8,00

MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
U07ZLR050N	u POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=3,50 m Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3,50 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/XC2 o XC3 de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.	1				1,00
	Pozo cámara					1,00
U07ZLW200	m INCREMENTO PROFUNDIDAD 100 cm POZO LADRILLO D=110 cm Incremento de 100 cm de profundidad en pozo de 110 cm de diámetro interior, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco, perforado, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río CSIV-W2, y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido, sin incluir la sobreexcavación, ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.	1	1,28			1,28
	Pozo cámara					1,28
U02HC020	m2 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 e=10 cm EN CIMIENTOS DE OBRAS DE FÁBRICA Hormigón de limpieza HL-150 de espesor 10 cm, en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado. Incluso parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir protecciones colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).	1	235,39		0,10	23,54
	CÁMARA	1	67,80		0,10	6,78
	CÁMARA-BAJANTE	1	6,65	6,40	0,10	4,26
	BAJANTE-P.01	1	39,43	6,40	0,10	25,24
	P.02-P.03	1	43,08	6,40	0,10	27,57
	P.03-P.04					87,39
U02HC030N	m3 HORMIGÓN HM-20 EN RELLENOS DE OBRAS DE FÁBRICA Hormigón HM-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.					
	EN ZANJA					
	Cama colector d=2000 entre PBU77-Cámara	1	28,00	1,26		35,28
						35,28
U16042010N	m2 Suministro y colocación de losa de granito. Suministro y colocación de losa de granito de 10 cm de espesor para rápidos y fondos de pozos de resalto					
	BAJADA ESCALONADA	6	3,500	0,500		10,500
						10,50

MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

06 ESTRUCTURAS

E05HME020 m2 ENCOF. / DESENCOF. MURO HORMIGÓN 2 CARAS h=3-6 m

Encofrado y desencofrado de muro de hormigón a doble cara (2 caras vistas), para una altura de muro de 3 a 6 m, realizado con sistema de paneles modulares de bastidores metálicos y tableros de encofrado de madera fenólica, elementos de unión de paneles (mordazas, correas, tuercas, pasadores de barras roscadas tipo dywidag o equivalentes), apeos y tapes de madera. Totalmente realizado; i/p.p. de desencofrante, limpieza y medios auxiliares. Ejecutado conforme a Código Estructural y NTE-EME. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Cámara de unión	1	35,24		3,44	121,23
Bajada escalonada	2	6,05		3,44	41,62
					162,85

E05HMB020 m3 HORMIGÓN MUROS / PANTALLAS HA-25/B/20/XC2 o XC3 VERT. BOMBA

Hormigón para armar en muros o pantallas estructurales de hormigón armado, HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Cámara de unión muros	1	35,24	0,30	3,44	36,37
A descontar de los huecos					
Galería	-1	7,08	0,30		-2,12
Colector DN 2000 mm	-1	4,60	0,30		-1,38
Salida cámara	-1	3,50	0,30	2,50	-2,63
Bajada escalonada	2	6,05	0,25	3,44	10,41
					40,65

E05HLE010 m2 ENCOF. / DESENCOF. LOSA HORMIGÓN HORIZONTAL

Encofrado y desencofrado de losa de hormigón horizontal (plana) con sistema metálico recuperable mediante entablado continuo; formado por elementos de apeo, elementos de encofrado recuperables, tableros de madera tricapa de 970x500x27 mm (conformes UNE-EN 13986:2006+A1:2015), y puntales hasta 3 m de altura. Conforme Código Estructural y NTE-EME. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Cámara de unión					
Losa inferior	1	88,09		0,25	22,02
Losa superior	1	78,78		0,25	19,70
Bajada escalonada					
Losa inferior	1	7,30		0,53	3,87
Losa superior	1	7,30		0,25	1,83
					47,42

E05HLE030 m2 ENCOF. / DESENCOF. LOSA HORMIGÓN INCLINADA

Encofrado y desencofrado de losa de hormigón inclinada con sistema metálico recuperable mediante entablado continuo; formado por elementos de apeo, elementos de encofrado recuperables, tableros de madera tricapa de 970x500x27 mm (conformes UNE-EN 13986:2006+A1:2015), y puntales hasta 3 m de altura. Conforme Código Estructural y NTE-EME. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

Bajada escalonada					
Losa inferior	1	18,64		0,90	16,78
Losa superior	1	18,64		0,25	4,66
					21,44

MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
E05HLB030	m3 HORMIGÓN LOSA HA-25/B/20/XC2 o XC3 VERT. BOMBA Hormigón para armar en losas macizas de hormigón armado, HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
	LOSA HORIZONTAL					
	Cámara de unión					
	Losa inferior	1	88,09		0,25	22,02
	Losa superior	1	78,78		0,25	19,70
	Bajada escalonada					
	Losa superior	1	7,30		0,25	1,83
	Bajada escalonada					
	Losa superior	1	18,64		0,25	4,66
						48,21
E04AB020	kg ACERO CORRUGADO B 500 S/SD EN BARRA Acero corrugado B 500 S o B 500 SD conforme a UNE 36068:2011, UNE 36065:2011 y UNE-EN 10080:2006, suministrado en barras, y colocado en obra sin elaborar o armar. Totalmente montado; i/p.p. de despuntes y alambre de atado. Conforme a Código Estructural y CTE DB-SE-A. Barras de acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.					
	Muros	1	40,65	120,00		4.878,00
	Losas	1	48,21	80,00		3.856,80
						8.734,80
U02HC030N	m3 HORMIGÓN HM-20 EN RELLENOS DE OBRAS DE FÁBRICA Hormigón HM-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.					
	EN CÁMARA	1	4,62	10,63		49,11
		1	2,90	7,36		21,34
	Bajante escalonada	1	2,86	4,00		11,44
						81,89

MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
07	CONTROL DE CALIDAD					
C01C150	u ESTUDIO GEOTÉCNICO SOLAR <500 m² Estudio geotécnico de solar de hasta 500 m², con un sondeo a rotación con testificación continua hasta 10,00 m de profundidad, realización de dos SPT y extracción de dos muestras inalteradas, con realización de ensayos de laboratorio para clasificar e identificar el suelo, para determinar la expansividad y agresividad potenciales, y para comprobar la tensión admisible y la deformabilidad, incluso emisión del informe. S/CTE DB-SE-C.	1				1,00
						1,00
C12E010	u CLASIFICACIÓN EXPLANADA Ensayos para clasificación, s/Norma 6.1 IC, de la categoría de una explanada, mediante ensayo para determinar el índice CBR s/UNE 103502:1995 y ensayo Proctor Modificado s/UNE 103501:1994.	3				3,00
						3,00
C02H080	u CONTROL AMASADA HORMIGÓN Control durante el suministro, s/Código Estructural, de una amasada de hormigón fresco, mediante la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2020, de 4 probetas de formas, medidas y características, s/UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/UNE-EN 12390-2:2020, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/UNE-EN 12390-3:2020, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2020.					
	Amasadas	6				6,00
						6,00

MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------

08 GESTIÓN DE RESIDUOS

G02C060 m3 CARGA Y TRANSPORTE PLANTA RCD DE TIERRAS LIMPIAS<10 km CARGA MECÁNICA CON CANON

Carga y transporte de tierras limpias al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Limpeza del marco	1	2.147,32	2.147,32
			2.147,32

G03BC020 m3 CARGA/TRANSPORTE PLANTA RCD <10 km MAQ/CAM. ESCOMBRO SUCIO

Carga y transporte de escombros sucios a planta de residuos de construcción autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Demolición muro ladrillo	1	52,50	52,50
Demolición galería	1	34,35	34,35
			86,85

G05C010 u TRANSPORTE RESIDUOS PELIGROSOS CAMIÓN 3,5 t 200 km COMPARTIDO

Retirada y transporte por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de residuos peligrosos hasta destino final (bien centro de transferencia o planta de tratamiento) utilizando camión de 3,5 toneladas de peso máximo autorizado. El precio incluye la carga con máquina elevadora de los bidones o big-bags colocados previamente sobre palets. La capacidad total del camión será de dos palets (cada palet podrá contener de 2 a 4 bidones de 200l), o de 4 big-bags, siempre y cuando no se supere el peso máximo autorizado del vehículo. El precio dado es teniendo en cuenta que dicha capacidad total del camión será compartida con otros centros productores (obras). El transporte será a una distancia inferior a 200km. El precio ya incluye los trámites documentales que establece la normativa (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)

Estimación	1		1,00
			1,00

G05A040 u ALMACÉN RESIDUOS PELIGROSOS 6x1,5 m CON BANDEJA

Almacén para los residuos peligrosos generados en obra (aceites, baterías, envases contaminados, aerosoles...) compuesta por una estructura de chapa prefabricada de 6x1,5 m. que supone la parte superior del almacenamiento (techo y las "paredes"). La parte inferior consta de una bandeja de chapa (6x1,5 m) que actuará como cubeto de retención ante posibles derrames líquidos, y que deberá estar soldada a la estructura superior. El precio del almacén incluye además un cartel de identificación, un extintor de polvo ABC, así como sepiolita para recoger posibles derrames líquidos pastosos (ej. grasas). Incluye la mano de obra necesaria para la soldadura, así como para la colocación del cartel, el extintor, la sepiolita, y la lámina de plástico.

Estimación	1		1,00
			1,00

MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA CANTIDAD

09 SEGURIDAD Y SALUD

S01 INSTALACIONES DE BIENESTAR

S01B170 mes ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 14,65 m2

Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.

7,00

S01A020 m ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2

Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.

10,00

S01A030 u ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm

Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.

1,00

S01A050 u ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE

Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/X0 o XC1, y con p.p. de medios auxiliares.

1,00

S01B190 mes ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2

Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.

7,00

MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
S01C040	u JABONERA INDUSTRIAL 1 l Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).					4,00
S01C050	u DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).					4,00
S01C070	u HORNO MICROONDAS Horno microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).					2,00
S01C080	u TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).					6,00
S01B020	mes ALQUILER CASETA ASEO 1,84 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Inodoro y lavabo de porcelana vitrificada. Suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					7,00
S01C090	u MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).					1,00
S01C110	u DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).					2,00
S01C120	u BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.					4,00
S02	PROTECCIONES COLECTIVAS					
S02BV010	m VALLA ENREJADO GALVANIZADO Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, bastidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					300,00
S02BV040	u VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					100,00

MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
S02E010	u EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					4,00
S02F110	m2 PROTECCIÓN HORIZONTAL CUAJADO TABLONES Protección horizontal de huecos con cuajado de tablones de madera de pino de 20x7 cm unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 2 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					50,00
S02K010	u TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.					400,00
S02A030	u TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63 cm Tapa provisional para huecos de 63x63 cm, arquetas o similares, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).					10,00
S02GA040	m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjias, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					20,00
S03	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL					
S03A005	u CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00
S03A040	u PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR Pantalla de seguridad de cabeza, para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110x55 mm (amortizable en 5 usos). Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					3,00
S03A070	u GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00
S03A090	u GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00
S03A105	u SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00

MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
S03A120	u CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00
S03A020	u OREJERAS PARA CASCO DE SEGURIDAD Orejeras para casco de seguridad compuestas por almohadillas suaves y de gran confort, con tres posiciones: puesto, reposo y recogido. Aislamiento acústico SNR: 31 dB. Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00
S03B020	u PROTECCIÓN LUMBAR CON TIRANTES Protector lumbar con tirantes (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00
S03B090	u TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00
S03B180	u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00
S03B030	u CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00
S03B220	u ABRIGO ALTA VISIBILIDAD Abrigo de poliamida impregnada exterior de poliuretano, capucha fija. Forro de poliéster cargado de algodón. Alta visibilidad, con tiras reflejantes microburbujas (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00
S03C010	u PAR GUANTES LONA Par de guantes de lona protección estándar. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00
S03D070	u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00
S03D010	u PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS) Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00

MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
S03EI010	u EQUIPO PARA TRABAJO VERTICAL Equipo completo para trabajos en vertical y en fachadas, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 30 cm y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 2,00 m con lazada, incluso bolsa portaequipo (amortizable en 5 obras). Según UNE-EN 360, UNE-EN ISO 1140, UNE-EN 353-2, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					2,00
S04	SEÑALIZACIÓN					
S05A010	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					700,00
S05A025	m BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTES Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, incluido soporte metálico de 1,20 m (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					40,00
S05A035	u CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=30 cm Cono de balizamiento reflectante de 30 cm de altura (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					30,00
S05B010	u CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					10,00
S05B030	u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					4,00
S05C060	u PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					3,00
S05C080	u PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					5,00
S05C010	u SEÑAL TRIANGULAR RA-1 L=70 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode plegable tubular de acero galvanizado (amortizable en cinco usos), con fondo amarillo y retrorreflectancia tipo RA-1, incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					3,00
S05C035	u SEÑAL CIRCULAR RA-1 D=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad circular de D=60 cm con trípode plegable tubular de acero galvanizado (amortizable en cinco usos), con fondo amarillo y retrorreflectancia tipo RA-1, incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					3,00

2. CUADROS DE PRECIOS 1 Y 2

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01		TRABAJOS PRELIMINARES	
U01AOF050	m3	DEMOLICIÓN MURO DE LADRILLO HUECO >1/2 PIE A MÁQUINA CON TRANSPORTE	20,71
		Demolición de muro de ladrillo de más de medio pie hueco, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros sobre camión basculante, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y canon de vertido, con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y NTE-ADD-13.	
		VEINTE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
PN.01	m3	DEMOLICIÓN GALERÍA EXISTENTE SIN TRANSPORTE	4,97
		Demolición de galería existente, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y NTE-ADD.	
		CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U01BD040	m3	DESBROCE TERRENO DESARROLADO SIN TRANSPORTE	0,91
		Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos, de profundidad variable, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.	
		CERO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
U01BQ030	u	TALADO ÁRBOL d=10-30 cm CON TRANSPORTE A VERTEDERO <10km	22,39
		Talado de árbol de diámetro de 10 a 30 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada a pie de carga, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.	
		VEINTIDÓS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
U01BQ090	u	DESTOCONADO ÁRBOL d=10-30 cm CON TRANSPORTE A VERTEDERO <10km	16,76
		Destoconado de árbol de diámetro de 10 a 30 cm, hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de explanación, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante y con parte proporcional de medios auxiliares. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.	
		DIECISÉIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
U13W100	u	TRASPLANTE ÁRBOL MÁQUINA HIDRÁULICA D=110 cm	884,51
		Trasplante de árbol con máquina transplantadora hidráulica, sobre camión especial, para cepellones de 110 cm de diámetro, incluso trabajos de poda y tratamiento antitranspirante, así como suministro y colocación de anclajes, en un radio máximo de acción de 200 m, medida la unidad trasplantada.	
		OCHOCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02		MOVIMIENTO DE TIERRAS	
U01EEZ020	m3	EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA <10 km EN OBRA Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo dentro de la obra hasta una distancia de 10 km y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.	8,35
		OCHO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
U01EEC020	m3	EXCAVACIÓN CIMIENTOS Y POZOS TIERRA <10km EN OBRA Excavación en cimientos y pozos en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo dentro de la obra hasta una distancia de 10 km y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.	11,52
		ONCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
U01RLZ030	m3	RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.	14,36
		CATORCE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
U01RLZ010	m3	RELLENO EN ZANJAS CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.	4,75
		CUATRO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03		LIMPIEZA Y REPARACIÓN DEL MARCO	
U01EE0aaN	m3	LIMPIEZA DE MARCO POR MEDIOS MANUALES Limpieza del marco, por medios manuales con acopio de material extraído . Sin incluir carga, transporte a vertedero ni canon de vertido.	30,96
		TREINTA EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E28CA010	u	DETECTOR MONÓXIDO DE CARBONO Detector de monóxido de carbono CO mediante sonda electroquímica, con base (incluida) para instalación entubada, con bloqueo de extracción. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	91,15
		NOVENTA Y UN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
E28O010	u	DETECTOR DE DÍOXIDO DE NITRÓGENO Detector de dióxido de nitrógeno NO2 mediante sonda electroquímica, con base (incluida) para instalación entubada con bloqueo de extracción. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	345,88
		TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E23VH060	u	VENTILADOR HELICOIDAL MURAL IP55 2.600 m3/h Ventilador helicoidal mural con motor IP55 para un caudal de 2.600 m3/h, formado por marco soporte en chapa de acero, hélice en plástico poliamida 6 reforzada con fibra de vidrio, rejilla de protección contra contactos según Norma UNE-EN ISO 12499:2010, dirección aire motor-hélice, motor clase F con rodamientos a bolas, protección IP55, de 100 W de potencia instalada, y acabado anticorrosivo en resina de poliéster polimerizada. Nivel de presión sonora de 56 dB(A). Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de conexiones y pequeño material. Conforme a CTE DB-HS-3. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.	410,97
		CUATROCIENTOS DIEZ EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
E23DCX070	m	TUBO PLÁSTICO FLEXIBLE D=300/305 mm Conducto formado por tubo flexible plástico de paredes en PVC auto-extinguible reforzadas con espiral en cable de acero, de diámetro 300/305 mm, fabricado conforme a la norma UNE-EN 17192:2019; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.	27,57
		VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
PN.02	m	IMPERMEABILIZACIÓN DE MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN Impermeabilización del marco prefabricado de hormigón armado existente, de medidas interiores 3,5x2,0 m mediante junta asfáltica impermeabilizante.	34,87
		TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04		CONDUCCIONES	
U02TPM040n	m	MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO 3,5x2,0 m Marco prefabricado de hormigón armado de medidas interiores 3,5x2,0 m, incluido suministro, montaje, arena de nivelación y p.p. de junta asfáltica impermeabilizante, terminado. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 14844:2007+A2:2012 y conforme a Orden FOM/298/2016-Norma 5.2-IC Drenaje superficial y al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).	2.817,77
		DOS MIL OCHOCIENTOS DIECISIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U07OEC150	m	TUBERÍA ENTERRADA HA CIRCULAR 90 kN/m2 E-C 2000 mm Colector de saneamiento enterrado de hormigón armado centrifugado de sección circular, de carga de rotura 90 kN/m2 y diámetro 2000 mm, con unión por enchufe-campana. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. Según pliego de prescripciones del MOPU o UNE-EN 1916:2008 y UNE 127916:2020.	639,19
		SEISCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05		OBRAS DE FÁBRICA	
U07ZHR200	u	LOSA REDUCCIÓN PREFABRICADA HA E-C D=100/80 cm Losa de reducción de diámetro de conducto central de acceso a base de pozo de registro, constituido por una losa prefabricada de hormigón armado, con una abertura excéntrica, provista de resaltos para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas de goma, de 100/80 cm de diámetro, con un pate de polipropileno montado en fábrica, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo ni el relleno perimetral posterior. DOSCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	258,93
U07ZHT300	u	LOSA REMATE C/CONO PREFABRICADO HA E-C D=80/60 cm Cierre superior de pozo de registro formado por un cono asimétrico prefabricado de hormigón armado, de altura útil 100 cm, provisto de pates de polipropileno montados en fábrica y resaltos en el borde para alojamiento de junta de goma, aro de nivelación, también de hormigón armado prefabricado de 60 cm de diámetro, colocado sobre la anterior, recibido con mortero de cemento, y sobre éste dispositivo de cierre, compuesto de cerco y tapa de fundición tipo calzada, todo ello para colocar directamente sobre el anillo superior, de 80 cm de diámetro, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo ni el relleno perimetral posterior. SEISCIENTOS SIETE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	607,71
U07ZHD150	m	DESARROLLO POZO PREFABRICADO HA E-C D=80 cm h=0,33 m Conducto central de acceso a base de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón armado, provistos de resaltos para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas de goma; de 80 cm de diámetro interior y 33 cm de altura útil, con pates de polipropileno montados en fábrica y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior y para ser colocado sobre otros anillos o sobre bases. TRESCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	355,82
U07ZHD155	m	DESARROLLO POZO PREFABRICADO HA E-C D=80 cm h=1,00 m Conducto central de acceso a base de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón armado, provistos de resaltos para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas de goma; de 80 cm de diámetro interior y 100 cm de altura útil, con pates de polipropileno montados en fábrica y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior y para ser colocado sobre otros anillos o sobre bases. TRESCIENTOS VEINTITRÉS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	323,15

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U07ZLR050N	u	POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=3,50 m Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3,50 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/XC2 o XC3 de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.	1.261,42
		MIL DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
U07ZLW200	m	INCREMENTO PROFUNDIDAD 100 cm POZO LADRILLO D=110 cm Incremento de 100 cm de profundidad en pozo de 110 cm de diámetro interior, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco, perforado, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río CSIV-W2, y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido, sin incluir la sobreexcavación, ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.	261,77
		DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
U02HC020	m2	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 e=10 cm EN CIMIENTOS DE OBRAS DE FÁBRICA Hormigón de limpieza HL-150 de espesor 10 cm, en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado. Incluso parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir protecciones colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).	15,86
		QUINCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
U02HC030N	m3	HORMIGÓN HM-20 EN RELLENOS DE OBRAS DE FÁBRICA Hormigón HM-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.	133,01
		CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMO	
U16042010N	m2	Suministro y colocación de losa de granito. Suministro y colocación de losa de granito de 10 cm de espesor para rápidos y fondos de pozos de resalto	313,45
		TRESCIENTOS TRECE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06		ESTRUCTURAS	
E05HME020	m2	ENCOF. / DESENCOF. MURO HORMIGÓN 2 CARAS h=3-6 m Encofrado y desencofrado de muro de hormigón a doble cara (2 caras vistas), para una altura de muro de 3 a 6 m, realizado con sistema de paneles modulares de bastidores metálicos y tableros de encofrado de madera fenólica, elementos de unión de paneles (mordazas, correas, tuercas, pasadores de barras roscadas tipo dywidag o equivalentes), apeos y tapes de madera. Totalmente realizado; i/p.p. de desencofrante, limpieza y medios auxiliares. Ejecutado conforme a Código Estructural y NTE-EME. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	39,51
		TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
E05HMB020	m3	HORMIGÓN MUROS / PANTALLAS HA-25/B/20/XC2 o XC3 VERT. BOMBA Hormigón para armar en muros o pantallas estructurales de hormigón armado, HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	166,04
		CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
E05HLE010	m2	ENCOF. / DESENCOF. LOSA HORMIGÓN HORIZONTAL Encofrado y desencofrado de losa de hormigón horizontal (plana) con sistema metálico recuperable mediante entablado continuo; formado por elementos de apeo, elementos de encofrado recuperables, tableros de madera tricapa de 970x500x27 mm (conformes UNE-EN 13986:2006+A1:2015), y puntales hasta 3 m de altura. Conforme Código Estructural y NTE-EME. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	17,83
		DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E05HLE030	m2	ENCOF. / DESENCOF. LOSA HORMIGÓN INCLINADA Encofrado y desencofrado de losa de hormigón inclinada con sistema metálico recuperable mediante entablado continuo; formado por elementos de apeo, elementos de encofrado recuperables, tableros de madera tricapa de 970x500x27 mm (conformes UNE-EN 13986:2006+A1:2015), y puntales hasta 3 m de altura. Conforme Código Estructural y NTE-EME. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	25,15
		VEINTICINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
E05HLB030	m3	HORMIGÓN LOSA HA-25/B/20/XC2 o XC3 VERT. BOMBA Hormigón para armar en losas macizas de hormigón armado, HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	153,72
		CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y	

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
DOS CÉNTIMOS			
E04AB020	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S/SD EN BARRA Acero corrugado B 500 S o B 500 SD conforme a UNE 36068:2011, UNE 36065:2011 y UNE-EN 10080:2006, suministrado en barras, y colocado en obra sin elaborar o armar. Totalmente montado; i/p.p. de despuntes y alambre de atado. Conforme a Código Estructural y CTE DB-SE-A. Barras de acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	2,22
DOS EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS			
U02HC030N	m3	HORMIGÓN HM-20 EN RELLENOS DE OBRAS DE FÁBRICA Hormigón HM-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.	133,01
CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07		CONTROL DE CALIDAD	
C01C150	u	ESTUDIO GEOTÉCNICO SOLAR <500 m² Estudio geotécnico de solar de hasta 500 m², con un sondeo a rotación con testificación continua hasta 10,00 m de profundidad, realización de dos SPT y extracción de dos muestras inalteradas, con realización de ensayos de laboratorio para clasificar e identificar el suelo, para determinar la expansividad y agresividad potenciales, y para comprobar la tensión admisible y la deformabilidad, incluso emisión del informe. S/CTE DB-SE-C.	2.121,52
		DOS MIL CIENTO VEINTIÚN EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
C12E010	u	CLASIFICACIÓN EXPLANADA Ensayos para clasificación, s/Norma 6.1 IC, de la categoría de una explanada, mediante ensayo para determinar el índice CBR s/UNE 103502:1995 y ensayo Proctor Modificado s/UNE 103501:1994.	247,85
		DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
C02H080	u	CONTROL AMASADA HORMIGÓN Control durante el suministro, s/Código Estructural, de una amasada de hormigón fresco, mediante la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2020, de 4 probetas de formas, medidas y características, s/UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/UNE-EN 12390-2:2020, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/UNE-EN 12390-3:2020, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2020.	165,92
		CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08		GESTIÓN DE RESIDUOS	
G02C060	m3	CARGA Y TRANSPORTE PLANTA RCD DE TIERRAS LIMPIAS<10 km CARGA MECÁNICA CON CANON	25,51
		Carga y transporte de tierras limpias al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	
		VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
G03BC020	m3	CARGA/TRANSPORTE PLANTA RCD <10 km MAQ/CAM. ESCOMBRO SUCIO	26,21
		Carga y transporte de escombros sucios a planta de residuos de construcción autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.	
		VEINTISÉIS EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	
G05C010	u	TRANSPORTE RESIDUOS PELIGROSOS CAMIÓN 3,5 t 200 km COMPARTIDO	64,20
		Retirada y transporte por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de residuos peligrosos hasta destino final (bien centro de transferencia o planta de tratamiento) utilizando camión de 3,5 toneladas de peso máximo autorizado. El precio incluye la carga con máquina elevadora de los bidones o big-bags colocados previamente sobre palets. La capacidad total del camión será de dos palets (cada palet podrá contener de 2 a 4 bidones de 200l), o de 4 big-bags, siempre y cuando no se supere el peso máximo autorizado del vehículo. El precio dado es teniendo en cuenta que dicha capacidad total del camión será compartida con otros centros productores (obras). El transporte será a una distancia inferior a 200km. El precio ya incluye los trámites documentales que establece la normativa (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)	
		SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
G05A040	u	ALMACÉN RESIDUOS PELIGROSOS 6x1,5 m CON BANDEJA	1.669,31
		Almacén para los residuos peligrosos generados en obra (aceites, baterías, envases contaminados, aerosoles...) compuesta por una estructura de chapa prefabricada de 6x1,5 m. que supone la parte superior del almacenamiento (techo y las "paredes"). La parte inferior consta de una bandeja de chapa (6x1.5 m) que actuará como cubeto de retención ante posibles derrames líquidos, y que deberá estar soldada a la estructura superior. El precio del almacén incluye además un cartel de identificación, un extintor de polvo ABC, así como sepiolita para recoger posibles derrames líquidos pastosos (ej. grasas). Inclusive la mano de obra necesaria para la soldadura, así como para la colocación del cartel, el extintor, la sepiolita, y la lámina de plástico.	
		MIL SEISCIENTOS SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09		SEGURIDAD Y SALUD	
S01		INSTALACIONES DE BIENESTAR	
S01B170	mes	ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 14,65 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	268,55
		DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
S01A020	m	ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.	6,88
		SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
S01A030	u	ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	145,82
		CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
S01A050	u	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/X0 o XC1, y con p.p. de medios auxiliares.	194,03
		CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
S01B190	mes	ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	251,67
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
S01C040	u	JABONERA INDUSTRIAL 1 l Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	42,16
		CUARENTA Y DOS EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	
S01C050	u	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).	10,19
		DIEZ EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
S01C070	u	HORNO MICROONDAS Horno microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	27,07
		VEINTISIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
S01C080	u	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).	36,36
		TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
S01B020	mes	ALQUILER CASETA ASEO 1,84 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Inodoro y lavabo de porcelana vitrificada. Suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	156,10
		CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
S01C090	u	MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).	67,43
		SESENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
S01C110	u	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).	6,82

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS			
S01C120	u	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	85,62
OCHENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			
S02	PROTECCIONES COLECTIVAS		
S02BV010	m	VALLA ENREJADO GALVANIZADO Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, bastidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	8,46
OCHO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
S02BV040	u	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	10,01
DIEZ EUROS con UN CÉNTIMOS			
S02E010	u	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	56,34
CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
S02F110	m2	PROTECCIÓN HORIZONTAL CUAJADO TABLONES Protección horizontal de huecos con cuajado de tablones de madera de pino de 20x7 cm unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 2 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	27,10
VEINTISIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS			
S02K010	u	TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.	0,04
CERO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS			
S02A030	u	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63 cm Tapa provisional para huecos de 63x63 cm, arquetas o similares, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).	10,36
DIEZ EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS			
S02GA040	m2	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjás, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	6,70
SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS			

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
S03		EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	
S03A005	u	CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	6,08
		SEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
S03A040	u	PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR Pantalla de seguridad de cabeza, para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110x55 mm (amortizable en 5 usos). Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3,24
		TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
S03A070	u	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3,53
		TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
S03A090	u	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3,45
		TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
S03A105	u	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	42,04
		CUARENTA Y DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
S03A120	u	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	4,79
		CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
S03A020	u	OREJERAS PARA CASCO DE SEGURIDAD Orejas para casco de seguridad compuestas por almohadillas suaves y de gran confort, con tres posiciones: puesto, reposo y recogido. Aislamiento acústico SNR: 31 dB. Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	6,90
		SEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
S03B020	u	PROTECCIÓN LUMBAR CON TIRANTES Protector lumbar con tirantes (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	12,77
		DOCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
S03B090	u	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	11,38
		ONCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
S03B180	u	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	3,61
		TRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
S03B030	u	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	5,06
		CINCO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
S03B220	u	ABRIGO ALTA VISIBILIDAD Abrigo de poliamida impregnada exterior de poliuretano, capucha fija. Forro de poliéster cargado de algodón. Alta visibilidad, con tiras reflectantes microburbujas (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	18,98
		DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
S03C010	u	PAR GUANTES LONA Par de guantes de lona protección estándar. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	1,80
		UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
S03D070	u	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	33,14
		TREINTA Y TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
S03D010	u	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS) Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	9,00
		NUEVE EUROS	
S03EI010	u	EQUIPO PARA TRABAJO VERTICAL Equipo completo para trabajos en vertical y en fachadas, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 30 cm y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 2,00 m con lazada, incluso bolsa portaequipo (amortizable en 5 obras). Según UNE-EN 360, UNE-EN ISO 1140, UNE-EN 353-2, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	30,38
		TREINTA EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
S04		SEÑALIZACIÓN	
S05A010	m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	1,19
		UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
S05A025	m	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTES Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, incluido soporte metálico de 1,20 m (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	10,42
		DIEZ EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
S05A035	u	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=30 cm Cono de balizamiento reflectante de 30 cm de altura (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	3,56
		TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
S05B010	u	CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	5,66
		CINCO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
S05B030	u	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	19,04
		DIECINUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
S05C060	u	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	11,16
		ONCE EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	
S05C080	u	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	7,58
		SIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
S05C010	u	SEÑAL TRIANGULAR RA-1 L=70 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode plegable tubular de acero galvanizado (amortizable en cinco usos), con fondo amarillo y retrorreflectancia tipo RA-1, incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	24,44
		VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
S05C035	u	SEÑAL CIRCULAR RA-1 D=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad circular de D=60 cm con trípode plegable tubular de acero galvanizado (amortizable en cinco usos), con fondo amarillo y retrorreflectancia tipo RA-1, incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	26,08
		VEINTISÉIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 2

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01		TRABAJOS PRELIMINARES	
U01AOF050	m3	DEMOLICIÓN MURO DE LADRILLO HUECO >1/2 PIE A MÁQUINA CON TRANSPORTE	
		Demolición de muro de ladrillo de más de medio pie hueco, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros sobre camión basculante, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y canon de vertido, con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y NTE-ADD-13.	
		Mano de obra	1,00
		Maquinaria	18,54
		Suma la partida	19,54
		Costes indirectos 6%	1,17
		TOTAL PARTIDA	20,71
PN.01	m3	DEMOLICIÓN GALERÍA EXISTENTE SIN TRANSPORTE	
		Demolición de galería existente, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y NTE-ADD.	
		Mano de obra	2,47
		Maquinaria	2,22
		Suma la partida	4,69
		Costes indirectos 6%	0,28
		TOTAL PARTIDA	4,97
U01BD040	m3	DESBROCE TERRENO DESARBOLADO SIN TRANSPORTE	
		Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos, de profundidad variable, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.	
		Mano de obra	0,20
		Maquinaria	0,66
		Suma la partida	0,86
		Costes indirectos 6%	0,05
		TOTAL PARTIDA	0,91
U01BQ030	u	TALADO ÁRBOL d=10-30 cm CON TRANSPORTE A VERTEDERO <10km	
		Talado de árbol de diámetro de 10 a 30 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada a pie de carga, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.	
		Mano de obra	13,73
		Maquinaria	7,39
		Suma la partida	21,12
		Costes indirectos 6%	1,27
		TOTAL PARTIDA	22,39
U01BQ090	u	DESTOCONADO ÁRBOL d=10-30 cm CON TRANSPORTE A VERTEDERO <10km	
		Destoconado de árbol de diámetro de 10 a 30 cm, hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de explanación, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante y con parte proporcional de medios auxiliares. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.	
		Mano de obra	1,91

CUADRO DE PRECIOS 2

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Maquinaria.....	13,90
			Suma la partida	15,81
			Costes indirectos 6%	0,95
			TOTAL PARTIDA	16,76
U13W100	u	TRASPLANTE ÁRBOL MÁQUINA HIDRÁULICA D=110 cm		
		Trasplante de árbol con máquina trasplantadora hidráulica, sobre ca-		
		mión especial, para cepellones de 110 cm de diámetro, incluso traba-		
		jos de poda y tratamiento antitranspirante, así como suministro y colo-		
		cación de anclajes, en un radio máximo de acción de 200 m, medida		
		la unidad trasplantada.		
			Mano de obra	122,85
			Maquinaria.....	515,49
			Resto de obra y materiales	196,10
			Suma la partida	834,44
			Costes indirectos 6%	50,07
			TOTAL PARTIDA	884,51

CUADRO DE PRECIOS 2

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02		MOVIMIENTO DE TIERRAS	
U01EEZ020	m3	EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA <10 km EN OBRA Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo dentro de la obra hasta una distancia de 10 km y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.	Mano de obra 0,49 Maquinaria..... 7,39 Suma la partida 7,88 Costes indirectos 6% 0,47 TOTAL PARTIDA 8,35
U01EEC020	m3	EXCAVACIÓN CIMIENTOS Y POZOS TIERRA <10km EN OBRA Excavación en cimientos y pozos en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo dentro de la obra hasta una distancia de 10 km y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.	Mano de obra 1,33 Maquinaria..... 9,54 Suma la partida 10,87 Costes indirectos 6% 0,65 TOTAL PARTIDA 11,52
U01RLZ030	m3	RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.	Mano de obra 2,48 Maquinaria..... 11,07 Suma la partida 13,55 Costes indirectos 6% 0,81 TOTAL PARTIDA 14,36
U01RLZ010	m3	RELLENO EN ZANJAS CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.	Mano de obra 2,48 Maquinaria..... 2,00 Suma la partida 4,48 Costes indirectos 6% 0,27 TOTAL PARTIDA 4,75

CUADRO DE PRECIOS 2

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03		LIMPIEZA Y REPARACIÓN DEL MARCO	
U01EE0aaN	m3	LIMPIEZA DE MARCO POR MEDIOS MANUALES	
		Limpieza del marco, por medios manuales con acopio de material extraído . Sin incluir carga, transporte a vertedero ni canon de vertido.	
		Mano de obra	29,21
		Suma la partida	29,21
		Costes indirectos 6%	1,75
		TOTAL PARTIDA	30,96
E28CA010	u	DETECTOR MONÓXIDO DE CARBONO	
		Detector de monóxido de carbono CO mediante sonda electroquímica, con base (incluida) para instalación entubada, con bloqueo de extracción. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	33,42
		Resto de obra y materiales	52,57
		Suma la partida	85,99
		Costes indirectos 6%	5,16
		TOTAL PARTIDA	91,15
E28O010	u	DETECTOR DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO	
		Detector de dióxido de nitrógeno NO2 mediante sonda electroquímica, con base (incluida) para instalación entubada con bloqueo de extracción. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	33,42
		Resto de obra y materiales	292,88
		Suma la partida	326,30
		Costes indirectos 6%	19,58
		TOTAL PARTIDA	345,88
E23VH060	u	VENTILADOR HELICOIDAL MURAL IP55 2.600 m3/h	
		Ventilador helicoidal mural con motor IP55 para un caudal de 2.600 m3/h, formado por marco soporte en chapa de acero, hélice en plástico poliamida 6 reforzada con fibra de vidrio, rejilla de protección contra contactos según Norma UNE-EN ISO 12499:2010, dirección aire motor-hélice, motor clase F con rodamientos a bolas, protección IP55, de 100 W de potencia instalada, y acabado anticorrosivo en resina de poliéster polimerizada. Nivel de presión sonora de 56 dB(A). Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de conexiones y pequeño material. Conforme a CTE DB-HS-3. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.	
		Mano de obra	22,56
		Resto de obra y materiales	365,15
		Suma la partida	387,71
		Costes indirectos 6%	23,26
		TOTAL PARTIDA	410,97
E23DCX070	m	TUBO PLÁSTICO FLEXIBLE D=300/305 mm	
		Conducto formado por tubo flexible plástico de paredes en PVC auto-extinguible reforzadas con espiral en cable de acero, de diámetro 300/305 mm, fabricado conforme a la norma UNE-EN 17192:2019; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.	
		Mano de obra	4,46
		Resto de obra y materiales	21,55
		Suma la partida	26,01

CUADRO DE PRECIOS 2

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO	
			Costes indirectos	6% 1,56
			TOTAL PARTIDA	27,57
PN.02	m	IMPERMEABILIZACIÓN DE MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN		
			Impermeabilización del marco prefabricado de hormigón armado existente, de medidas interiores 3,5x2,0 m mediante junta asfáltica impermeabilizante.	
			Mano de obra	20,55
			Resto de obra y materiales	12,35
			Suma la partida	32,90
			Costes indirectos	6% 1,97
			TOTAL PARTIDA	34,87

CUADRO DE PRECIOS 2

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04		CONDUCCIONES	
U02TPM040n	m	MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO 3,5x2,0 m Marco prefabricado de hormigón armado de medidas interiores 3,5x2,0 m, incluido suministro, montaje, arena de nivelación y p.p. de junta asfáltica impermeabilizante, terminado. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 14844:2007+A2:2012 y conforme a Orden FOM/298/2016-Norma 5.2-IC Drenaje superficial y al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).	
		Mano de obra	112,13
		Maquinaria	524,94
		Resto de obra y materiales	2.021,20
		Suma la partida	2.658,27
		Costes indirectos 6%	159,50
		TOTAL PARTIDA	2.817,77
U07OEC150	m	TUBERÍA ENTERRADA HA CIRCULAR 90 kN/m2 E-C 2000 mm Colector de saneamiento enterrado de hormigón armado centrifugado de sección circular, de carga de rotura 90 kN/m2 y diámetro 2000 mm, con unión por enchufe-campana. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. Según pliego de prescripciones del MOPU o UNE-EN 1916:2008 y UNE 127916:2020.	
		Mano de obra	20,75
		Maquinaria	29,82
		Resto de obra y materiales	552,44
		Suma la partida	603,01
		Costes indirectos 6%	36,18
		TOTAL PARTIDA	639,19

CUADRO DE PRECIOS 2

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05		OBRAS DE FÁBRICA	
U07ZHR200	u	LOSA REDUCCIÓN PREFABRICADA HA E-C D=100/80 cm	
		Losa de reducción de diámetro de conducto central de acceso a base de pozo de registro, constituido por una losa prefabricada de hormigón armado, con una abertura excéntrica, provista de resaltos para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas de goma, de 100/80 cm de diámetro, con un pate de polipropileno montado en fábrica, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo ni el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra	13,24
		Maquinaria	10,98
		Resto de obra y materiales	220,05
		Suma la partida	244,27
		Costes indirectos 6%	14,66
		TOTAL PARTIDA	258,93
U07ZHT300	u	LOSA REMATE C/CONO PREFABRICADO HA E-C D=80/60 cm	
		Cierre superior de pozo de registro formado por un cono asimétrico prefabricado de hormigón armado, de altura útil 100 cm, provisto de pates de polipropileno montados en fábrica y resaltos en el borde para alojamiento de junta de goma, aro de nivelación, también de hormigón armado prefabricado de 60 cm de diámetro, colocado sobre la anterior, recibido con mortero de cemento, y sobre éste dispositivo de cierre, compuesto de cerco y tapa de fundición tipo calzada, todo ello para colocar directamente sobre el anillo superior, de 80 cm de diámetro, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo ni el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra	15,45
		Maquinaria	10,98
		Resto de obra y materiales	546,88
		Suma la partida	573,31
		Costes indirectos 6%	34,40
		TOTAL PARTIDA	607,71
U07ZHD150	m	DESARROLLO POZO PREFABRICADO HA E-C D=80 cm h=0,33 m	
		Conducto central de acceso a base de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón armado, provistos de resaltos para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas de goma; de 80 cm de diámetro interior y 33 cm de altura útil, con pates de polipropileno montados en fábrica y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior y para ser colocado sobre otros anillos o sobre bases.	
		Mano de obra	30,90
		Maquinaria	13,72
		Resto de obra y materiales	291,06
		Suma la partida	335,68
		Costes indirectos 6%	20,14
		TOTAL PARTIDA	355,82
U07ZHD155	m	DESARROLLO POZO PREFABRICADO HA E-C D=80 cm h=1,00 m	
		Conducto central de acceso a base de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón armado, provistos de resaltos para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas de goma; de 80 cm de diámetro interior y 100 cm de altura útil, con pates de polipropileno montados en fábrica y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior y para ser colocado sobre otros anillos o sobre bases.	
		Mano de obra	24,28
		Maquinaria	13,72
		Resto de obra y materiales	266,86
		Suma la partida	304,86
		Costes indirectos 6%	18,29

CUADRO DE PRECIOS 2

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TOTAL PARTIDA			323,15
U07ZLR050N	u	POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=3,50 m Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3,50 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/XC2 o XC3 de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.	
Mano de obra			432,83
Maquinaria			1,19
Resto de obra y materiales			756,00
Suma la partida			1.190,02
Costes indirectos 6%			71,40
TOTAL PARTIDA			1.261,42
U07ZLW200	m	INCREMENTO PROFUNDIDAD 100 cm POZO LADRILLO D=110 cm Incremento de 100 cm de profundidad en pozo de 110 cm de diámetro interior, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco, perforado, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río CSIV-W2, y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido, sin incluir la sobreexcavación, ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.	
Mano de obra			109,35
Maquinaria			0,34
Resto de obra y materiales			137,26
Suma la partida			246,95
Costes indirectos 6%			14,82
TOTAL PARTIDA			261,77
U02HC020	m2	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 e=10 cm EN CIMIENTOS DE OBRAS DE FÁBRICA Hormigón de limpieza HL-150 de espesor 10 cm, en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado. Incluso parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir protecciones colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).	
Mano de obra			5,64
Maquinaria			1,14
Resto de obra y materiales			8,18
Suma la partida			14,96
Costes indirectos 6%			0,90
TOTAL PARTIDA			15,86
U02HC030N	m3	HORMIGÓN HM-20 EN RELLENOS DE OBRAS DE FÁBRICA Hormigón HM-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.	
Mano de obra			13,79
Maquinaria			14,28
Resto de obra y materiales			97,41
Suma la partida			125,48
Costes indirectos 6%			7,53
TOTAL PARTIDA			133,01

CUADRO DE PRECIOS 2

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
U16042010N	m2	Suministro y colocación de losa de granito. Suministro y colocación de losa de granito de 10 cm de espesor para rápidos y fondos de pozos de resalto	
			Sin descomposición
			Suma la partida 295,71
			Costes indirectos 6% 17,74
			TOTAL PARTIDA 313,45

CUADRO DE PRECIOS 2

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06		ESTRUCTURAS	
E05HME020	m2	ENCOF. / DESENCOF. MURO HORMIGÓN 2 CARAS h=3-6 m Encofrado y desencofrado de muro de hormigón a doble cara (2 caras vistas), para una altura de muro de 3 a 6 m, realizado con sistema de paneles modulares de bastidores metálicos y tableros de encofrado de madera fenólica, elementos de unión de paneles (mordazas, correas, tuercas, pasadores de barras roscadas tipo dywidag o equivalentes), apeos y tapes de madera. Totalmente realizado; i/p.p. de desencofrante, limpieza y medios auxiliares. Ejecutado conforme a Código Estructural y NTE-EME. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	12,44
		Maquinaria	21,95
		Resto de obra y materiales	2,88
		Suma la partida	37,27
		Costes indirectos 6%	2,24
		TOTAL PARTIDA	39,51
E05HMB020	m3	HORMIGÓN MUROS / PANTALLAS HA-25/B/20/XC2 o XC3 VERT. BOMBA Hormigón para armar en muros o pantallas estructurales de hormigón armado, HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	22,28
		Maquinaria	23,38
		Resto de obra y materiales	110,98
		Suma la partida	156,64
		Costes indirectos 6%	9,40
		TOTAL PARTIDA	166,04
E05HLE010	m2	ENCOF. / DESENCOF. LOSA HORMIGÓN HORIZONTAL Encofrado y desencofrado de losa de hormigón horizontal (plana) con sistema metálico recuperable mediante entablado continuo; formado por elementos de apeo, elementos de encofrado recuperables, tableros de madera tricapa de 970x500x27 mm (conformes UNE-EN 13986:2006+A1:2015), y puntales hasta 3 m de altura. Conforme Código Estructural y NTE-EME. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	6,04
		Maquinaria	7,19
		Resto de obra y materiales	3,59
		Suma la partida	16,82
		Costes indirectos 6%	1,01
		TOTAL PARTIDA	17,83
E05HLE030	m2	ENCOF. / DESENCOF. LOSA HORMIGÓN INCLINADA Encofrado y desencofrado de losa de hormigón inclinada con sistema metálico recuperable mediante entablado continuo; formado por elementos de apeo, elementos de encofrado recuperables, tableros de madera tricapa de 970x500x27 mm (conformes UNE-EN 13986:2006+A1:2015), y puntales hasta 3 m de altura. Conforme Código Estructural y NTE-EME. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.	
		Mano de obra	11,12
		Maquinaria	8,44
		Resto de obra y materiales	4,17

CUADRO DE PRECIOS 2

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Suma la partida	23,73
			Costes indirectos 6%	1,42
			TOTAL PARTIDA	25,15
E05HLB030	m3	HORMIGÓN LOSA HA-25/B/20/XC2 o XC3 VERT. BOMBA		
		Hormigón para armar en losas macizas de hormigón armado, HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.		
			Mano de obra	11,90
			Maquinaria.....	22,36
			Resto de obra y materiales	110,76
			Suma la partida	145,02
			Costes indirectos 6%	8,70
			TOTAL PARTIDA	153,72
E04AB020	kg	ACERO CORRUGADO B 500 S/SD EN BARRA		
		Acero corrugado B 500 S o B 500 SD conforme a UNE 36068:2011, UNE 36065:2011 y UNE-EN 10080:2006, suministrado en barras, y colocado en obra sin elaborar o armar. Totalmente montado; i/p.p. de despuntes y alambre de atado. Conforme a Código Estructural y CTE DB-SE-A. Barras de acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.		
			Mano de obra	0,45
			Resto de obra y materiales	1,64
			Suma la partida	2,09
			Costes indirectos 6%	0,13
			TOTAL PARTIDA	2,22
U02HC030N	m3	HORMIGÓN HM-20 EN RELLENOS DE OBRAS DE FÁBRICA		
		Hormigón HM-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.		
			Mano de obra	13,79
			Maquinaria.....	14,28
			Resto de obra y materiales	97,41
			Suma la partida	125,48
			Costes indirectos 6%	7,53
			TOTAL PARTIDA	133,01

CUADRO DE PRECIOS 2

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07		CONTROL DE CALIDAD	
C01C150	u	ESTUDIO GEOTÉCNICO SOLAR <500 m²	
		Estudio geotécnico de solar de hasta 500 m², con un sondeo a rotación con testificación continua hasta 10,00 m de profundidad, realización de dos SPT y extracción de dos muestras inalteradas, con realización de ensayos de laboratorio para clasificar e identificar el suelo, para determinar la expansividad y agresividad potenciales, y para comprobar la tensión admisible y la deformabilidad, incluso emisión del informe. S/CTE DB-SE-C.	
		Resto de obra y materiales	2.001,43
		Suma la partida	2.001,43
		Costes indirectos 6%	120,09
		TOTAL PARTIDA	2.121,52
C12E010	u	CLASIFICACIÓN EXPLANADA	
		Ensayos para clasificación, s/Norma 6.1 IC, de la categoría de una explanada, mediante ensayo para determinar el índice CBR s/UNE 103502:1995 y ensayo Proctor Modificado s/UNE 103501:1994.	
		Resto de obra y materiales	233,82
		Suma la partida	233,82
		Costes indirectos 6%	14,03
		TOTAL PARTIDA	247,85
C02H080	u	CONTROL AMASADA HORMIGÓN	
		Control durante el suministro, s/Código Estructural, de una amasada de hormigón fresco, mediante la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2020, de 4 probetas de formas, medidas y características, s/UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/UNE-EN 12390-2:2020, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/UNE-EN 12390-3:2020, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2020.	
		Resto de obra y materiales	156,53
		Suma la partida	156,53
		Costes indirectos 6%	9,39
		TOTAL PARTIDA	165,92

CUADRO DE PRECIOS 2

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
--------	----	---------	--------

08 GESTIÓN DE RESIDUOS

G02C060	m3	CARGA Y TRANSPORTE PLANTA RCD DE TIERRAS LIMPIAS<10 km CARGA MECÁNICA CON CANON
---------	----	---

Carga y transporte de tierras limpias al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Maquinaria.....	24,07
Suma la partida	24,07
Costes indirectos 6%	1,44
TOTAL PARTIDA	25,51

G03BC020	m3	CARGA/TRANSPORTE PLANTA RCD <10 km MAQ/CAM. ESCOMBRO SUCIO
----------	----	--

Carga y transporte de escombros sucios a planta de residuos de construcción autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Maquinaria.....	24,73
Suma la partida	24,73
Costes indirectos 6%	1,48
TOTAL PARTIDA	26,21

G05C010	u	TRANSPORTE RESIDUOS PELIGROSOS CAMIÓN 3,5 t 200 km COMPARTIDO
---------	---	---

Retirada y transporte por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de residuos peligrosos hasta destino final (bien centro de transferencia o planta de tratamiento) utilizando camión de 3,5 toneladas de peso máximo autorizado. El precio incluye la carga con máquina elevadora de los bidones o big-bags colocados previamente sobre palets. La capacidad total del camión será de dos palets (cada palet podrá contener de 2 a 4 bidones de 200l), o de 4 big-bags, siempre y cuando no se supere el peso máximo autorizado del vehículo. El precio dado es teniendo en cuenta que dicha capacidad total del camión será compartida con otros centros productores (obras). El transporte será a una distancia inferior a 200km. El precio ya incluye los trámites documentales que establece la normativa (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)

Mano de obra	11,28
Maquinaria.....	3,64
Resto de obra y materiales	45,65
Suma la partida	60,57
Costes indirectos 6%	3,63
TOTAL PARTIDA	64,20

CUADRO DE PRECIOS 2

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
G05A040	u	ALMACÉN RESIDUOS PELIGROSOS 6x1,5 m CON BANDEJA	
		Almacén para los residuos peligrosos generados en obra (aceites, baterías, envases contaminados, aerosoles...) compuesta por una estructura de chapa prefabricada de 6x1,5 m. que supone la parte superior del almacenamiento (techo y las "paredes"). La parte inferior consta de una bandeja de chapa (6x1.5 m) que actuará como cubeto de retención ante posibles derrames líquidos, y que deberá estar soldada a la estructura superior. El precio del almacén incluye además un cartel de identificación, un extintor de polvo ABC, así como sepiolita para recoger posibles derrames líquidos pastosos (ej. grasas). Inclusive la mano de obra necesaria para la soldadura, así como para la colocación del cartel, el extintor, la sepiolita, y la lámina de plástico.	
		Mano de obra	166,50
		Resto de obra y materiales	1.408,32
		Suma la partida	1.574,82
		Costes indirectos 6%	94,49
		TOTAL PARTIDA	1.669,31

CUADRO DE PRECIOS 2

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09		SEGURIDAD Y SALUD	
S01		INSTALACIONES DE BIENESTAR	
S01B170	mes	ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 14,65 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	Mano de obra 1,79 Resto de obra y materiales 251,56 Suma la partida 253,35 Costes indirectos 6% 15,20 TOTAL PARTIDA 268,55
S01A020	m	ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.	Mano de obra 2,30 Resto de obra y materiales 4,19 Suma la partida 6,49 Costes indirectos 6% 0,39 TOTAL PARTIDA 6,88
S01A030	u	ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	Mano de obra 34,50 Resto de obra y materiales 103,07 Suma la partida 137,57 Costes indirectos 6% 8,25 TOTAL PARTIDA 145,82
S01A050	u	ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/X0 o XC1, y con p.p. de medios auxiliares.	Mano de obra 34,50 Resto de obra y materiales 148,55 Suma la partida 183,05 Costes indirectos 6% 10,98 TOTAL PARTIDA 194,03

CUADRO DE PRECIOS 2

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO										
S01B190	mes	ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>1,79</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>235,63</td></tr><tr><td>Suma la partida</td><td>237,42</td></tr><tr><td>Costes indirectos 6%</td><td>14,25</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA</td><td>251,67</td></tr></table>	Mano de obra	1,79	Resto de obra y materiales	235,63	Suma la partida	237,42	Costes indirectos 6%	14,25	TOTAL PARTIDA	251,67
Mano de obra	1,79												
Resto de obra y materiales	235,63												
Suma la partida	237,42												
Costes indirectos 6%	14,25												
TOTAL PARTIDA	251,67												
S01C040	u	JABONERA INDUSTRIAL 1 l Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>2,11</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>37,66</td></tr><tr><td>Suma la partida</td><td>39,77</td></tr><tr><td>Costes indirectos 6%</td><td>2,39</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA</td><td>42,16</td></tr></table>	Mano de obra	2,11	Resto de obra y materiales	37,66	Suma la partida	39,77	Costes indirectos 6%	2,39	TOTAL PARTIDA	42,16
Mano de obra	2,11												
Resto de obra y materiales	37,66												
Suma la partida	39,77												
Costes indirectos 6%	2,39												
TOTAL PARTIDA	42,16												
S01C050	u	DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>0,21</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>9,40</td></tr><tr><td>Suma la partida</td><td>9,61</td></tr><tr><td>Costes indirectos 6%</td><td>0,58</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA</td><td>10,19</td></tr></table>	Mano de obra	0,21	Resto de obra y materiales	9,40	Suma la partida	9,61	Costes indirectos 6%	0,58	TOTAL PARTIDA	10,19
Mano de obra	0,21												
Resto de obra y materiales	9,40												
Suma la partida	9,61												
Costes indirectos 6%	0,58												
TOTAL PARTIDA	10,19												
S01C070	u	HORNO MICROONDAS Horno microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>2,11</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>23,43</td></tr><tr><td>Suma la partida</td><td>25,54</td></tr><tr><td>Costes indirectos 6%</td><td>1,53</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA</td><td>27,07</td></tr></table>	Mano de obra	2,11	Resto de obra y materiales	23,43	Suma la partida	25,54	Costes indirectos 6%	1,53	TOTAL PARTIDA	27,07
Mano de obra	2,11												
Resto de obra y materiales	23,43												
Suma la partida	25,54												
Costes indirectos 6%	1,53												
TOTAL PARTIDA	27,07												
S01C080	u	TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>2,11</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>32,19</td></tr><tr><td>Suma la partida</td><td>34,30</td></tr><tr><td>Costes indirectos 6%</td><td>2,06</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA</td><td>36,36</td></tr></table>	Mano de obra	2,11	Resto de obra y materiales	32,19	Suma la partida	34,30	Costes indirectos 6%	2,06	TOTAL PARTIDA	36,36
Mano de obra	2,11												
Resto de obra y materiales	32,19												
Suma la partida	34,30												
Costes indirectos 6%	2,06												
TOTAL PARTIDA	36,36												

CUADRO DE PRECIOS 2

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO										
S01B020	mes	ALQUILER CASETA ASEO 1,84 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Inodoro y lavabo de porcelana vitrificada. Suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>1,79</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>145,47</td></tr><tr><td>Suma la partida</td><td>147,26</td></tr><tr><td>Costes indirectos 6%</td><td>8,84</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA</td><td>156,10</td></tr></table>	Mano de obra	1,79	Resto de obra y materiales	145,47	Suma la partida	147,26	Costes indirectos 6%	8,84	TOTAL PARTIDA	156,10
Mano de obra	1,79												
Resto de obra y materiales	145,47												
Suma la partida	147,26												
Costes indirectos 6%	8,84												
TOTAL PARTIDA	156,10												
S01C090	u	MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>2,11</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>61,50</td></tr><tr><td>Suma la partida</td><td>63,61</td></tr><tr><td>Costes indirectos 6%</td><td>3,82</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA</td><td>67,43</td></tr></table>	Mano de obra	2,11	Resto de obra y materiales	61,50	Suma la partida	63,61	Costes indirectos 6%	3,82	TOTAL PARTIDA	67,43
Mano de obra	2,11												
Resto de obra y materiales	61,50												
Suma la partida	63,61												
Costes indirectos 6%	3,82												
TOTAL PARTIDA	67,43												
S01C110	u	DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).	<table><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>6,43</td></tr><tr><td>Suma la partida</td><td>6,43</td></tr><tr><td>Costes indirectos 6%</td><td>0,39</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA</td><td>6,82</td></tr></table>	Resto de obra y materiales	6,43	Suma la partida	6,43	Costes indirectos 6%	0,39	TOTAL PARTIDA	6,82		
Resto de obra y materiales	6,43												
Suma la partida	6,43												
Costes indirectos 6%	0,39												
TOTAL PARTIDA	6,82												
S01C120	u	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>2,11</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>78,66</td></tr><tr><td>Suma la partida</td><td>80,77</td></tr><tr><td>Costes indirectos 6%</td><td>4,85</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA</td><td>85,62</td></tr></table>	Mano de obra	2,11	Resto de obra y materiales	78,66	Suma la partida	80,77	Costes indirectos 6%	4,85	TOTAL PARTIDA	85,62
Mano de obra	2,11												
Resto de obra y materiales	78,66												
Suma la partida	80,77												
Costes indirectos 6%	4,85												
TOTAL PARTIDA	85,62												
S02		PROTECCIONES COLECTIVAS											
S02BV010	m	VALLA ENREJADO GALVANIZADO Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, bastidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>2,13</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>5,85</td></tr><tr><td>Suma la partida</td><td>7,98</td></tr><tr><td>Costes indirectos 6%</td><td>0,48</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA</td><td>8,46</td></tr></table>	Mano de obra	2,13	Resto de obra y materiales	5,85	Suma la partida	7,98	Costes indirectos 6%	0,48	TOTAL PARTIDA	8,46
Mano de obra	2,13												
Resto de obra y materiales	5,85												
Suma la partida	7,98												
Costes indirectos 6%	0,48												
TOTAL PARTIDA	8,46												
S02BV040	u	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>2,11</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales</td><td>7,33</td></tr></table>	Mano de obra	2,11	Resto de obra y materiales	7,33						
Mano de obra	2,11												
Resto de obra y materiales	7,33												

CUADRO DE PRECIOS 2

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
			Suma la partida	9,44
			Costes indirectos 6%	0,57
			TOTAL PARTIDA	10,01
S02E010	u	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro probable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.		
			Mano de obra	2,11
			Resto de obra y materiales	51,04
			Suma la partida	53,15
			Costes indirectos 6%	3,19
			TOTAL PARTIDA	56,34
S02F110	m2	PROTECCIÓN HORIZONTAL CUAJADO TABLONES Protección horizontal de huecos con cuajado de tablones de madera de pino de 20x7 cm unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 2 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.		
			Mano de obra	11,14
			Resto de obra y materiales	14,43
			Suma la partida	25,57
			Costes indirectos 6%	1,53
			TOTAL PARTIDA	27,10
S02K010	u	TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.		
			Mano de obra	0,02
			Resto de obra y materiales	0,02
			TOTAL PARTIDA	0,04
S02A030	u	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63 cm Tapa provisional para huecos de 63x63 cm, arquetas o similares, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).		
			Mano de obra	2,11
			Resto de obra y materiales	7,66
			Suma la partida	9,77
			Costes indirectos 6%	0,59
			TOTAL PARTIDA	10,36
S02GA040	m2	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.		
			Mano de obra	2,11
			Maquinaria	3,72
			Resto de obra y materiales	0,49
			Suma la partida	6,32
			Costes indirectos 6%	0,38
			TOTAL PARTIDA	6,70

CUADRO DE PRECIOS 2

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
S03		EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	
S03A005	u	CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	5,74
		Suma la partida	5,74
		Costes indirectos 6%	0,34
		TOTAL PARTIDA	6,08
S03A040	u	PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR Pantalla de seguridad de cabeza, para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110x55 mm (amortizable en 5 usos). Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	3,06
		Suma la partida	3,06
		Costes indirectos 6%	0,18
		TOTAL PARTIDA	3,24
S03A070	u	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	3,33
		Suma la partida	3,33
		Costes indirectos 6%	0,20
		TOTAL PARTIDA	3,53
S03A090	u	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	3,25
		Suma la partida	3,25
		Costes indirectos 6%	0,20
		TOTAL PARTIDA	3,45
S03A105	u	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	39,66
		Suma la partida	39,66
		Costes indirectos 6%	2,38
		TOTAL PARTIDA	42,04
S03A120	u	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	4,52
		Suma la partida	4,52
		Costes indirectos 6%	0,27
		TOTAL PARTIDA	4,79

CUADRO DE PRECIOS 2

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
S03A020	u	OREJERAS PARA CASCO DE SEGURIDAD Orejas para casco de seguridad compuestas por almohadillas suaves y de gran confort, con tres posiciones: puesto, reposo y recogido. Aislamiento acústico SNR: 31 dB. Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	6,51
		Suma la partida	6,51
		Costes indirectos 6%	0,39
		TOTAL PARTIDA	6,90
S03B020	u	PROTECCIÓN LUMBAR CON TIRANTES Protector lumbar con tirantes (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	12,05
		Suma la partida	12,05
		Costes indirectos 6%	0,72
		TOTAL PARTIDA	12,77
S03B090	u	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	10,74
		Suma la partida	10,74
		Costes indirectos 6%	0,64
		TOTAL PARTIDA	11,38
S03B180	u	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	3,41
		Suma la partida	3,41
		Costes indirectos 6%	0,20
		TOTAL PARTIDA	3,61
S03B030	u	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	4,77
		Suma la partida	4,77
		Costes indirectos 6%	0,29
		TOTAL PARTIDA	5,06
S03B220	u	ABRIGO ALTA VISIBILIDAD Abrigo de poliamida impregnada exterior de poliuretano, capucha fija. Forro de poliéster cargado de algodón. Alta visibilidad, con tiras reflectantes microburbujas (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	17,91
		Suma la partida	17,91
		Costes indirectos 6%	1,07
		TOTAL PARTIDA	18,98
S03C010	u	PAR GUANTES LONA Par de guantes de lona protección estándar. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	1,70

CUADRO DE PRECIOS 2

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Suma la partida	1,70
		Costes indirectos 6%	0,10
		TOTAL PARTIDA	1,80
S03D070	u	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD	
		Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	31,26
		Suma la partida	31,26
		Costes indirectos 6%	1,88
		TOTAL PARTIDA	33,14
S03D010	u	PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS)	
		Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	8,49
		Suma la partida	8,49
		Costes indirectos 6%	0,51
		TOTAL PARTIDA	9,00
S03EI010	u	EQUIPO PARA TRABAJO VERTICAL	
		Equipo completo para trabajos en vertical y en fachadas, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 30 cm y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 2,00 m con lazada, incluso bolsa portaequipo (amortizable en 5 obras). Según UNE-EN 360, UNE-EN ISO 1140, UNE-EN 353-2, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.	
		Resto de obra y materiales	28,66
		Suma la partida	28,66
		Costes indirectos 6%	1,72
		TOTAL PARTIDA	30,38
S04		SEÑALIZACIÓN	
S05A010	m	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm	
		Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra	1,05
		Resto de obra y materiales	0,07
		Suma la partida	1,12
		Costes indirectos 6%	0,07
		TOTAL PARTIDA	1,19
S05A025	m	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTES	
		Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, incluido soporte metálico de 1,20 m (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra	1,05
		Resto de obra y materiales	8,78
		Suma la partida	9,83
		Costes indirectos 6%	0,59
		TOTAL PARTIDA	10,42
S05A035	u	CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=30 cm	
		Cono de balizamiento reflectante de 30 cm de altura (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra	2,11

CUADRO DE PRECIOS 2

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Resto de obra y materiales	1,25
		Suma la partida	3,36
		Costes indirectos 6%	0,20
		TOTAL PARTIDA	3,56
S05B010	u	CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra	2,11
		Resto de obra y materiales	3,23
		Suma la partida	5,34
		Costes indirectos 6%	0,32
		TOTAL PARTIDA	5,66
S05B030	u	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra	2,11
		Resto de obra y materiales	15,85
		Suma la partida	17,96
		Costes indirectos 6%	1,08
		TOTAL PARTIDA	19,04
S05C060	u	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
		Resto de obra y materiales	10,53
		Suma la partida	10,53
		Costes indirectos 6%	0,63
		TOTAL PARTIDA	11,16
S05C080	u	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra	3,16
		Resto de obra y materiales	3,99
		Suma la partida	7,15
		Costes indirectos 6%	0,43
		TOTAL PARTIDA	7,58
S05C010	u	SEÑAL TRIANGULAR RA-1 L=70 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode plegable tubular de acero galvanizado (amortizable en cinco usos), con fondo amarillo y retrorreflectancia tipo RA-1, incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra	3,23
		Resto de obra y materiales	19,83
		Suma la partida	23,06
		Costes indirectos 6%	1,38
		TOTAL PARTIDA	24,44
S05C035	u	SEÑAL CIRCULAR RA-1 D=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad circular de D=60 cm con trípode plegable tubular de acero galvanizado (amortizable en cinco usos), con fondo amarillo y retrorreflectancia tipo RA-1, incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.	
		Mano de obra	3,23

CUADRO DE PRECIOS 2

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Resto de obra y materiales	21,37
		Suma la partida	24,60
		Costes indirectos 6%	1,48
		TOTAL PARTIDA	26,08

3. *PRESUPUESTO*

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	TRABAJOS PRELIMINARES							
U01AOF050	m3 DEMOLICIÓN MURO DE LADRILLO HUECO >1/2 PIE A MÁQUINA CON TRANSPORTE Demolición de muro de ladrillo de más de medio pie hueco, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros sobre camión basculante, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y canon de vertido, con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y NTE-ADD-13. Muro a demoler entre P.02 y P.04	2	25,00	3,50	0,30	52,50		
						52,50	20,71	1.087,28
PN.01	m3 DEMOLICIÓN GALERÍA EXISTENTE SIN TRANSPORTE Demolición de galería existente, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301, RD 105/2008 y NTE-ADD.							
	Galería existente	15,00	2,29			34,35		
						34,35	4,97	170,72
U01BD040	m3 DESBROCE TERRENO DESARROLADO SIN TRANSPORTE Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos, de profundidad variable, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.							
	PBU77-CÁMARA	1	14,21	16,30	1,00	231,62		
	CÁMARA	1	376,67		1,00	376,67		
	CÁMARA-BAJANTE	1	101,42		1,00	101,42		
	BAJANTE-P.01	1	20,00	18,40	1,00	368,00		
	P.02-P.03	1	15,00	18,40	1,00	276,00		
	P.03-P.04	1	43,08	18,40	1,00	792,67		
						2.146,38	0,91	1.953,21
U01BQ030	u TALADO ÁRBOL d=10-30 cm CON TRANSPORTE A VERTEDERO <10km Talado de árbol de diámetro de 10 a 30 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada a pie de carga, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.	5				5,00		
						5,00	22,39	111,95
U01BQ090	u DESTOCONADO ÁRBOL d=10-30 cm CON TRANSPORTE A VERTEDERO <10km Destoconado de árbol de diámetro de 10 a 30 cm, hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de explanación, incluso carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje del tocón y relleno de tierra compactada del hueco resultante y con parte proporcional de medios auxiliares. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300 y RD 105/2008.	5				5,00		
						5,00	16,76	83,80
U13W100	u TRASPLANTE ÁRBOL MÁQUINA HIDRÁULICA D=110 cm Trasplante de árbol con máquina trasplantadora hidráulica, sobre camión especial, para cepellones de 110 cm de diámetro, incluso trabajos de poda y tratamiento antitranspirante, así como suministro y colocación de anclajes, en un radio máximo de acción de 200 m, medida la unidad trasplantada.	25				25,00		
						25,00	884,51	22.112,75
TOTAL 01								25.519,71

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
U01EEZ020	m3 EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA <10 km EN OBRA Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo dentro de la obra hasta una distancia de 10 km y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.							
	PBU77-CÁMARA	1	1.245,49				1.245,49	
	CÁMARA	1	1.254,62				1.254,62	
	CÁMARA-BAJANTE	1	385,78				385,78	
	BAJANTE-P.01	1	581,71				581,71	
	P.02-P.03	1	3.258,72				3.258,72	
	P.03-P.04	1	3.526,88				3.526,88	
							10.253,20	8,35 85.614,22
U01EEC020	m3 EXCAVACIÓN CIMIENTOS Y POZOS TIERRA <10km EN OBRA Excavación en cimientos y pozos en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a lugar de empleo dentro de la obra hasta una distancia de 10 km y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.							
	Pozo cámara	1	5,03	0,60	0,60		5,69 3.1416	
							5,69	11,52 65,55
U01RLZ030	m3 RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.							
	PBU77-CÁMARA	1	28,00		13,97		391,16	
	CÁMARA	1	235,39		0,20		47,08	
	CÁMARA-BAJANTE	1	67,80		0,20		13,56	
	BAJANTE-P.01	1	6,65	6,40	0,20		8,51	
	P.02-P.03	1	39,43	6,40	0,20		50,47	
	P.03-P.04	1	43,08	6,40	0,20		55,14	
							565,92	14,36 8.126,61
U01RLZ010	m3 RELLENO EN ZANJAS CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.							
	Excavación total	1	10.253,20				10.253,20	
	A deducir del marco	-1	89,16	11,69			-1.042,28	
	A deducir de la cámara	-1	312,73				-312,73	
	A deducir de la bajante	-1	74,60				-74,60	
	A deducir del HL	-1	87,39				-87,39	
	A deducir de relleno de suelo seleccionado	-1	565,92				-565,92	
	A deducir del colector DN 2000 mm	-1	28,00	1,21	1,21		-128,79 3.1416	
	A deducir HM-20	-1	35,28				-35,28	
							8.006,21	4,75 38.029,50
TOTAL 02.....								131.835,88

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	LIMPIEZA Y REPARACIÓN DEL MARCO							
U01EE0aaN	m3 LIMPIEZA DE MARCO POR MEDIOS MANUALES Limpieza del marco, por medios manuales con acopio de material extraído. . Sin incluir carga, transporte a vertedero ni canon de vertido.							
	Comienzo de marco-P.02	1	130,76	3,50	2,00	915,32		
	P.04-Conexión servicio actual	1	176,00	3,50	2,00	1.232,00		
						2.147,32	30,96	66.481,03
E28CA010	u DETECTOR MONÓXIDO DE CARBONO Detector de monóxido de carbono CO mediante sonda electroquímica, con base (incluida) para instalación entubada, con bloqueo de extracción. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		4				4,00		
						4,00	91,15	364,60
E28O010	u DETECTOR DE DIÓXIDO DE NITRÓGENO Detector de dióxido de nitrógeno NO2 mediante sonda electroquímica, con base (incluida) para instalación entubada con bloqueo de extracción. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
		2				2,00		
						2,00	345,88	691,76
E23VH060	u VENTILADOR HELICOIDAL MURAL IP55 2.600 m3/h Ventilador helicoidal mural con motor IP55 para un caudal de 2.600 m3/h, formado por marco soporte en chapa de acero, hélice en plástico poliamida 6 reforzada con fibra de vidrio, rejilla de protección contra contactos según Norma UNE-EN ISO 12499:2010, dirección aire motor-hélice, motor clase F con rodamientos a bolas, protección IP55, de 100 W de potencia instalada, y acabado anticorrosivo en resina de poliéster polimerizada. Nivel de presión sonora de 56 dB(A). Totalmente instalado, probado y funcionando; i/p.p. de conexiones y pequeño material. Conforme a CTE DB-HS-3. Equipos y accesorios con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.							
		4				4,00		
						4,00	410,97	1.643,88
E23DCX070	m TUBO PLÁSTICO FLEXIBLE D=300/305 mm Conducto formado por tubo flexible plástico de paredes en PVC autoextinguible reforzadas con espiral en cable de acero, de diámetro 300/305 mm, fabricado conforme a la norma UNE-EN 17192:2019; suspendido o fijado a paramento o forjado mediante medios mecánicos. Totalmente instalado; i/p.p. de piezas de unión, piezas especiales, cinta o masilla de sellado, anclajes, fijaciones y medios auxiliares. Conforme a CTE DB-HS-3 y RITE (RD 1027/2007). Medido en su longitud.							
		100				100,00		
						100,00	27,57	2.757,00
PN.02	m IMPERMEABILIZACIÓN DE MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN Impermeabilización del marco prefabricado de hormigón armado existente, de medidas interiores 3,5x2,0 m mediante junta asfáltica impermeabilizante.							
	Comienzo de marco-P.02	1	130,76			130,76		
	P.04-Conexión servicio actual	1	176,00			176,00		
						306,76	34,87	10.696,72
TOTAL 03.....								82.634,99

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	CONDUCCIONES							
U02TPM040n	m MARCO PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO 3,5x2,0 m Marco prefabricado de hormigón armado de medidas interiores 3,5x2,0 m, incluido suministro, montaje, arena de nivelación y p.p. de junta asfáltica impermeabilizante, terminado. Marcado CE obligatorio según Anexo ZA de la Norma Europea UNE-EN 14844:2007+A2:2012 y conforme a Orden FOM/298/2016-Norma 5.2-IC Drenaje superficial y al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).							
	CÁMARA-P.01	1	6,65			6,65		
	P.02-P.03	1	39,43			39,43		
	P.03-P.04	1	43,08			43,08		
						89,16	2.817,77	251.232,37
U07OEC150	m TUBERÍA ENTERRADA HA CIRCULAR 90 kN/m2 E-C 2000 mm Colector de saneamiento enterrado de hormigón armado centrifugado de sección circular, de carga de rotura 90 kN/m2 y diámetro 2000 mm, con unión por enchufe-campana. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. Según pliego de prescripciones del MOPU o UNE-EN 1916:2008 y UNE 127916:2020.							
	PB77-CÁMARA	28,00				28,00		
						28,00	639,19	17.897,32
TOTAL 04.....								269.129,69

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	OBRAS DE FÁBRICA							
U07ZHR200	u LOSA REDUCCIÓN PREFABRICADA HA E-C D=100/80 cm Losa de reducción de diámetro de conducto central de acceso a base de pozo de registro, constituido por una losa prefabricada de hormigón armado, con una abertura excéntrica, provista de resaltos para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas de goma, de 100/80 cm de diámetro, con un pate de polipropileno montado en fábrica, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo ni el relleno perimetral posterior.							
	P.01	1				1,00		
	P.02	1				1,00		
	P.03	1				1,00		
	P.04	1				1,00		
	Pozos existentes	4				4,00		
						8,00	258,93	2.071,44
U07ZHT300	u LOSA REMATE C/CONO PREFABRICADO HA E-C D=80/60 cm Cierre superior de pozo de registro formado por un cono asimétrico prefabricado de hormigón armado, de altura útil 100 cm, provisto de pates de polipropileno montados en fábrica y resaltos en el borde para alojamiento de junta de goma, aro de nivelación, también de hormigón armado prefabricado de 60 cm de diámetro, colocado sobre la anterior, recibido con mortero de cemento, y sobre éste dispositivo de cierre, compuesto de cerco y tapa de fundición tipo calzada, todo ello para colocar directamente sobre el anillo superior, de 80 cm de diámetro, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo ni el relleno perimetral posterior.							
	P.01	1				1,00		
	P.02	1				1,00		
	P.03	1				1,00		
	P.04	1				1,00		
	Pozos existentes	4				4,00		
						8,00	607,71	4.861,68
U07ZHD150	m DESARROLLO POZO PREFABRICADO HA E-C D=80 cm h=0,33 m Conducto central de acceso a base de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón armado, provistos de resaltos para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas de goma; de 80 cm de diámetro interior y 33 cm de altura útil, con pates de polipropileno montados en fábrica y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior y para ser colocado sobre otros anillos o sobre bases.							
	P.01	0,73				0,73		
	P.02	0,44				0,44		
	P.03	0,41				0,41		
	P.04	0,37				0,37		
						1,95	355,82	693,85
U07ZHD155	m DESARROLLO POZO PREFABRICADO HA E-C D=80 cm h=1,00 m Conducto central de acceso a base de pozo de registro, formado por anillos prefabricados de hormigón armado, provistos de resaltos para su acoplamiento, entre otras piezas, mediante juntas de goma; de 80 cm de diámetro interior y 100 cm de altura útil, con pates de polipropileno montados en fábrica y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo, ni el relleno perimetral posterior y para ser colocado sobre otros anillos o sobre bases.							
	P.01	1				1,00		
	P.02	1				1,00		
	P.03	1				1,00		
	P.04	1				1,00		
	Pozos existentes	4				4,00		
						8,00	323,15	2.585,20

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U07ZLR050N	u POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=3,50 m Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3,50 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/XC2 o XC3 de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.							
	Pozo cámara	1				1,00		
						1,00	1.261,42	1.261,42
U07ZLW200	m INCREMENTO PROFUNDIDAD 100 cm POZO LADRILLO D=110 cm Incremento de 100 cm de profundidad en pozo de 110 cm de diámetro interior, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco, perforado, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río CSIV-W2, y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido, sin incluir la sobreexcavación, ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2018 y UNE-EN 998-2:2018.							
	Pozo cámara	1	1,28			1,28		
						1,28	261,77	335,07
U02HC020	m2 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150 e=10 cm EN CIMIENTOS DE OBRAS DE FÁBRICA Hormigón de limpieza HL-150 de espesor 10 cm, en cimientos de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, regleado y nivelado, terminado. Incluso parte proporcional de medios auxiliares, sin incluir protecciones colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).							
	CÁMARA	1	235,39		0,10	23,54		
	CÁMARA-BAJANTE	1	67,80		0,10	6,78		
	BAJANTE-P.01	1	6,65	6,40	0,10	4,26		
	P.02-P.03	1	39,43	6,40	0,10	25,24		
	P.03-P.04	1	43,08	6,40	0,10	27,57		
						87,39	15,86	1.386,01
U02HC030N	m3 HORMIGÓN HM-20 EN RELLENOS DE OBRAS DE FÁBRICA Hormigón HM-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.							
	EN ZANJA							
	Cama colector d=2000 entre PBU77-Cámara	1	28,00	1,26		35,28		
						35,28	133,01	4.692,59
U16042010N	m2 Suministro y colocación de losa de granito. Suministro y colocación de losa de granito de 10 cm de espesor para rápidos y fondos de pozos de resalto							
	BAJADA ESCALONADA	6	3,500	0,500		10,500		
						10,50	313,45	3.291,23
TOTAL 05.....								21.178,49

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	ESTRUCTURAS							
E05HME020	m2 ENCOF. / DESENCOF. MURO HORMIGÓN 2 CARAS h=3-6 m Encofrado y desencofrado de muro de hormigón a doble cara (2 caras vistas), para una altura de muro de 3 a 6 m, realizado con sistema de paneles modulares de bastidores metálicos y tableros de encofrado de madera fenólica, elementos de unión de paneles (mordazas, correas, tuercas, pasadores de barras roscadas tipo dywidag o equivalentes), apeos y tapes de madera. Totalmente realizado; i/p.p. de desencofrante, limpieza y medios auxiliares. Ejecutado conforme a Código Estructural y NTE-EME. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Cámara de unión	1	35,24		3,44	121,23		
	Bajada escalonada	2	6,05		3,44	41,62		
						162,85	39,51	6.434,20
E05HMB020	m3 HORMIGÓN MUROS / PANTALLAS HA-25/B/20/XC2 o XC3 VERT. BOMBA Hormigón para armar en muros o pantallas estructurales de hormigón armado, HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	Cámara de unión muros	1	35,24	0,30	3,44	36,37		
	A descontar de los huecos							
	Galería	-1	7,08	0,30		-2,12		
	Colector DN 2000 mm	-1	4,60	0,30		-1,38		
	Salida cámara	-1	3,50	0,30	2,50	-2,63		
	Bajada escalonada	2	6,05	0,25	3,44	10,41		
						40,65	166,04	6.749,53
E05HLE010	m2 ENCOF. / DESENCOF. LOSA HORMIGÓN HORIZONTAL Encofrado y desencofrado de losa de hormigón horizontal (plana) con sistema metálico recuperable mediante entablado continuo; formado por elementos de apeo, elementos de encofrado recuperables, tableros de madera tricapa de 970x500x27 mm (conformes UNE-EN 13986:2006+A1:2015), y puntales hasta 3 m de altura. Conforme Código Estructural y NTE-EME. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
	Cámara de unión							
	Losa inferior	1	88,09		0,25	22,02		
	Losa superior	1	78,78		0,25	19,70		
	Bajada escalonada							
	Losa inferior	1	7,30		0,53	3,87		
	Losa superior	1	7,30		0,25	1,83		
						47,42	17,83	845,50
E05HLE030	m2 ENCOF. / DESENCOF. LOSA HORMIGÓN INCLINADA Encofrado y desencofrado de losa de hormigón inclinada con sistema metálico recuperable mediante entablado continuo; formado por elementos de apeo, elementos de encofrado recuperables, tableros de madera tricapa de 970x500x27 mm (conformes UNE-EN 13986:2006+A1:2015), y puntales hasta 3 m de altura. Conforme Código Estructural y NTE-EME. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
	Bajada escalonada							
	Losa inferior	1	18,64		0,90	16,78		
	Losa superior	1	18,64		0,25	4,66		
						21,44	25,15	539,22

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E05HLB030	m3 HORMIGÓN LOSA HA-25/B/20/XC2 o XC3 VERT. BOMBA Hormigón para armar en losas macizas de hormigón armado, HA-25/B/20/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.							
	LOSA HORIZONTAL Cámara de unión Losa inferior Losa superior Bajada escalonada Losa superior Bajada escalonada Losa superior	 1 1 1 1	 88,09 78,78 7,30 18,64	 0,25 0,25 0,25 0,25	 22,02 19,70 1,83 4,66	 48,21	 153,72	 7.410,84
E04AB020	kg ACERO CORRUGADO B 500 S/SD EN BARRA Acero corrugado B 500 S o B 500 SD conforme a UNE 36068:2011, UNE 36065:2011 y UNE-EN 10080:2006, suministrado en barras, y colocado en obra sin elaborar o armar. Totalmente montado; i/p.p. de despuntes y alambre de atado. Conforme a Código Estructural y CTE DB-SE-A. Barras de acero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.							
	Muros Losas	1 1	40,65 48,21	120,00 80,00	4.878,00 3.856,80	 8.734,80	 2,22	 19.391,26
U02HC030N	m3 HORMIGÓN HM-20 EN RELLENOS DE OBRAS DE FÁBRICA Hormigón HM-20 en rellenos, de obras de fábrica de drenaje transversal, incluso preparación de la superficie de asiento, vibrado, regleado y curado, terminado.							
	EN CÁMARA Bajante escalonada	1 1 1	4,62 2,90 2,86	10,63 7,36 4,00	49,11 21,34 11,44	 81,89	 133,01	 10.892,19
TOTAL 06.....								52.262,74

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	CONTROL DE CALIDAD							
C01C150	u ESTUDIO GEOTÉCNICO SOLAR <500 m² Estudio	1				1,00		
	Estudio geotécnico de solar de hasta 500 m², con un sondeo a rotación con testificación continua hasta 10,00 m de profundidad, realización de dos SPT y extracción de dos muestras inalteradas, con realización de ensayos de laboratorio para clasificar e identificar el suelo, para determinar la expansividad y agresividad potenciales, y para comprobar la tensión admisible y la deformabilidad, incluso emisión del informe. S/CTE DB-SE-C.					1,00	2.121,52	2.121,52
C12E010	u CLASIFICACIÓN EXPLANADA Ensayos para clasificación, s/Norma 6.1 IC, de la categoría de una explanada, mediante ensayo para determinar el índice CBR s/UNE 103502:1995 y ensayo Proctor Modificado s/UNE 103501:1994.	3				3,00		
						3,00	247,85	743,55
C02H080	u CONTROL AMASADA HORMIGÓN Control durante el suministro, s/Código Estructural, de una amasada de hormigón fresco, mediante la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2020, de 4 probetas de formas, medidas y características, s/UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/UNE-EN 12390-2:2020, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/UNE-EN 12390-3:2020, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2020.							
	Amasadas	6				6,00		
						6,00	165,92	995,52
TOTAL 07								3.860,59

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08	GESTIÓN DE RESIDUOS							
G02C060	m3 CARGA Y TRANSPORTE PLANTA RCD DE TIERRAS LIMPIAS<10 km CARGA MECÁNICA CON CANON							
	Carga y transporte de tierras limpias al vertedero autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, carga y parte proporcional de medios auxiliares. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.							
	Limpieza del marco	1	2.147,32				2.147,32	
							2.147,32	25,51
								54.778,13
G03BC020	m3 CARGA/TRANSPORTE PLANTA RCD <10 km MAQ/CAM. ESCOMBRO SUCIO							
	Carga y transporte de escombros sucios a planta de residuos de construcción autorizado por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la comunidad autónoma correspondiente), a una distancia menor de 10 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 15 t de peso, cargados con pala cargadora media, incluso canon de vertedero, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.							
	Demolición muro ladrillo	1	52,50				52,50	
	Demolición galería	1	34,35				34,35	
							86,85	26,21
								2.276,34
G05C010	u TRANSPORTE RESIDUOS PELIGROSOS CAMIÓN 3,5 t 200 km COMPARTIDO							
	Retirada y transporte por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente) de residuos peligrosos hasta destino final (bien centro de transferencia o planta de tratamiento) utilizando camión de 3,5 toneladas de peso máximo autorizado. El precio incluye la carga con máquina elevadora de los bidones o big-bags colocados previamente sobre palets. La capacidad total del camión será de dos palets (cada palet podrá contener de 2 a 4 bidones de 200l), o de 4 big-bags, siempre y cuando no se supere el peso máximo autorizado del vehículo. El precio dado es teniendo en cuenta que dicha capacidad total del camión será compartida con otros centros productores (obras). El transporte será a una distancia inferior a 200km. El precio ya incluye los trámites documentales que establece la normativa (Real Decreto 833/1988, de 20 de julio.)							
	Estimación	1					1,00	
							1,00	64,20
								64,20
G05A040	u ALMACÉN RESIDUOS PELIGROSOS 6x1,5 m CON BANDEJA							
	Almacén para los residuos peligrosos generados en obra (aceites, baterías, envases contaminados, aerosoles...) compuesta por una estructura de chapa prefabricada de 6x1,5 m. que supone la parte superior del almacenamiento (techo y las "paredes"). La parte inferior consta de una bandeja de chapa (6x1,5 m) que actuará como cubeto de retención ante posibles derrames líquidos, y que deberá estar soldada a la estructura superior. El precio del almacén incluye además un cartel de identificación, un extintor de polvo ABC, así como sepiolita para recoger posibles derrames líquidos pastosos (ej. grasas). Inclusive la mano de obra necesaria para la soldadura, así como para la colocación del cartel, el extintor, la sepiolita, y la lámina de plástico.							
	Estimación	1					1,00	
							1,00	1.669,31
								1.669,31
TOTAL 08.....								58.787,98

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09	SEGURIDAD Y SALUD							
S01	INSTALACIONES DE BIENESTAR							
S01B170	mes ALQUILER CASETA OFICINA+ASEO 14,65 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 5,98x2,45x2,45 m de 14,65 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.							
						7,00	268,55	1.879,85
S01A020	m ACOMETIDA ELÉCTRICA CASETA 4x6 mm2 Acometida provisional de electricidad a caseta de obra, desde el cuadro general formada por manguera flexible de 4x6 mm2 de tensión nominal 750 V, incorporando conductor de tierra color verde y amarillo, fijada sobre apoyos intermedios cada 2,50 m. Instalada.							
						10,00	6,88	68,80
S01A030	u ACOMETIDA PROVISIONAL FONTANERÍA 25 mm Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m, realizada con tubo de polietileno de 25 mm de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.							
						1,00	145,82	145,82
S01A050	u ACOMETIDA PROVISIONAL SANEAMIENTO EN SUPERFICIE Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m, formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/X0 o XC1, y con p.p. de medios auxiliares.							
						1,00	194,03	194,03
S01B190	mes ALQUILER CASETA COMEDOR 19,40 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufes para 1500 W y punto luz exterior de 60 W. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.							
						7,00	251,67	1.761,69

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S01C040	u JABONERA INDUSTRIAL 1 l Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).					4,00	42,16	168,64
S01C050	u DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA Dispensador de papel toalla con cerradura de seguridad, colocado (amortizable en 3 usos).					4,00	10,19	40,76
S01C070	u HORNO MICROONDAS Horno microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).					2,00	27,07	54,14
S01C080	u TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).					6,00	36,36	218,16
S01B020	mes ALQUILER CASETA ASEO 1,84 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Inodoro y lavabo de porcelana vitrificada. Suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					7,00	156,10	1.092,70
S01C090	u MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas (amortizable en 3 usos).					1,00	67,43	67,43
S01C110	u DEPÓSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras (amortizable en 2 usos).					2,00	6,82	13,64
S01C120	u BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.					4,00	85,62	342,48
TOTAL S01								6.048,14
S02	PROTECCIONES COLECTIVAS							
S02BV010	m VALLA ENREJADO GALVANIZADO Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m de altura, enrejados de 330x70 mm y D=5 mm de espesor, bastidores horizontales de D=42 mm y 1,50 mm de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm, separados cada 3,50 m, accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					300,00	8,46	2.538,00
S02BV040	u VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					100,00	10,01	1.001,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S02E010	u EXTINTOR POLVO ABC 6 kg PROTECCIÓN INCENDIOS Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					4,00	56,34	225,36
S02F110	m2 PROTECCIÓN HORIZONTAL CUAJADO TABLONES Protección horizontal de huecos con cuajado de tablonos de madera de pino de 20x7 cm unidos a clavazón, incluso instalación y desmontaje (amortizable en 2 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					50,00	27,10	1.355,00
S02K010	u TAPÓN PROTECTOR "TIPO SETA" ESPERAS ARMADURAS Colocación de tapón protector de plástico "tipo seta" de las puntas de acero en las esperas de las armaduras de la estructura de hormigón armado (amortizable en tres usos), incluso retirada antes del vertido del hormigón.					400,00	0,04	16,00
S02A030	u TAPA PROVISIONAL ARQUETA 63x63 cm Tapa provisional para huecos de 63x63 cm, arquetas o similares, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).					10,00	10,36	103,60
S02GA040	m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjias, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), según R.D. 486/97 y R.D. 1627/97.					20,00	6,70	134,00
TOTAL S02								5.372,96
S03	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL							
S03A005	u CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	6,08	36,48
S03A040	u PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR Pantalla de seguridad de cabeza, para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110x55 mm (amortizable en 5 usos). Según UNE-EN 175, UNE-EN 379, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					3,00	3,24	9,72
S03A070	u GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	3,53	21,18
S03A090	u GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 172, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	3,45	20,70
S03A105	u SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 140, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	42,04	252,24

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S03A120	u CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Según UNE-EN 458, UNE-EN 352, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	4,79	28,74
S03A020	u OREJERAS PARA CASCO DE SEGURIDAD Orejeras para casco de seguridad compuestas por almohadillas suaves y de gran confort, con tres posiciones: puesto, reposo y recogido. Aislamiento acústico SNR: 31 dB. Según R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	6,90	41,40
S03B020	u PROTECCIÓN LUMBAR CON TIRANTES Protector lumbar con tirantes (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	12,77	76,62
S03B090	u TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC (amortizable en un uso). Según UNE-EN 340, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	11,38	68,28
S03B180	u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	3,61	21,66
S03B030	u CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Según R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	5,06	30,36
S03B220	u ABRIGO ALTA VISIBILIDAD Abrigo de poliamida impregnada exterior de poliuretano, capucha fija. Forro de poliéster cargado de algodón. Alta visibilidad, con tiras reflejantes microburbujas (amortizable en 3 usos). Según UNE-EN 471 y R.D. 773/97. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	18,98	113,88
S03C010	u PAR GUANTES LONA Par de guantes de lona protección estándar. Según UNE-EN 420, UNE-EN 388, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	1,80	10,80
S03D070	u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	33,14	198,84
S03D010	u PAR DE BOTAS ALTAS DE AGUA (NEGRAS) Par de botas altas de agua color negro (amortizables en 1 uso). Según UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346, UNE-EN ISO 20347, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marcado de conformidad CE.					6,00	9,00	54,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S03EI010	u EQUIPO PARA TRABAJO VERTICAL Equipo completo para trabajos en vertical y en fachadas, compuesto por un arnés de seguridad con amarre dorsal fabricado con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable, un dispositivo anticaídas deslizante con eslinga de 30 cm y un rollo de cuerda poliamida de 14 mm de 2,00 m con lazada, incluso bolsa portaequipo (amortizable en 5 obras). Según UNE-EN 360, UNE-EN ISO 1140, UNE-EN 353-2, R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. Equipo de Protección Individual (EPI) con marca de conformidad CE.					2,00	30,38	60,76
TOTAL S03								1.045,66
S04	SEÑALIZACIÓN							
S05A010	m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					700,00	1,19	833,00
S05A025	m BANDEROLA SEÑALIZACIÓN CON POSTES Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, incluido soporte metálico de 1,20 m (amortizable en tres usos), colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					40,00	10,42	416,80
S05A035	u CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=30 cm Cono de balizamiento reflectante de 30 cm de altura (amortizable en 4 usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					30,00	3,56	106,80
S05B010	u CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					10,00	5,66	56,60
S05B030	u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					4,00	19,04	76,16
S05C060	u PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos), según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					3,00	11,16	33,48
S05C080	u PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					5,00	7,58	37,90
S05C010	u SEÑAL TRIANGULAR RA-1 L=70 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode plegable tubular de acero galvanizado (amortizable en cinco usos), con fondo amarillo y retrorreflectancia tipo RA-1, incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.					3,00	24,44	73,32

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

COLECTOR DE LEGANÉS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
S05C035	u SEÑAL CIRCULAR RA-1 D=60 cm SOBRE TRÍPODE Señal de seguridad circular de D=60 cm con trípode plegable tubular de acero galvanizado (amortizable en cinco usos), con fondo amarillo y retro-reflectancia tipo RA-1, incluido colocación y desmontaje, según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.							
						3,00	26,08	78,24
	TOTAL S04							1.712,30
	TOTAL 09.....							14.179,06
	TOTAL.....							659.389,13

4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

COLECTOR DE LEGANÉS

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	TRABAJOS PRELIMINARES	25.519,71	3,87
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	131.835,88	19,99
03	LIMPIEZA Y REPARACIÓN DEL MARCO.....	82.634,99	12,53
04	CONDUCCIONES	269.129,69	40,82
05	OBRAS DE FÁBRICA	21.178,49	3,21
06	ESTRUCTURAS.....	52.262,74	7,93
07	CONTROL DE CALIDAD	3.860,59	0,59
08	GESTIÓN DE RESIDUOS	58.787,98	8,92
09	SEGURIDAD Y SALUD.....	14.179,06	2,15
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		659.389,13	
13,00 % Gastos generales		85.720,59	
6,00 % Beneficio industrial		39.563,35	
Suma		125.283,94	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		784.673,07	
21% IVA		164.781,34	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		949.454,41	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de NOVECIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

08802822D
ANDRES
ANTONIO
COMINO (R:
B80596083)

Firmado
digitalmente por
ANDRES
ANTONIO COMINO
(R: B80596083)
Fecha: 2025.10.29
11:53:42 +01'00'