EXCMO. AYUNTAMIENTO DE

JUMILLA

TÍTULO.-

PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE CRISTOBAL COLÓN ENTRE LA AVDA. DE LEVANTE Y AVDA. DE LOS REYES CATÓLICOS EN LA CIUDAD DE JUMILLA.
(P.O.S. 2015)

FECHA DE REDACCIÓN.-

DICIEMBRE DE 2014

INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO.-

Bernardo González Marín
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
bergonma79@hotmail.com

HOJA RESUMEN DATOS DEL PROYECTO

DESCRIPCION	DATOS
Municipio:	**JUMILLA**
Nombre obra :	**PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE COLÓN ENTRE AVENIDA DE LEVANTE Y AVENIDA REYES CATÓLICOS EN LA CIUDAD DE JUMILLA. POS 2015**
Tipo de ejecución :	**CONTRATA**
P.E.Contrata o Administracion :	**81.668,32 €**
Proyectista :	BERNARDO GONZÁLEZ MARÍN
Titulacion proyectista :	INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS
E-mail proyectista :	bergonma79@hotmail.com
PLAZO DE EJECUCION	2 MESES
CLASIFICACION CONTRATISTA	G,6,a / E,1,a
FECHA DE REDACION	29/12/2014

NOMBRE GONZALEZ MARIN BERNARDO - NIF 48466247A

Firmado digitalmente por NOMBRE GONZALEZ MARIN BERNARDO - NIF 48466247A
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, o=FNMT, ou=FNMT Clase 2 CA, ou=701010484, cn=NOMBRE GONZALEZ MARIN BERNARDO - NIF 48466247A
Fecha: 2015.04.06 14:25:12 +02'00'

DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº I.- MEMORIA.

- MEMORIA
- ANEJOS A LA MEMORIA:
  - ANEJO Nº 1.- ANTECEDENTES.
  - ANEJO Nº 2.- PAVIMENTACIÓN Y FIRMES.
  - ANEJO Nº 3.- ACCESIBILIDAD.
  - ANEJO Nº 4.- DEMOLICIÓN Y SERVICIOS AFECTADOS.
  - ANEJO Nº 5.- DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.
  - ANEJO Nº 6.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
  - ANEJO Nº 7.- CONTROL DE CALIDAD.
  - ANEJO Nº 8.- CRONOGRAMA DE TRABAJOS Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.
  - ANEJO Nº 9.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.
  - ANEJO Nº 10.- JUSTIFICACIÓN LEY 6/2006
  - ANEJO Nº 11.- GESTIÓN DE RESIDUOS
  - ANEJO Nº 12.- ESTUDIOS TÉCNICOS PRECEDENTES
  - ANEJO Nº 13.- REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

DOCUMENTO Nº II.- PLANOS.

PL-1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PL-2.- PLANTA GENERAL ACTUAL Y SERVICIOS EXISTENTES

PL-3.- PLANTA GENERAL DE DEMOLICIONES

PL-4.- PLANTA GENERAL PROYECTADA

PL-5.- SECCIÓN TIPO Y DETALLES

PI-6.- ABASTECIMIENTO

PL-7.- SANEAMIENTO

DOCUMENTO Nº III.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº IV.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- PRESUPUESTOS PARCIALES
- PRESUPUESTO.

DOCUMENTO Nº V.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

MEMORIA

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DE LA MEMORIA. 5
2.- DATOS DE PARTIDA Y SITUACIÓN ACTUAL. 6
2.1. DATOS DE PARTIDA 6
2.2. SITUACIÓN ACTUAL 6
3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 7
4.- JUSTIFICACIÓN DE LOS CUADROS DE PRECIOS 8
5.- PRESUPUESTO 9
5.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 9
5.2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 9
5.3. REPARTO DE APORTACIÓN CARM Y AYUNTAMIENTO DE JUMILLA. 10
6.- MANIFESTACIÓN DE OBRA COMPLETA 10
7.- PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE 10
8.- PATRIMONIO HISTÓRICO ARTÍSTICO NACIONAL 11
9.- PROGRAMA DE TRABAJOS 11
10.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO 11
11.- PROGRAMA DE TRABAJOS Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 12
12.- PLAZO DE GARANTÍA 12
13.- ESTUDIOS TÉCNICOS PRECEDENTES 13
14.- CONCLUSIÓN 13

1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DE LA MEMORIA.

El Excmo. Ayuntamiento de Jumilla viene llevando a cabo actuaciones periódicas de mejora de la red viaria con el objeto de mejorar la calidad de vida de sus habitantes, renovando, ampliando y adaptando a las necesidades de la población las infraestructuras existentes.

Estas nuevas necesidades de servicio al ciudadano y mejora de infraestructuras existentes, hacen necesario el plantear una serie de proyectos que mejoren el día a día de los ciudadanos del municipio, así el Excmo. Ayto. de Jumilla, ha promovido en los últimos años, una serie de proyectos encaminados a resolver los problemas del municipio.

Con la intención de acogerse al Plan de Cooperación de las Obras y Servicios 2015, pretende la ejecución de la Remodelación de la calle Colón.

El objeto del presente Proyecto, es la definición y valoración, de las obras necesarias para la remodelación de la calle Colón en el tramo comprendido entre la Avenida de Levante y Avenida de Reyes Católicos, en la ciudad de Jumilla, satisfaciendo las necesidades actuales de un municipio moderno y dinámico que cumpla con dos objetivos básicos: accesibilidad y diseño funcional.

El diseño final de la Calle Colón pretende cumplir los estándares marcados por la Ley de Accesibilidad, así como la Normativa Municipal relativa a este aspecto, en la medida de lo posible, dados los condicionantes urbanísticos existentes, pero con el cumplimiento de la normativa mínima exigible.

Cumpliendo con el decreto 39/1987, de 4 de junio, sobre supresión de barreras arquitectónicas, el Proyecto de Remodelación de la Calle Colón contiene las prescripciones precisas para evitar o suprimir las barreras arquitectónicas en los elementos de urbanización, entendiendo por tales, principalmente, los componentes de las obras de pavimentación, saneamiento, alcantarillado, abastecimiento, distribución de energía, alumbrado y jardinería. Atendiendo al Art. 5.1 de dicho decreto, el mobiliario urbano se diseñará y dispondrá de tal forma que, sin restringir la movilidad y desenvolvimiento de las personas disminuidas, pueda ser utilizado en igualdad de condiciones por todos los ciudadanos.

Las disposiciones sobre el diseño de los elementos de urbanización, entendidos como cualquier componente de las obras de urbanización referentes a pavimentación, alcantarillado, saneamiento, distribución de la energía eléctrica, abastecimiento y distribución de agua y todas aquellas que materialicen las indicaciones del ordenamiento urbanístico, se desarrollarán reglamentariamente,

de acuerdo con dicho decreto, disponiendo de un ancho mínimo de 1,20 m. en los itinerarios peatonales exteriores.

2.- DATOS DE PARTIDA Y SITUACIÓN ACTUAL.

2.1. DATOS DE PARTIDA

Antes de realizar la redacción del presente Proyecto se ha recopilado información cartográfica y documentación existente en el Excmo. Ayto. de Jumilla, así como se han realizado las consultas a la empresa Aguas de Jumilla y otras compañías suministradoras, sobre los servicios afectados de la zona objeto de la presente proyecto y se ha realizado un pormenorizado estudio de detalle a pie de calle.

2.2. SITUACIÓN ACTUAL

Los servicios existentes en la zona son:

- Abastecimiento(Aguas de Jumilla)
- Saneamiento(Aguas de Jumilla)
- Instalaciones Eléctricas subterráneas(Media y Baja)
- Telecomunicaciones(Telefónica)
- Red de Gas.
- Pudiera darse la circunstancia que durante la obra apareciesen servicios que de antemano no se sabía su existencia o situación. Por tanto la obra se llevará con sumo cuidado al encontrarse dentro de un casco urbano.

3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras del presente Proyecto de Remodelación de la calle Colón en el tramo comprendido entre la Avenida de Levante y Avenida de Reyes Católicos, engloban las siguientes fases:

FASE I: DEMOLICIONES, ACTUACIONES PREVIAS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Comprende los trabajos de desmontaje, acopio o traslado a Almacén Municipal, para su posterior montaje de todos los elementos del Mobiliario Urbano que haya que mover durante la ejecución de las obras.

Así mismo la demolición de bordillo, aceras incluso capa de base de hormigón y/o de calzadas existentes, junto con la demolición de firme existente y la carga y transporte a vertedero o almacén, de los productos, según proceda.

Incluye el cajeada o excavación de la calle, en cualquier clase de terreno, necesaria para alcanzar la cota base de la obra, con objeto de poder ejecutar los 30 cm.de zahorra bajo calzada y 39 cm bajo acera y las capas superiores de firme y aceras.

FASE II: REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO.

- Abastecimiento.
  - Sustitución de 115 m de red general de PE100 DN90.
  - Sustitución de 11 uds de acometidas de 1” a la red proyecta.
  - Ejecución de 3 uds de entronque en red general proyectada.
- Saneamiento.
  - Sustitución de 103 m de red general HM DN 300 por PVC DN400 Liso.
  - Sustitución de 5 uds de acometidas de 200 mm
  - Ejecución de 3 pozos de registro de D=1,2 m.
  - Ejecución de 8 uds de entronque de acometida a red general proyectada.
  - Ejecución de 3 uds de entronque en red general.

FASE III: FIRMES Y PAVIMENTOS

En calzada (zona para tráfico rodado y aparcamiento):

Sobre la explanada existente compactada previamente tras la excavación, se colocará una capa de 30 cm. de zahorra artificial compactada, la capa siguiente de tipo aglomerado se conforma como capa base de 7cm. MBC tipo AC32 base G (sobre riego de imprimación), para terminar con una capa de rodadura de 5cm. MBC tipo AC16 surf S (sobre riego de adherencia).

En Aceras y Vados:

Sobre la explanada existente compactada previamente tras la excavación, se colocará una capa de 39 cm. de zahorra artificial compactada, encima de esta capa se ejecutará otra capa de 12 cm. de Hormigón en Masa; la capa superior la constituirán baldosas hidráulicas de hormigón prefabricados, modelo Ayuntamiento y táctiles en los perímetros de los vados, colocados sobre una capa de 2 cm. mortero.

FASE IV: MOBILIARIO URBANO

A lo largo de la calle se colocarán una serie de papeleras y bolardos.

FASE V: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.

Para dar fluidez y seguridad a la circulación y aparcamiento, se instalarán las marcas viales y señales verticales proyectadas.

FASE VI: REPOSIICIÓN DE SERVICOS.

El proyecto contempla una partida para la reposición de los posibles servicios afectados durante la ejecución de la obra.

4.- JUSTIFICACIÓN DE LOS CUADROS DE PRECIOS

La justificación de los cuadros de precios, se ha desarrollado en el correspondiente anejo a la memoria en los que se ha detallado el coste de los distintos precios unitarios, sirviendo estos a su vez para la redacción del cuadro de precios número uno, que servirá para el abono y posterior liquidación de las obras.

5.- PRESUPUESTO

5.1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

01	DEMOLICIONES, ACT. PREVIAS Y MOV. TIERRAS.....	4.342,13.-€
02	FIRMES Y PAVIMENTACIONES	22.817,02.-€
03	ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO	22.947,44.-€
04	MOBILIARIO URBANO	66,94.-€
05	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	911,52.-€
06	VARIOS	1.696,00.-€
07	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	3.158,95.-€
08	SEGURIDAD Y SALUD	778,05.-€
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	**56.718,05.-€**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de ***CINCUENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS (56.718,05.-€)***

5.2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		56.718,05.-€
13,00 % Gastos generales	7.373,35.-€	
6,00 % Beneficio industrial	3.403,08.-€	
SUMA DE G.G. y B.I.		10.776,43.-€
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		**67.494,48.-€**
21,00 % I.V.A.....		14.173,84.-€
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA		**81.668,32.-€**

Asciende el presupuesto base de licitación con IVA a la expresada cantidad de:

OCHENTA Y UN MIL SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS (81.668,32 €).

5.3. REPARTO DE APORTACIÓN CARM Y AYUNTAMIENTO DE JUMILLA.

Siendo la aportación de la CARM correspondiente a las dotaciones del Plan de Obras y Servicios 2015 una cantidad fija que asciende a 155.253,00 €, y teniendo presente la aportación mínima del ayuntamiento.

El reparto de aportación presupuestaria, para el presente proyecto sería:

PBL con IVA	Presupuesto a aportado por CARM		Presupuesto aportado por Ayuntamiento	
81.668,32 €	36.422,58 €	44,60%	45.245,74 €	55,40%

6.- MANIFESTACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente Proyecto cumple lo especificado en el artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.D. 1098/01, de 12 de octubre), con entrada en vigor el 6 de abril de 2.002, puesto que las obras a ejecutar constituyen una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general a su terminación.

7.- PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

En la redacción del presente proyecto, se ha tenido en cuenta la Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada, así como a lo dispuesto en la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, en la Resolución de 26 de junio de 2001, sobre el Plan de Residuos Urbanos y Residuos Peligrosos de la Región de Murcia y en el Decreto 48/2003 de la antigua Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente por el que se aprueba el Plan de Residuos Urbanos y de Residuos No Peligrosos de la Región de Murcia, así como a la restante normativa reguladora de esta materia que resulte de aplicación, en especial el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y la gestión de los residuos de construcción y demolición.

Asimismo durante la ejecución de las obras, se observará escrupulosamente lo establecido en las mismas.

8.- PATRIMONIO HISTÓRICO ARTÍSTICO NACIONAL

Para la redacción del presente proyecto se ha tenido en cuenta la ley 16/85, de 25 de junio, de protección del Patrimonio Histórico Artístico Nacional, no existiendo ningún inmueble catalogado próximo a la zona de actuación, y la Ley 4/2007, de 16 de marzo, de Patrimonio Cultural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Asimismo durante la ejecución de las obras se observará escrupulosamente lo establecido en las mismas.

En referencia a los Valores Arqueológicos, de acuerdo con la Carta Arqueológica Regional, no aparecen restos arqueológicos en las inmediaciones de la zona.

9.- PROGRAMA DE TRABAJOS

De acuerdo con el Programa de Trabajos que figura en el correspondiente anejo a la memoria del presente proyecto, se propone un plazo de ejecución de las obras de tres meses (2 meses)

10.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente proyecto consta de:

DOCUMENTO Nº I.- MEMORIA.

- MEMORIA
- ANEJOS A LA MEMORIA:
    - ANEJO Nº 1.- ANTECEDENTES.
    - ANEJO Nº 2.- PAVIMENTACIÓN Y FIRMES.
    - ANEJO Nº 3.- ACCESIBILIDAD.
    - ANEJO Nº 4.- DEMOLICIÓN Y SERVICIOS AFECTADOS.
    - ANEJO Nº 5.- DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA.
    - ANEJO Nº 6.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.
    - ANEJO Nº 7.- CONTROL DE CALIDAD.
    - ANEJO Nº 8.- CRONOGRAMA DE TRABAJOS Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.
    - ANEJO Nº 9.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.
    - ANEJO Nº 10.- JUSTIFICACIÓN LEY 6/2006
    - ANEJO Nº 11.- GESTIÓN DE RESIDUOS
    - ANEJO Nº 12.- ESTUDIOS TÉCNICOS PRECEDENTES
    - ANEJO Nº 13.- REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

DOCUMENTO Nº II.- PLANOS.

PL-1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PL-2.- PLANTA GENERAL ACTUAL Y SERVICIOS EXISTENTES

PL-3.- PLANTA GENERAL DE DEMOLICIONES

PL-4.- PLANTA GENERAL PROYECTADA

PL-5.- SECCIÓN TIPO Y DETALLES

PI-6.- ABASTECIMIENTO

PL-7.- SANEAMIENTO

DOCUMENTO Nº III.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº IV.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO

- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- PRESUPUESTOS PARCIALES
- PRESUPUESTO.

DOCUMENTO Nº V.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

11.- PROGRAMA DE TRABAJOS Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Se propone un plazo de ejecución de las obras de tres meses, (2 meses), tal y como queda reflejado en el Anejo Nº8.

Se proponen las siguientes clasificaciones para la empresa contratista de obras.

GRUPO G, SUBGRUPO 6, CATEGORÍA a
GRUPO E, SUBGRUPO 1, CATEGORÍA a

12.- PLAZO DE GARANTÍA

Se establece un plazo de garantía de UN AÑO (1 Año) a partir de la fecha de Recepción de las obras, tal y como establece el Reglamento General de la Ley de Contratos de las

Administraciones Públicas (R.D. 1098/01, de 12 de octubre), con entrada en vigor el 6 de abril de 2.002

13.- ESTUDIOS TÉCNICOS PRECEDENTES

El Anejo nº12 incluye los Planos de la EIEL que justifican la actuación.

14.- CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto y la documentación anexa, el Ingeniero autor del presente Proyecto, considera debidamente descrito y justificado el mismo; por lo que lo eleva a la superioridad para su aprobación.

Jumilla, Diciembre de 2014.

El INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

Fdo.: Bernardo González Marín

ANEJO 1.- ANTECEDENTES

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 5
2. COORDINACIÓN CON LOS DISTINTOS ORGANISMOS Y COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS. 5

1. ANTECEDENTES

El Excmo. Ayuntamiento de Jumilla viene llevando a cabo actuaciones periódicas de mejora de la red viaria con el objeto de mejorar la calidad de vida de sus habitantes, renovando, ampliando y adaptando a las necesidades de la población las infraestructuras existentes.

Estas nuevas necesidades de servicio al ciudadano y mejora de infraestructuras existentes, hacen necesario el plantear una serie de proyectos que mejoren el día a día de los ciudadanos del municipio, así el Excmo. Ayto. de Jumilla, ha promovido en los últimos años, una serie de proyectos encaminados a resolver los problemas del municipio.

Con la intención de acogerse al Plan de Cooperación a las Obras y Servicios 2015, pretende la ejecución de la Remodelación de la calle Colón.
A tal fin, el Excmo. Ayuntamiento encarga al técnico que suscribe la Redacción del correspondiente Proyecto.

2. COORDINACIÓN CON LOS DISTINTOS ORGANISMOS Y COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS.

Durante el desarrollo del presente Proyecto de Remodelación de la Colón, se ha mantenido coordinación con las compañías suministradoras para poder definir las actuaciones necesarias para la realización del mismo.

ANEJO 2.- PAVIMENTACIÓN Y FIRMES

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 5
2. MEJORA DEL FIRME EXISTENTE 5
3. PAVIMENTACIÓN DE ACERAS, VADOS PEATONALES Y GARAJES. 7

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Anejo es la definición y descripción de las soluciones adoptadas en materia de firmes, pavimentación e instalación de pasos peatonales.

2. MEJORA DEL FIRME EXISTENTE

En la actualidad la calle Colón, en el tramo susceptible de mejor tiene un firme aglomerado asfáltico en mal estado.

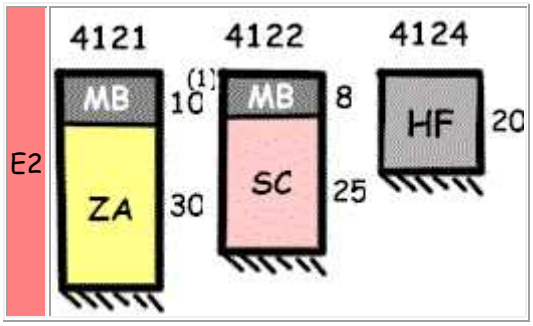
Para definir el firme se ha utilizado la **Instrucción 6.1-IC "Secciones de Firme**", de la Dirección General de Carreteras.

CATEGORIA DE TRAFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (Vehículos pesados/día)	199-100	99-50	49-25	< 25

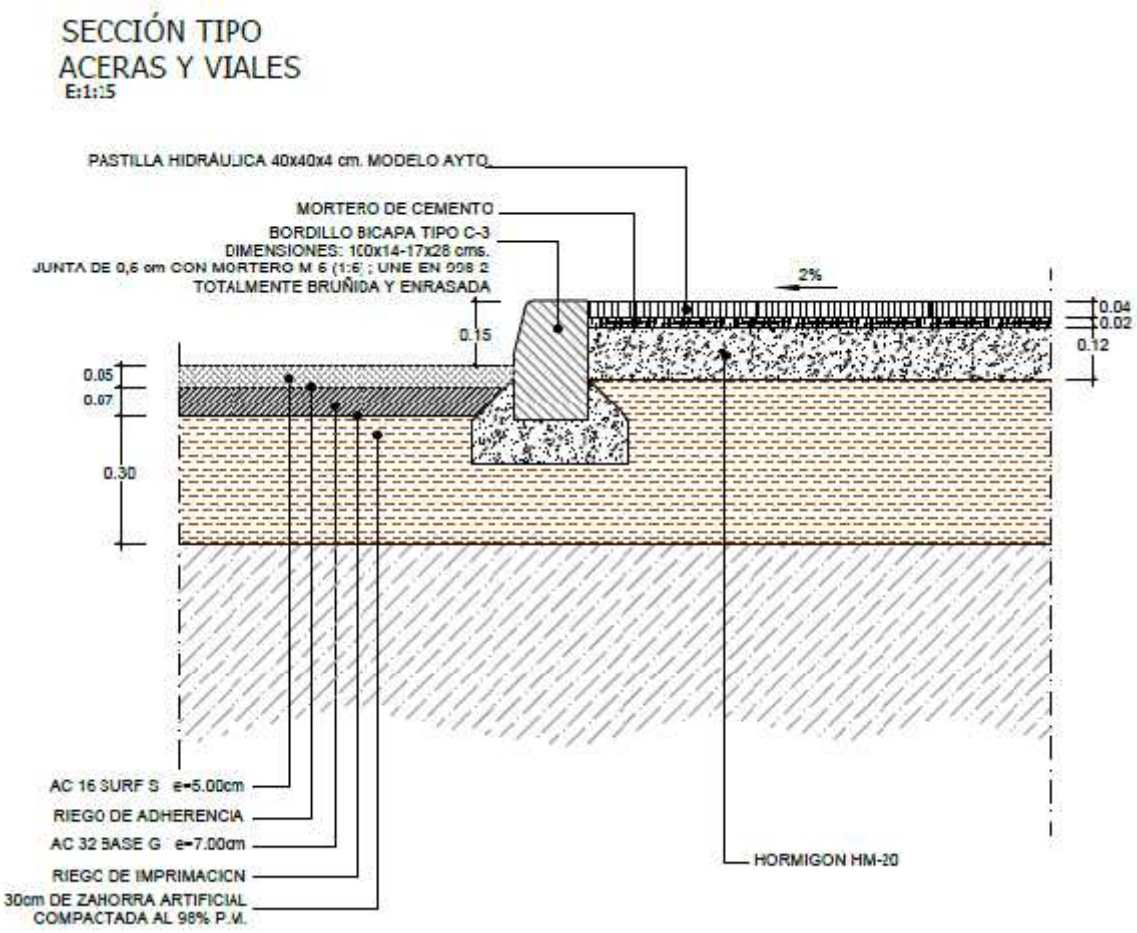
Considerando un Tráfico Pesado de entre 49-25 veh/día, la categoría sería la **T41.**

Para la estimación de la sección de firme se supone que la explanada existencia bajo el firme actual, una vez compactada se podría considerar E2.

Las secciones de firme posibles serian



Se ha decido tomar la sección 4121(con la salvedad ampliar el paquete de MBC a 12 cm.) en la zona de la calzada reservada para el tráfico rodado, por facilidad de ejecución y además conseguir homogeneizar el conjunto de calles anexas.



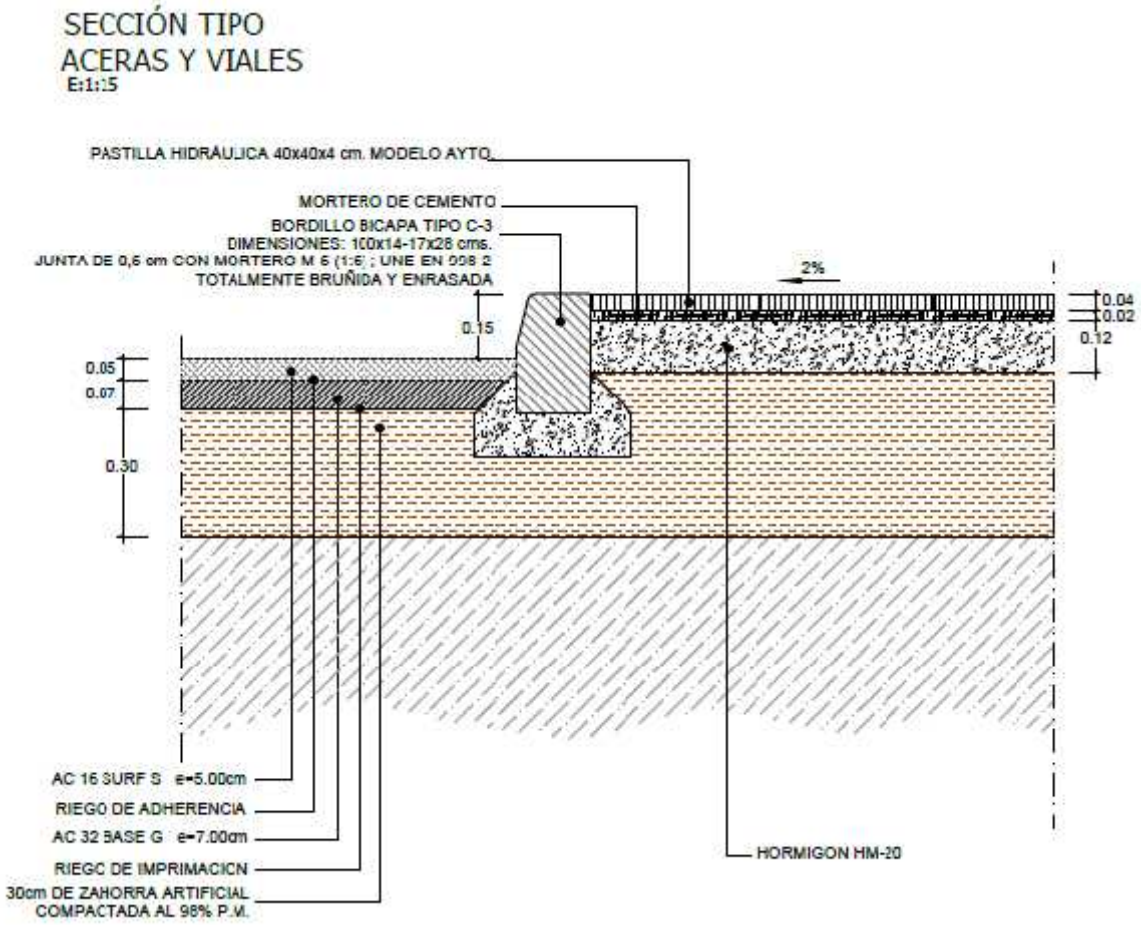
La estructura de la zona reservada al tráfico es:

- 30 cm de zahorra artificial (ZA-25) compactada al 98% del ensayo Próctor como sub-base.
- Riego de Imprimación ECR-1.
- 7 cm de MBC tipo AC32 base G en capa base.
- Riego de adherencia ECL-1.
- 5 cm de MBC tipo AC16 surf S en capa de rodadura.

3. PAVIMENTACIÓN DE ACERAS, VADOS PEATONALES Y GARAJES.

Para la formación de las nuevas aceras que constituirán la calle, se procederá a la demolición de las existentes y la formación de la siguiente estructura de capas:

- 39 cm de zahorra artificial (ZA-25) compactada al 98% del ensayo Próctor como sub-base.
- 12 cm de Hormigón en Masa.
- 2 cm. de Mortero de Cemento.
- Baldosa Hidráulica de 4 cm. de espesor.



ANEJO 3.- ACCESIBILIDAD

ÍNDICE

ÍNDICE 3
1. INTRODUCCIÓN 5
2. ACTUACIONES EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD 6
2.1. SOBRE DISPOSICIONES EN PLANTA. 6
2.2. DISPOSICIONES EN ALZADOS. 7

1. INTRODUCCIÓN

El Articulo 9.2 de la Constitución Española, atribuye a los poderes públicos facultades de promover las condiciones para que la libertad y la igualdad del individuo y de los grupos en que se integra sean reales y efectivas; de remover los obstáculos que impidan o dificulten su plenitud y de facilitar la participación de todos los ciudadanos en la vida política, económica, cultural y social.

El presente proyecto tiene como objetivo final el mejorar las condiciones de vida y la supresión de barreras que impiden o dificultan la plena integración social de los habitantes de Jumilla, prestando especial atención al colectivo de los discapacitados físicos, promoviendo la creación de entornos, productos y servicios globalmente accesibles.

Cumpliendo con el decreto 39/1987, de 4 de junio, sobre supresión de barreras arquitectónicas, el Proyecto de Ampliación de la calle San Agustín contiene las prescripciones precisas para suprimir las barreras arquitectónicas en los elementos de urbanización, entendiendo por tales, principalmente, los componentes de las obras de pavimentación, abastecimiento, distribución de energía, alumbrado y jardinería. Atendiendo al Art. 5.1 de dicho decreto, el mobiliario urbano se diseñará y dispondrá de tal forma que, sin restringir la movilidad de las personas disminuidas, pueda ser utilizado en igualdad de condiciones por todos los ciudadanos.

Las disposiciones sobre el diseño de los elementos de urbanización, entendidos como cualquier componente de las obras de urbanización referentes a pavimentación, distribución de la energía eléctrica, abastecimiento y distribución de agua y todas aquellas que materialicen las indicaciones del ordenamiento urbanístico, se desarrollarán reglamentariamente, de acuerdo con dicho decreto.

Según la orden, de 15 de octubre de 1991, sobre Supresión de barreras arquitectónicas en espacios públicos y edificación, se definen dos niveles de accesibilidad o adecuación de los diversos espacios, instalaciones o servicios: los adaptados y los practicables.

- Se denominan adaptados aquellos espacios, instalaciones o servicios que satisfacen en su grado máximo todas las determinaciones de la Orden, y son por tanto plenamente adecuados para su utilización por personas afectadas de minusvalía física.

- Se denominan practicables aquellos espacios, instalaciones o servicios que, sin ser adaptados, satisfacen los requisitos mínimos definidos en la Orden, y permiten su utilización, de forma autónoma, por personas con movilidad reducida.

Mediante un estudio pormenorizado in situ y un análisis del anejo de Documentación Fotográfica, se puede observar el estado actual de la calle y los problemas que se encuentran a la hora de adecuar la calle a personas con movilidad reducida. Como consecuencia, la obra de Remodelación, una vez finalizada, presentará un nivel de accesibilidad practicable; ya que se conseguirá que los espacios, instalaciones y servicios, sin ser adaptados, satisfagan los requisitos de la Orden y permitan el uso, de forma autónoma, por personas con movilidad reducida.

2. ACTUACIONES EN MATERIA DE ACCESIBILIDAD

2.1. Sobre Disposiciones en planta.

I. Itinerarios.

La anchura mínima de los itinerarios peatonales exteriores, como aceras u otros, será de 1,50 metros. Los obstáculos puntuales, tales como postes, se dispondrán de forma que resulta una anchura libre no menor de 0,90 metros.

II. Pavimentos.

El pavimento destinado a tránsito peatonal será duro y antideslizante. Su textura y relieve permitirá un desplazamiento cómodo y sin tropiezos.

III. Rejillas.

Los alcorques, sumideros, registros y otros huecos en el pavimento, estarán protegidos con tapas o rejillas de material resistente enrasadas con el pavimento, sin resaltes que puedan obstaculizar el paso. Las rejillas se dispondrán transversalmente al sentido de marcha y la luz libre de sus ranuras será no mayor de 20 milímetros.

IV. Aparcamientos.

En aparcamientos públicos y zonas de estacionamiento de vehículos se dispondrá, por cada cincuenta plazas o fracción, al menos, una plaza especial para personas con movilidad reducida.

Estas plazas especiales tendrán unas dimensiones mínimas de 3,30 metros de anchura por 4,50 metros de fondo, y se situarán próximas a los accesos.

Los accesos peatonales a dichas plazas cumplirán las condiciones establecidas para itinerarios practicables.

En el suelo de las plazas especiales se reproducirá el símbolo internacional de accesibilidad para minusválidos. Asimismo, se dispondrá este símbolo en una placa de señalización, situada en un extremo de la plaza de aparcamiento, se dejará una altura libre no menor de 2,20 metros ni mayor de 3,00 metros.

2.2. Disposiciones en alzados.

I. Vados peatonales.

El encuentro de la acera con la calzada, en los pasos de peatones, se realizará mediante un vado de anchura no menor de 1,20 metros, pavimentado con material antideslizante y distinto del resto. Su pendiente longitudinal será no mayor del 10% y no existirá resalte alguno en sus encuentros con acera y calzada.

En aceras de anchura igual o mayor de 3,00 metros, el desarrollo longitudinal del vado no superará una distancia máxima del bordillo de 2,00 metros.

Los pasos y vados para vehículos que atraviesen las aceras vías peatonales se realizarán de forma que su pendiente longitudinal no supere el 10%, y se señalizarán con pavimento táctil.

Los vados se realizarán de forma que se impida el estancamiento de aguas.

II. Elementos urbanos de uso público.

La instalación de kioscos, terrazas de bares, cabinas, buzones, y otros elementos urbanos de uso público, se diseñaran con unas dimensiones que hagan posible su acceso y uso a minusválidos en silla de ruedas.

III. Elementos verticales.

Las señales de tráfico, semáforos, farolas y otros elementos verticales, en aceras y vías peatonales, se colocarán en el borde exterior de las mismas siempre que su anchura sea no menor de 1,50 metros.

Cuando no exista acera, o su anchura sea menor de 1,50 metros, dichos elementos se colocarán adosados a las fachadas o en éstas.

La altura libre de paso bajo placas de señalización y elementos similares no será menor de 2,20 metros en ningún caso, ni mayor de 3,00 metros cuando se destinen a los peatones.

Para seguridad de los invidentes, no se permitirán obstáculos verticales en ningún punto de la superficie comprendida por los pasos de peatones y su prolongación sobre la acera.

ANEJO Nº4.- DEMOLICIONES Y SERVICIOS AFECTADOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCION. 5
2.- DEMOLICIONES..... 5
3.- RELACION DE SERVICIOS AFECTADOS..... 5
4.- REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS..... 6

1.- INTRODUCCION.

Para detectar los servicios existentes, se ha solicitado información de las instalaciones que los diferentes organismos y compañías tienen en la zona de actuación y que podrían verse afectadas por la ejecución de las obras del Proyecto de Remodelación de la Calle Colón.

Toda la información recopilada ha sido incorporada a los planos de la traza, para de esta forma tener perfectamente localizados los servicios afectados por la traza.

2.- DEMOLICIONES

Para la Remodelación de la calle Colón, se procederá a la demolición de aceras y firmes allí donde sea necesario.

La demolición de aceras y firme existente se hará mediante el picado superficial en una profundidad media de 20 cm. para apertura de zanja transversal seguido de levantado de la solera de las aceras mediante medios mecánicos al objeto de su carga y posterior vertederos autorizados. En aquellos lugares donde sea necesario se realizarán catas de reconocimiento del terreno y se procederá a la excavación por medios manuales.

3.- RELACION DE SERVICIOS AFECTADOS

Los servicios afectados son:

- Abastecimiento(Aguas de Jumilla)
- Saneamiento(Aguas de Jumilla)
- Instalaciones Eléctricas subterráneas(Media y Baja)
- Telecomunicaciones(Telefónica)
- Red de Gas.
- Pudiera darse la circunstancia que durante la obra apareciesen servicios que de antemano no se sabía su existencia o situación. Por tanto la obra se llevará con sumo cuidado al encontrarse dentro de un casco urbano.

4.- REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS

El proyecto no contempla las sustituciones de los posibles servicios existentes (Agua, Saneamiento, Red Subterránea de Media tensión, Red subterránea de baja tensión, Gas, Telecomunicaciones, etc.).

No obstante, se incluido una partida alzada en el presupuesto para las posibles afecciones a los servicios.

ANEJO Nº 5.- DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 5
2. FOTOGRAFÍAS 5

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Anejo es la representación en fotografías el estado actual de la calle.

2. FOTOGRAFÍAS

INFORMACIÓN FOTOGRÁFICA: PLANO GUIA.

FOTO Nº1.

ESTADO ACTUAL, ESQUINA CON AVDA. LEVANTE

FOTO Nº2.

ZONAS DESTINADAS A MESAS DE BARES

FOTO Nº3.

DETALLE DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL A REPONER

FOTO Nº4.

ACCESO A GARAJES EXISTENTES (VADOS)

FOTO Nº5.

ACCESO A GARAJES EXISTENTES (VADOS)

FOTO Nº6.

POSIBLE ACCESO A LOCAL (VADO)

FOTO Nº7.

ESTADO ACTUAL DE LA ACERA

FOTO Nº8.

ACCESO A GARAJES EXISTENTES (VADOS)

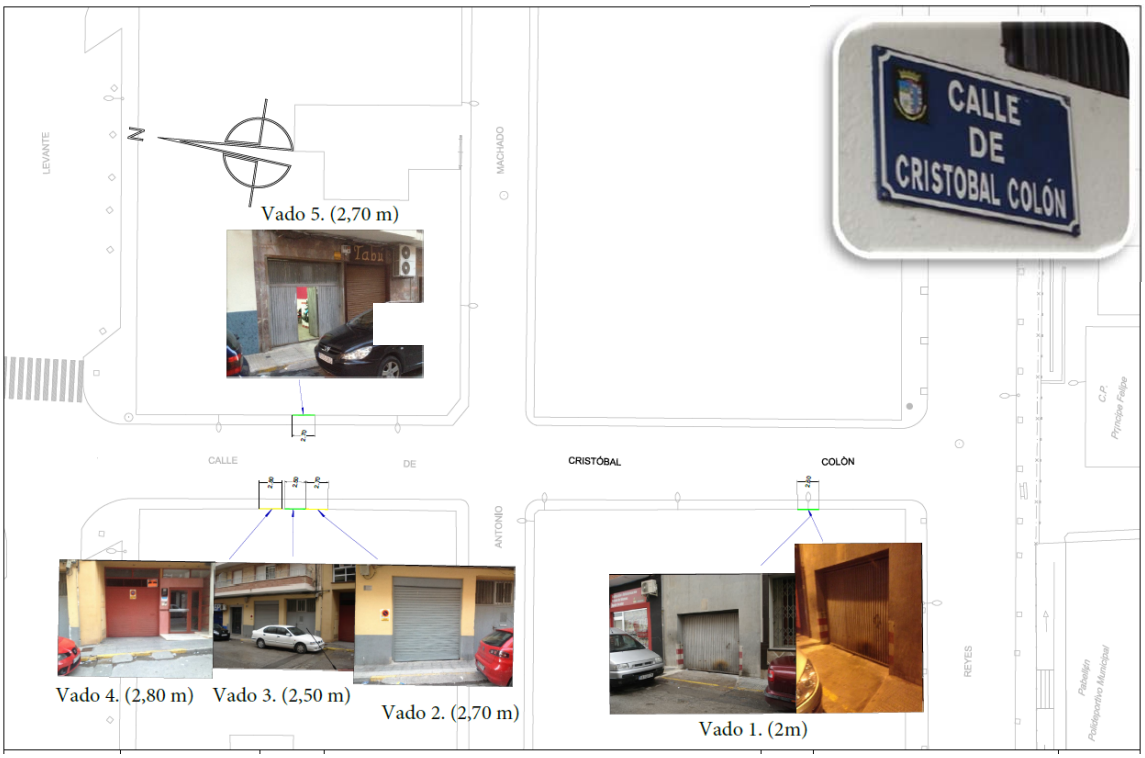
FOTO Nº9.

VISTA GENERAL DESDE CALLE ALFONSO X EL SABIO

FOTO Nº5.

Puerta de garaje de 2,7 m. Actualmente no cuenta con vado

Vados en Calle Cristobal Colón.



Vado Nº1.

Puerta de garaje de 2 m. Actualmente no cuenta con vado

Vado Nº2.

Vado existente, puerta de 2.70 m.

FOTO Nº3.

Puerta de garaje de 2,5 m. Actualmente no cuenta con vado

FOTO Nº4.

Acceso a garajes 2,80 metros

ANEJO 6.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCION. 5

2. COSTE DE LA MANO DE OBRA 5

2.1. METODO DE CÁLCULO 5
2.1.1. Coste de empresa 6
2.1.2. Cálculo de horas de trabajo anual 7

3. CALCULO DEL COSTE DE LA MAQUINARIA 7

3.1. NOMENCLATURA Y DEFINICIONES 7
3.2. HIPOTESIS Y CONCEPTOS BASICOS 8
3.2.1. Valor de reposición de la máquina (VT) 8
3.2.2. Interés medio 9
3.2.3. Seguros y otros gastos fijos 9
3.2.4. Reposición del capital 10
3.2.5. Reparaciones generales y conservación ordinaria 10
3.2.6. Promedio de días de utilización anual 10
3.3. ESTRUCTURA DEL COSTE 11
3.3.1. Coste intrínseco 11
3.3.2. Coste complementario 13

4. ESTIMACIÓN DE COSTES INDIRECTOS 14

4.1. COSTES DIRECTOS 14
4.2. COSTES INDIRECTOS 14

5. LISTADO DE PRECIOS SIMPLES 15

6. LISTADO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS 23

1. INTRODUCCION.

Para la determinación de los precios unitarios partimos de los elementos que forman la unidad divididos en los conceptos siguientes:

a) Precio de coste de la mano de obra, por categorías.
b) Precio de coste horario del equipo de maquinaria.
c) Precio de los materiales a pie de obra.
d) Costes indirectos.

Con estos cuatro valores y teniendo en cuenta los rendimientos correspondientes de acuerdo con las características de la unidad se determinan los precios unitarios.

2. COSTE DE LA MANO DE OBRA

2.1. METODO DE CÁLCULO

Para el cálculo del coste horario de las distintas categorías laborales se ha considerado lo establecido en la Orden de 21 de Mayo de 1.979, en la que se adopta una fórmula del tipo:

$$C = K \cdot A + B$$

Siendo:

C: Coste horario para la empresa.
A: Retribución total de carácter salarial.
B: Retribución total de carácter no salarial.
K: Coeficiente de mayoración debido a las cotizaciones a la Seguridad Social.

Se han tenido en cuenta los salarios mínimos de las distintas categorías, fijadas por el Convenio Colectivo de Trabajo para la Construcción y Obras Públicas, así como los Complementos Salariales, Pluses y Gratificaciones en él establecidas, para la Región de Murcia.

2.1.1. Coste de empresa

Para hallar lo que realmente cuesta a la empresa el trabajador, al total del salario base, le debemos aplicar las cargas sociales que serán las cotizaciones a la Seguridad Social, vigentes en la actualidad.

A continuación se describen cada uno de los conceptos expresados anteriormente.

2.1.1.1 Cargas sociales

Según la Ley de Presupuestos Generales del Estado del año 2008, las cotizaciones a la Seguridad Social vigentes en la actualidad son:

- Contingencias Generales .....23,60 %.
- Desempleo.....6,70%.
- Fondo de garantía salarial.....0,20%.
- Formación profesional ..... 0,60 %.

- **TOTAL_____31,10 %**

Aplicable sobre el salario base, las pagas extraordinarias, paga de vacaciones y plus de asistencia.

- Seguro de accidentes. El porcentaje a aplicar sobre el salario para seguro de accidentes es del 7,60% según tarifa aprobada por R.D. 2930/1979 de 29 de Diciembre, B.O.E nº 7 de 08/01/80, división V "Construcción" epígrafe 97, página 144, de acuerdo con el siguiente desglose:

    - I.L.T..... 4,10%
    - I.M.S. ..... 3,50 %
    - TOTAL _____ 7,60%

Aplicable al salario base, pagas extraordinarias, paga de vacaciones y plus de asistencia.

El porcentaje total a aplicar sobre el salario sería:

- Cargas sociales .....31,10 %

- Seguro de accidentes ..... 7,60 %
- **TOTAL _____ 38,70 %**

Por lo que para el cálculo del coste horario se empleará la siguiente expresión:

$$C = 1{,}3870 \cdot A + B$$

2.1.2. Cálculo de horas de trabajo anual

Según el Convenio Colectivo en su artículo nº 4, la jornada ordinaria anual del sector queda establecida a razón de 40 horas semanales, desarrollada de lunes a viernes y según el Calendario Laboral previsto para el año 2008 resulta un total de **1.902 horas.**

3. CALCULO DEL COSTE DE LA MAQUINARIA

3.1. NOMENCLATURA Y DEFINICIONES

Se han adoptado las siguientes nomenclaturas:

E = Promedio anual estadístico de los días laborables de puesta a disposición de la máquina.

T = Promedio o número de años enteros que la máquina está en condiciones normales de alcanzar los rendimientos medios.

Vt = Valor de reposición de la máquina.

Hut = Promedio de horas funcionamiento económico, característico de cada máquina.

Hua = Promedio anual estadístico de horas de funcionamiento de la máquina.

M+C = Gastos en % de Vt debidos a reparaciones generales y conservación ordinaria de la máquina durante el período de longevidad.

i = Interés anual para inversiones en maquinaria.

im = Interés medio anual equivalente que se aplica a la inversión total dependiente de la longevidad de la misma.

s = Seguros y otros gastos anuales como impuestos, almacenaje, etc.

Ad = % amortización de la máquina que pesa sobre el coste de puesta a disposición de la misma.

Cd = Coeficiente unitario del día de puesta a disposición de la máquina expresado en porcentaje de Vt incluyendo días de reparaciones, períodos fuera de campaña y días perdidos en parque.

Este coeficiente se refiere en todo el presente trabajo a días naturales en los cuales esté presente la máquina en la obra a la que esté adscrita, independientemente de que trabaje o no, cualquiera que sea la causa.

Cdm = Coste día medio.

Ch = Coeficiente unitario de la hora de funcionamiento de la máquina, expresado en porcentaje de Vt.

Este coeficiente hace referencia a las horas de funcionamiento real de la máquina, esto es realizando trabajo efectivo.

Chm = Coste horario medio

3.2. HIPOTESIS Y CONCEPTOS BASICOS

3.2.1. Valor de reposición de la máquina (VT)

Por su propia naturaleza, este factor, fundamental para la obtención de los costes de la maquinaria, es variable con el tiempo. En cada ocasión deberá tomarse, para el mismo, el valor de reposición de la máquina concreta de que se trate.

3.2.2. Interés medio

Es el valor que aplicado a la inversión inicial durante la longevidad T de la máquina, da una cantidad equivalente a la obtenida teniendo en cuenta la variación de dicha inversión por las aportaciones en concepto de reposición del capital al interés bancario durante ese mismo período de tiempo.

Como interés bancario para las inversiones de maquinaria se ha adoptado el valor del 17%.

La expresión del interés medio anual viene dada por:

$$I_m = \frac{(1+i/100)^T \cdot i}{(1+i/100)^T - 1} - \frac{100}{T}$$

Dada la variabilidad de T los valores que resultan para I_m son:

T	I_m	T	i_m
1	17,0000	11	11,5856
2	13,0829	12	11,7132
3	11,9240	13	11,8455
4	11,4533	14	11,9802
5	11,2564	15	12,1155
6	11,1948	16	12,2504
7	11,2090	17	12,3838
8	11,2690	18	12,5150
9	11,3569	19	12,6436
10	11,4657	20	12,7690

3.2.3. Seguros y otros gastos fijos

Se incluyen en este concepto, además de los seguros, los impuestos sobre maquinaria, gastos de almacenaje y conservación fuera de servicio, adoptándose, tras previa información, un 2 % anual.

3.2.4. Reposición del capital

Hay que tener en cuenta, para la reposición del capital, el supuesto de que la máquina futura tendrá un valor más elevado. Por lo que en todo momento deberá considerarse el valor de reposición de la máquina.

En los datos que se incluyen al final, y para cada caso particular, se señala la parte de amortización correspondiente a Ad considerada para la obtención de Cd. El complemento a 100 de Ad, dará la parte de reposición que debe pesar sobre la hora de funcionamiento.

3.2.5. Reparaciones generales y conservación ordinaria

Las reparaciones generales, consisten en las revisiones de los montajes de partes esenciales de las máquinas y reparaciones o sustituciones en los casos necesarios.

La conservación ordinaria tiene por objeto la puesta a punto continua de la máquina con sustitución de elementos de rápido desgaste y pequeñas reparaciones y revisiones.

En caso de trabajar las máquinas con materiales muy abrasivos se deberá tener en cuenta los consumos reales debidos a las características del material tratado.

Los gastos de una y otra, se han agrupado como único término M + C, por el hecho real de la dificultad en marcar una frontera entre los mismos.

En sí, este término no constituye una variable independiente, ya que está directamente relacionado con el número de horas de vida que se fija para cada máquina.

3.2.6. Promedio de días de utilización anual

Dada la diversidad de utilización de la maquinaria, no sólo de las diferentes máquinas sino también dentro de un mismo tipo atendiendo a sus capacidades, tamaños, etc., se ha considerado conveniente realizar un estudio de cada máquina para fijar las horas útiles de trabajo en el promedio anual a través de la relación:

$$T = \frac{H_{ut}}{H_{ua}}$$

Para obtener la longevidad T de la misma.

Como puede fácilmente comprenderse, sólo cabe en este caso hacer referencia a la información recibida que justifica en cada caso las cantidades adoptadas: estas cantidades se indican en las hojas de los datos técnicos y como es natural, se refieren a condiciones medias, y en la mayor parte de los casos a medias de medias, puesto que es evidente que diferentes marcas dentro de los mismos tamaños pueden dar resultados distintos, si bien para evitar una prolijidad excesiva, que de todas formas conduciría a resultados parecidos, se ha preferido agrupar todo ello lo más posible, por grupos de máquinas atendiendo a una característica que se considera como principal (potencia, capacidad y masa, etc).

3.3. ESTRUCTURA DEL COSTE

El objeto de estas instrucciones se centra en la valoración del coste directo del equipo.

Este coste directo es suma de:

- Coste intrínseco, relacionado directamente al valor del equipo.
- Coste complementario, dependiente de personal y consumos.

3.3.1. Coste intrínseco

Se define como el proporcional al valor de la máquina y está formado por:

- Interés.
- Reposición del capital invertido.
- Reparaciones generales y conservación.

El coeficiente unitario en porcentaje del día de puesta a disposición (incluyendo días de Reparaciones, períodos fuera de campaña y días perdidos en parque), de acuerdo con la Nomenclatura anteriormente expuesta, será:

$$Cd = \frac{Im + s}{E} + \frac{Ad \cdot Hua}{Hut \cdot E}$$

El coeficiente unitario, en porcentaje, de la hora de funcionamiento será:

$$Ch = \frac{(100\text{-}Ad) + (M + C)}{Hut}$$

En general, el coste intrínseco de una máquina para un período de D días durante los cuales ha trabajado en total H horas, será:

$$Cd \cdot D \cdot \frac{Vt}{100} + Ch \cdot H \cdot \frac{Vt}{100}$$

Los coeficientes Cd y Ch son los que se tabulan en las hojas de datos técnicos que se dan al final de las presentes instrucciones.

Existen máquinas cuyo tipo de utilización en obra, bien por su carácter de útiles, bien por su escaso precio; o bien por la generalidad de su presencia en obra (caso de compactadores estáticos remolcados, motobombas, martillos, hormigoneras, etc.), no está directamente relacionado con su funcionamiento. Intentar obtener las horas estadísticas de funcionamiento anual de una máquina de estos tipos o los días de puesta a disposición anual, produce normalmente unas desviaciones no admisibles.

Por otra parte, las empresas constructoras suelen prescindir en su contabilidad del coste de funcionamiento de estas máquinas, sustituyéndole por una tasa diaria por puesta disposición, en la que quedan englobados todas las componentes del coste intrínseco a la máquina.

Es práctica habitual que esta tasa diaria se valore en uno y medio por mil (0,15 %) diario del valor de reposición de la máquina de que se trate.

Por ello, en algunas hojas de datos técnicos, tabulados los datos estadísticos necesarios para el cálculo de Cd y Ch, figuran solamente el valor Cd = 0,1500 % que aplicado al valor de reposición, dará una aproximación del coste diario, suficientemente aceptable para el conjunto de máquinas de este tipo, aun cuando en casos determinados en los que puedan introducirse errores apreciables, debe obtenerse este coeficiente en función de los días de vida útil de cada máquina.

Por consiguiente, el coste intrínseco de este tipo de máquinas para un período de D días, en el que quedan incluidos los conceptos de puesta a disposición y funcionamiento será el siguiente:

$$0{,}15 \cdot D \cdot \frac{V_t}{100}$$

3.3.2. Coste complementario

No es proporcional al valor de la máquina, aunque, como puede comprenderse, sí dependiente de la misma y estará constituido por:

- Mano de obra, de manejo y conservación de la máquina.
- Consumos.

Respecto a la mano de obra se referirá normalmente a personal especializado, maquinista y ayudante, con la colaboración de algún peón.

Como es natural, en cuanto a remuneraciones deberá seguirse las Reglamentaciones, Convenios, etc., que determinan los salarios y cargas sociales correspondientes, teniendo en cuenta cuando se trate de horas extraordinarias, y la consideración de que el coste del personal es el correspondiente a los días de puesta a disposición, esté o no funcionando la máquina.

Los consumos pueden clasificarse en dos clases: principales y secundarios.

Los primeros son el gasóleo, la gasolina y la energía eléctrica, que variarán fundamentalmente con las características del trabajo y estado de la máquina.

Los consumos secundarios se estimarán como un porcentaje sobre el coste de los consumos principales, estando constituidos por materiales de lubricación y accesorios para los mismos fines.

Supuestas condiciones normales de la máquina y del trabajo a ejecutar, se puede considerar, en promedio, que el consumo de Kw y hora de funcionamiento es:

	litros/Kw/h	Kw/Kw instalado/h
Gasóleo	0,092 a 0,118	-
Gasolina	0,177 a 0,221	-
Energía eléctrica	-	0,589

Para los secundarios puede considerarse:

	% del coste de los consumos principales
Gasóleo	20,0
Gasolina	10,0

Energía eléctrica..... 5,5

4. ESTIMACIÓN DE COSTES INDIRECTOS

Para el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra, se han determinado sus costes directos e indirectos. Los precios se obtienen mediante la aplicación de la fórmula siguiente:

Pe = $(1 + K/100) \cdot Cd$, en la que:
K = Porcentaje que corresponde a los "Costes indirectos".
Cd = "Coste directo" de la unidad en euros.

4.1. COSTES DIRECTOS

Se consideran "costes directos":

- La mano de obra con sus pluses, cargos y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales a los precios resultantes a pie de obra que quedan integrados en la unidad que sean necesarios para su ejecución.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, así como los gastos del personal, combustible y energía que tengan lugar por el accionamiento de la maquinaria.

4.2. COSTES INDIRECTOS

Son costes indirectos todos aquellos que no son imputables directamente a unidades concretas sino al conjunto de la obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc, los de personal técnico y los imprevistos.

A la vista de las condiciones de la obra a ejecutar y del programa indicativo del posible desarrollo de los trabajos se estima el coeficiente K que estará compuesto de tres sumandos, el primero el porcentaje que corresponde a imprevistos (= 1 por tratarse de una obra terrestre), el segundo el porcentaje que resulta entre la valoración de los costes indirectos obtenido con los anteriores señalados y el importe de los costes directos de la obra (4,5 %) y el tercero el porcentaje resultante entre el Presupuesto de Seguridad y Salud y el Presupuesto Total (0,5%)

$$K = 1\% + 4{,}5\ \% + 0{,}5\ \% = 6\%$$

5. LISTADO DE PRECIOS SIMPLES

MANO DE OBRA

LISTADO DE MANO DE OBRA (Pres)

POS 2015 Calle Colón

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
O01OA010	h.	Encargado	12,05
O01OA020	h.	Capataz	11,06
O01OA030	h.	Oficial primera	10,20
O01OA040	h.	Oficial segunda	13,84
O01OA050	h.	Ayudante	9,25
O01OA060	h.	Peón especializado	9,10
O01OA070	h.	Peón ordinario	8,50
O01OB170	h.	Oficial 1ª fontanero	10,40
O01OB180	h.	Oficial 2ª fontanero	10,20

MAQUINARIA

LISTADO DE MAQUINARIA (Pres)

POS 2015 Calle Colón

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
M01DA050	h.	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	6,36
M03HH020	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	22,10
M03MC110	h.	Pta.asfált.caliente discontínua 160 t/h	210,00
M05CC021	h.	Maquina cortadora con disco de diamente	28,00
M05DADA	h	Maquinaria de entronque	35,00
M05EN030	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	22,20
M05PN010	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	22,82
M05SSASD	ud	Maquinaria para registro	40,00
M06CM030	h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	1,92
M07AC020	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	25,10
M07CB020	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	10,25
M07CG010	h.	Camión con grúa 6 t.	35,40
M07W020	m3	km transporte zahorra	0,06
M07W030	t.	km transporte aglomerado	0,12
M07W060	t.	km transporte cemento a granel	0,07
M07Z110	ud	Desplazmiento equipo 5000tm M.B.	60,10
M08B020	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	7,38
M08CA110	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	10,08
M08CB010	h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	26,57
M08EA100	h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	45,00
M08NM020	h.	Motoniveladora de 200 CV	27,25
M08RN040	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	23,57
M08RT050	h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	22,82
M08RV020	h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	24,84
M11HV040	h.	Aguja neumática s/compresor D=80mm.	0,66
M11SA010	h.	Ahoyadora	8,98
M11SP010	h.	Equipo pintabanda aplic. convencional	30,58

MATERIALES

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

POS 2015 Calle Colón

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
995.20	ud	Coste de gestión por depósito temporal de residuo no peligros/Tm	1,50
995.30	ud	Canon de vertido RCD's / Tm	1,50
995.35	ud	Coste de gestión por depósito temporal de residuos peligrosos/Tm	1,80
995.40	ud	Canon de vertido de residuos peligrosos / Tm.	1,70
M06MR230	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	9,13
MACOD002	ud	Acometida domiciliaria D=200 a tubería de PVC o Pozo	252,00
MAT0015S	ud	Ladrillo cerámico 24x12x7	0,15
P01AA020	m3	Arena de río 0/6 mm.	3,36
P01AF030	m3	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75%	10,00
P01AF040	m3	Zahorra ZA(25)	10,00
P01AF201	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	4,26
P01AF211	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	4,26
P01AF221	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<30	4,05
P01AF231	t.	Árido machaqueo 18/25 D.A.<30	3,83
P01AF800	t.	Filler porfídico M.B.C. factoria	42,79
P01CC020	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	31,00
P01DW050	m3	Agua	0,31
P01DW090	ud	Pequeño material	0,86
P01ENT020	m2	módulos de blindajes etálico tipo "GIGANT-Gi-P"	6,05
P01HA020	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	46,33
P01HM010	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	38,00
P01PC010	kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,20
P01PL010	t.	Betún B 60/70 a pie de planta	350,00
P01PL050	t.	Emulsión asfáltica ECR-1	170,00
P01PL060	t.	Emulsión asfáltica ECL-1	155,00
P02EPH090	ud	Ani.pozo mach.circ.HM h=0,50m D=1200	54,17
P02EPH120	ud	Cono mach.circ.HM h=0,8m D=600/1200	70,50
P02EPT020	ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	60,25
P02EPW010	ud	Pates PP 30x25	3,55
P03AM070	m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,80
P08XBH070	m.	Bord.ho.bica.gris C3 14-17x28	6,50
P08XVH185	m2	Baldosa 40x40cm	5,50
P08XW015	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,12
P17XE095	ud	Válvula de fundición dúctil 32 mm	23,00
P269010AS	m	Tub.polietileno b.d. PE100 PN16 D=90mm.	7,50
P26PPL430	ud	Collarín FD PN 16	22,00
P26TPA710	m.	Tub. PVC-U Multicapa liso de saneam. teja D=400 j.elastica SN4	26,85
P26TPB210	m.	Tub.polietileno b.d. PE100 PN16 D=32mm.	4,20
P26TPB225	m	Tub. para encamisado PE atm DN-40 mm	6,50
P26UPM120	ud	Enlace rosca-M/H latón p/PE D=32mmx1"	4,20
P27EH012	kg	Pintura acrilica en base acuosa	2,50
P27EH040	kg	Microesferas vidrio tratadas	1,50
P27ER011	ud	Señal circular reflex. H.I. D=60 cm	42,25
P27ER041	ud	Señal triangular refl. H.I. L=70 cm	43,25
P27ER161	ud	Señal rectangular refl.H.I. 60x90 cm	52,00
P27EW070	ud	Poste AIMPE señ.urbana para 1 mod.	42,20
P28TPC215	ud	Piezas hidráulias complemetarias servicio provisonal	90,00
P29MCA050	ud	Papelera metálica	10,00
P29MCA052	ud	Bolardo de Fundición	5,00
PA001	ud	Partida alzada a justificar para reposición de servicios	1.350,00
PA002	ud	Partida alzada de abono integro para reposición de vallado	250,00
PA003	ud	Partida alzada a justificar por cruce de servicio	260,00
PDCAM0051	ud	Piezas de entonque de acometida a red general	51,17
PDCAM0055	ud	Piezas de entronque (i/ valvulas de corte de 2")	140,00
PDCAM0058	ud	Piezas de entronque de red general a pozo	69,59
PDCAM025	ud	Materiales y piezas de Registro RBA	12,52
PODSS23	ud	Codo 90º PN 16 atm. DN 32 mm	8,90
PSDS32	ud	Armario para alojamiento de acometida normalizado por Emp. Sumi.	18,00

6. LISTADO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

PRECIOS AUXILIARES

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: *

POS 2015 Calle Colón

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01L030		**m3**	**LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N**			
			Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/3, amasado a mano, s/RC-03.			
O01OA070	2,138	h.	Peón ordinario	8,50	18,17	
P01CC020	0,360	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	31,00	11,16	
P01DW050	0,900	m3	Agua	0,31	0,28	
			TOTAL PARTIDA.....			**29,61**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

A02A050		**m3**	**MORTERO CEMENTO M-15**			
			Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-15 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 20 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.			
O01OA070	2,258	h.	Peón ordinario	8,50	19,19	
P01CC020	0,410	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	31,00	12,71	
P01AA020	0,955	m3	Arena de río 0/6 mm.	3,36	3,21	
P01DW050	0,260	m3	Agua	0,31	0,08	
M03HH020	0,530	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	22,10	11,71	
			TOTAL PARTIDA.....			**46,90**

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

A02A080		**m3**	**MORTERO CEMENTO M-5**			
			Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.			
O01OA070	1,200	h.	Peón ordinario	8,50	10,20	
P01CC020	0,270	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	31,00	8,37	
P01AA020	1,090	m3	Arena de río 0/6 mm.	3,36	3,66	
P01DW050	0,255	m3	Agua	0,31	0,08	
M03HH020	0,566	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	22,10	12,51	
			TOTAL PARTIDA.....			**34,82**

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

O01OA090		**h.**	**Cuadrilla A**			
O01OA030	0,100	h.	Oficial primera	10,20	1,02	
O01OA050	0,200	h.	Ayudante	9,25	1,85	
O01OA070	0,300	h.	Peón ordinario	8,50	2,55	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,42**

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

O01OA140		**h.**	**Cuadrilla F**			
O01OA040	0,200	h.	Oficial segunda	13,84	2,77	
O01OA070	0,200	h.	Peón ordinario	8,50	1,70	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,47**

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

PRECIOS GENERALES

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

POS 2015 Calle Colón

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PAJ001		**ud**	**PARTIDAS ALZADA DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS**			
			Partida alzada a justificar para reposición de servicios existentes imprevistos.			
PA001	1,000	ud	Partida alzada a justificar para reposición de servicios	1.350,00	1.350,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	1.350,00	81,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**1.431,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y UN EUROS

PAJ002		**ud**	**PARTIDA ALZADA PARA REPOSICION VALLADO TERRAZAS CAFES Y BARES**			
			Partida alzada de abono integro para desmontaje y recolocación de vallado perimetrla de terrazas en bares y cafeterias, incluso instalación de cimentaciones. Totalmente colocado.			
PA002	1,000	ud	Partida alzada de abono integro para reposición de vallado	250,00	250,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	250,00	15,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**265,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS

PAJ003		**ud**	**PARTIDA ALZADA POR CRUCE CON SERVICIO EXISTENTE**			
			Partida alzada a justificar por cruce de servicio existente (conducciones de saneamiento, abastecimiento,gas, iberdrola, televisión por cable,etc.) con la conducción de nueva instalación, incluso montaje de accesorios, anclajes y posible rehabilitación del servicio afectado.			
PA003	1,000	ud	Partida alzada a justificar por cruce de servicio	260,00	260,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	260,00	15,60	
			TOTAL PARTIDA.....			**275,60**

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

PCEE100		**ud**	**SEGURIDAD Y SALUD**			
			Partida justificada en anejo correspondiente a Seguridad y Salud.			
SYS	1,000	pj	Seguridad y salud	778,05	778,05	
			TOTAL PARTIDA.....			**778,05**

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

PCJ001		**m**	**CORTE DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO**			
			Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento. Incluso p/p de replanteo y limpieza.			
O01OA020	0,010	h.	Capataz	11,06	0,11	
O01OA070	0,070	h.	Peón ordinario	8,50	0,60	
M05CC021	0,070	h.	Maquina cortadora con disco de diamente	28,00	1,96	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	2,70	0,16	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,83**

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

PCJ002		**m2**	**DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS**			
			Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o similar de cualquier tamaño o espesor ,incluso solera de hormigón en masa, excepto carga y transporte de material resultante a Planta de tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición.			
O01OA020	0,010	h.	Capataz	11,06	0,11	
O01OA070	0,040	h.	Peón ordinario	8,50	0,34	
M05EN030	0,040	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	22,20	0,89	
M06MR230	0,040	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	9,13	0,37	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	1,70	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,81**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

POS 2015 Calle Colón

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PCJ003		**m**	**DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO**			
			Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo o espesor y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, excepto carga y transporte de material resultante a Planta de tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición.			
O01OA020	0,010	h.	Capataz	11,06	0,11	
O01OA070	0,040	h.	Peón ordinario	8,50	0,34	
M05EN030	0,040	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	22,20	0,89	
M06MR230	0,040	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	9,13	0,37	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	1,70	0,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,81**

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

PCJ004		**m3**	**EXCAVACIÓN EN TERRENO COMPACTO EN APERTURA DE CAJA**			
			Excavación en terreno compacto para apertura de caja en calles por medios mécanicos, incluso carga y trasnporte de productos sobrantes a vertedero incluso canon de vertido, incluos perfilado y compactación de fondo de excavación.			
O01OA020	0,049	h.	Capataz	11,06	0,54	
O01OA070	0,080	h.	Peón ordinario	8,50	0,68	
M05EN030	0,020	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	22,20	0,44	
M07CB020	0,065	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	10,25	0,67	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	2,30	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,47**

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

PCJ005		**m2**	**DEMOLICION DE FIRME EXISTENTE**			
			Demolición de firme o pavimento existente de cualquier tipo o espesor i/bajas por rendimiento por paso de vehículos, demolición de aceras, isletas, bordillos y toda clase de piezas especiales de pavimentación, desescombro, excepto carga y transporte de material resultante a Planta de tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición.			
O01OA020	0,010	h.	Capataz	11,06	0,11	
O01OA070	0,045	h.	Peón ordinario	8,50	0,38	
M05EN030	0,045	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	22,20	1,00	
M06MR230	0,045	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	9,13	0,41	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	1,90	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,01**

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

PCJ006		**ud**	**DESMONTAJE DE TAPA DE REGISTRO**			
			Desmontaje de tapa de registro, incluso carga y trasporte a lugar de empleo o vertedero.			
O01OA020	0,150	h.	Capataz	11,06	1,66	
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	8,50	1,28	
M06MR230	0,150	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	9,13	1,37	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	4,30	0,26	
			TOTAL PARTIDA.....			**4,57**

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

PCJ007		**ud**	**DESMONTAJE DE SEÑAL DE TRÁFICO**			
			Desmontaje de señal de tráfico, incluso carga y trasporte a lugar de empleo o vertedero.			
O01OA020	0,150	h.	Capataz	11,06	1,66	
O01OA070	0,300	h.	Peón ordinario	8,50	2,55	
M06MR230	0,150	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	9,13	1,37	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	5,60	0,34	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,92**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

POS 2015 Calle Colón

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PCJ011		**m3**	**ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO**			
			Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada al 100% PM, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 15/10 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.			
O01OA020	0,016	h.	Capataz	11,06	0,18	
O01OA070	0,030	h.	Peón ordinario	8,50	0,26	
M08NM020	0,015	h.	Motoniveladora de 200 CV	27,25	0,41	
M08RN040	0,015	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	23,57	0,35	
M08CA110	0,030	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	10,08	0,30	
M07CB020	0,030	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	10,25	0,31	
M07W020	15,000	m3	km transporte zahorra	0,06	0,90	
P01AF030	1,000	m3	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75%	10,00	10,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	12,70	0,76	
				TOTAL PARTIDA.....		**13,47**

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

PCJ012		**m3**	**LOSA DE HORMIGÓN EN MASA BAJO ACERAS**			
			Hormigón en masa HA-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, para formación de losas para base de aceras y vados, vertido con camión hormigonera, vibrado y colocado. Según normas NTE-169.10EME, EHL y EHE.			
O01OA030	0,150	h.	Oficial primera	10,20	1,53	
O01OA060	0,150	h.	Peón especializado	9,10	1,37	
M11HV040	0,374	h.	Aguja neumática s/compresor D=80mm.	0,66	0,25	
M06CM030	0,374	h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	1,92	0,72	
P01HM010	1,000	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	38,00	38,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	41,90	2,51	
				TOTAL PARTIDA.....		**44,38**

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

PCJ013		**m.**	**BORD.HORM. BICAPA GRIS C3**			
			Bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C3 (17x28) cm, clase climática B y clase resistente a flexión T, sobre firme compuesto por base de hormigón en masa HM-20/P/20/I de espesor uniforme de 20 cm y ancho de 10 cm a cada lado del bordillo, vertido desde camión y extendido, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada no incluida en este precio. Incluso p/p de topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles, recibido con mortero M-5 (1:6) de consistencia seca y posterior rejuntado de anchura máxima 3 mm con mortero de cemento M-40 (1:6).			
O01OA140	0,010	h.	Cuadrilla F	4,47	0,04	
P01HM010	0,030	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	38,00	1,14	
A02A080	0,007	m3	MORTERO CEMENTO M-5	34,82	0,24	
P08XBH070	1,000	m.	Bord.ho.bica.gris C3 14-17x28	6,50	6,50	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	7,90	0,47	
				TOTAL PARTIDA.....		**8,39**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

POS 2015 Calle Colón

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PCJ014		**t.**	**MBC TIPO AC32 base G**			
			Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC32 base G en capa base, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, excepto filler de aportación y betún.			
O01OA010	0,073	h.	Encargado	12,05	0,88	
O01OA030	0,073	h.	Oficial primera	10,20	0,74	
O01OA070	0,073	h.	Peón ordinario	8,50	0,62	
M05PN010	0,015	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	22,82	0,34	
M03MC110	0,015	h.	Pta.asfált.caliente discontínua 160 t/h	210,00	3,15	
M07CB020	0,015	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	10,25	0,15	
M08EA100	0,015	h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	45,00	0,68	
M08RT050	0,015	h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	22,82	0,34	
M08RV020	0,015	h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	24,84	0,37	
M08CA110	0,003	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	10,08	0,03	
M07W030	35,000	t.	km transporte aglomerado	0,12	4,20	
P01PC010	8,000	kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,20	1,60	
P01AF201	0,350	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	4,26	1,49	
P01AF211	0,250	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	4,26	1,07	
P01AF221	0,200	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<30	4,05	0,81	
P01AF231	0,150	t.	Árido machaqueo 18/25 D.A.<30	3,83	0,57	
M07Z110	0,050	ud	Desplazmiento equipo 5000tm M.B.	60,10	3,01	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	20,10	1,21	
				TOTAL PARTIDA.....		**21,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

PCJ015		**t.**	**MBC TIPO AC16 surf S**			
			Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf S en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, excepto filler de aportación y betún.			
O01OA010	0,073	h.	Encargado	12,05	0,88	
O01OA030	0,073	h.	Oficial primera	10,20	0,74	
O01OA070	0,073	h.	Peón ordinario	8,50	0,62	
M05PN010	0,050	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	22,82	1,14	
M03MC110	0,015	h.	Pta.asfált.caliente discontínua 160 t/h	210,00	3,15	
M07CB020	0,015	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	10,25	0,15	
M08EA100	0,015	h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	45,00	0,68	
M08RT050	0,015	h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	22,82	0,34	
M08RV020	0,015	h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	24,84	0,37	
M08CA110	0,005	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	10,08	0,05	
M07W030	35,000	t.	km transporte aglomerado	0,12	4,20	
P01PC010	9,000	kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	0,20	1,80	
P01AF201	0,600	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	4,26	2,56	
P01AF211	0,500	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	4,26	2,13	
P01AF221	0,150	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<30	4,05	0,61	
M07Z110	0,050	ud	Desplazmiento equipo 5000tm M.B.	60,10	3,01	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	22,40	1,34	
				TOTAL PARTIDA.....		**23,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

PCJ016		**t.**	**EMULSIÓN ECL-1 RIEGOS IMPRIMACIÓN**			
			Emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECL-1, en dosificación de 1,5 Kg/m2 empleada en riegos de imprimación de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.			
O01OA070	5,000	h.	Peón ordinario	8,50	42,50	
M08CA110	1,000	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	10,08	10,08	
M07AC020	1,000	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	25,10	25,10	
M08B020	1,000	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	7,38	7,38	
M08CB010	2,000	h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	26,57	53,14	
P01PL060	1,000	t.	Emulsión asfáltica ECL-1	155,00	155,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	293,20	17,59	
				TOTAL PARTIDA.....		**310,79**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

POS 2015 Calle Colón

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PCJ017		**t.**	**EMULSIÓN ECR-1 RIEGO ADHERENCIA**			
			Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida ECR-1,con una dotación de 0,5 kg/m2 empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie.			
O01OA070	5,000	h.	Peón ordinario	8,50	42,50	
M07AC020	1,000	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	25,10	25,10	
M08B020	1,000	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	7,38	7,38	
M08CB010	2,000	h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	26,57	53,14	
P01PL050	1,000	t.	Emulsión asfáltica ECR-1	170,00	170,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	298,10	17,89	
			TOTAL PARTIDA.....			**316,01**

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

PCJ018		**t.**	**BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C**			
			Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fábricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de obra o planta.			
P01PL010	1,000	t.	Betún B 60/70 a pie de planta	350,00	350,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	350,00	21,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**371,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS

PCJ019		**t**	**FILLER DE APORTACIÓN CON BASE DE CEMENTO**			
			Filler calizo empleado en la fábricación de mezclas bituminosas en caliente, o polvo mineral o carbonato(tricalsa o similar) empleado como polvo mineral de aportación en mezclas bituminosas en caliente puesto a pie de obra o planta.			
P01AF800	1,000	t.	Filler porfídico M.B.C. factoria	42,79	42,79	
M07W060	200,000	t.	km transporte cemento a granel	0,07	14,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	56,80	3,41	
			TOTAL PARTIDA.....			**60,20**

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

PCJ020		**m2**	**PAV.BALDOSA HIDRÁULICA 40x40**			
			Pavimento de baldosa hidráulica modelo ayuntamiento, incluso táctil tipo boton en perímetro de vados de minusválidos o acceso a garaje, en color a elegir por dirección facultativa, alta resistencia, de 40x40 cm., sentada con mortero de cemento de 2 cm, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.			
O01OA090	0,550	h.	Cuadrilla A	5,42	2,98	
A02A080	0,030	m3	MORTERO CEMENTO M-5	34,82	1,04	
P08XVH185	1,000	m2	Baldosa 40x40cm	5,50	5,50	
A01L030	0,001	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	29,61	0,03	
P08XW015	1,000	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,12	0,12	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	9,70	0,58	
			TOTAL PARTIDA.....			**10,25**

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

PCJ021		**ud**	**CORRECCIÓN A NUEVA RASANTE DE TAPA DE POZO DE REGISTRO**			
			Corrección a nueva rasante de tapa de pozo de registro, incluido demolición de tapa y marco existente, con recuperación, encofrado para ejecución de nuevo pavimento, reconstrucción de arqueta y colocación de marco y tapa a cota adecuada			
O01OA020	0,020	h.	Capataz	11,06	0,22	
O01OA070	1,100	h.	Peón ordinario	8,50	9,35	
A02A080	0,300	m3	MORTERO CEMENTO M-5	34,82	10,45	
MAT0015S	25,000	ud	Ladrillo cerámico 24x12x7	0,15	3,75	
M06MR230	0,045	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	9,13	0,41	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	24,20	1,45	
			TOTAL PARTIDA.....			**25,63**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

POS 2015 Calle Colón

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PCJ022		**ud**	**PAPELERA BASCULANTE CIRCULAR**			
			Suministro y colocación de papelera basculante metálica de modelo circular o cualquier otro a elegir por D. Facultativa, totalmente instalada.			
O01OA090	0,500	h.	Cuadrilla A	5,42	2,71	
P29MCA050	1,000	ud	Papelera metálica	10,00	10,00	
P01DW090	2,000	ud	Pequeño material	0,86	1,72	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	14,40	0,86	
			TOTAL PARTIDA.....			**15,29**

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

PCJ023		**ud**	**BOLARDO DE FUNDICIÓN**			
			Suministro y colocación de bolardo de Fundición tipo "Bola" o "Tubular" a elegir por D. Facultativa, totalmente instalada.			
O01OA090	0,500	h.	Cuadrilla A	5,42	2,71	
P29MCA052	1,000	ud	Bolardo de Fundición	5,00	5,00	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	0,86	0,86	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	8,60	0,52	
			TOTAL PARTIDA.....			**9,09**

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

PCJ024		**m.**	**M.VIAL ACRÍLICA ACUOSA 10 cm**			
			Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.			
O01OA030	0,003	h.	Oficial primera	10,20	0,03	
O01OA070	0,003	h.	Peón ordinario	8,50	0,03	
M07AC020	0,001	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	25,10	0,03	
M08B020	0,003	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	7,38	0,02	
M11SP010	0,002	h.	Equipo pintabanda aplic. convencional	30,58	0,06	
P27EH012	0,120	kg	Pintura acrilica en base acuosa	2,50	0,30	
P27EH040	0,120	kg	Microesferas vidrio tratadas	1,50	0,18	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	0,70	0,04	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,69**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PCJ025		**m2**	**PINTURA ACRÍLICA B.ACUOSA EN CEBREADOS**			
			Pintura reflexiva acrílica en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.			
O01OA030	0,141	h.	Oficial primera	10,20	1,44	
O01OA070	0,141	h.	Peón ordinario	8,50	1,20	
M07AC020	0,020	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	25,10	0,50	
M08B020	0,020	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	7,38	0,15	
M11SP010	0,141	h.	Equipo pintabanda aplic. convencional	30,58	4,31	
P27EH012	0,720	kg	Pintura acrilica en base acuosa	2,50	1,80	
P27EH040	0,480	kg	Microesferas vidrio tratadas	1,50	0,72	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	10,10	0,61	
			TOTAL PARTIDA.....			**10,73**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

POS 2015 Calle Colón

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PCJ027		**ud**	**SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA H.I. D=60 cm.**			
			Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
O01OA020	0,353	h.	Capataz	11,06	3,90	
O01OA040	0,707	h.	Oficial segunda	13,84	9,78	
O01OA070	0,707	h.	Peón ordinario	8,50	6,01	
M11SA010	0,353	h.	Ahoyadora	8,98	3,17	
P27ER011	1,000	ud	Señal circular reflex. H.I. D=60 cm	42,25	42,25	
U17VSA010	1,000	ud	POSTE AIMPE SEÑALIZACIÓN URBANA 1 MÓDULO	87,29	87,29	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	152,40	9,14	
			TOTAL PARTIDA.....			**161,54**

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

PCJ028		**ud**	**SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA H.I. L=70 cm.**			
			Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
O01OA020	0,353	h.	Capataz	11,06	3,90	
O01OA040	0,707	h.	Oficial segunda	13,84	9,78	
O01OA070	0,707	h.	Peón ordinario	8,50	6,01	
M11SA010	0,353	h.	Ahoyadora	8,98	3,17	
P27ER041	1,000	ud	Señal triangular refl. H.I. L=70 cm	43,25	43,25	
U17VSA010	1,000	ud	POSTE AIMPE SEÑALIZACIÓN URBANA 1 MÓDULO	87,29	87,29	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	153,40	9,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**162,60**

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

PCJ029		**ud**	**SEÑAL RECTANGULAR REFLEXIVA H.I.60x90 cm.**			
			Señal rectangular de 60x90 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
O01OA020	0,424	h.	Capataz	11,06	4,69	
O01OA040	0,848	h.	Oficial segunda	13,84	11,74	
O01OA070	0,848	h.	Peón ordinario	8,50	7,21	
M11SA010	0,424	h.	Ahoyadora	8,98	3,81	
P27ER161	1,000	ud	Señal rectangular refl.H.I. 60x90 cm	52,00	52,00	
U17VSA010	1,000	ud	POSTE AIMPE SEÑALIZACIÓN URBANA 1 MÓDULO	87,29	87,29	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	166,70	10,00	
			TOTAL PARTIDA.....			**176,74**

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

PCJ032		**Tm**	**RECOGIDA, CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO DE RESIDUOS PELIGROSOS**			
			Recogida selectiva de residuos peligrosos mediante medios mecánicos y su posterior clasificación y depósito.			
O01OA030	0,009	h.	Oficial primera	10,20	0,09	
O01OA070	0,019	h.	Peón ordinario	8,50	0,16	
O01OA020	0,018	h.	Capataz	11,06	0,20	
M07CB020	0,001	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	10,25	0,01	
995.35	1,000	ud	Coste de gestión por depósito temporal de residuos peligrosos/Tm	1,80	1,80	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	2,30	0,14	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,40**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

POS 2015 Calle Colón

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PCJ033		**Tm**	**RECOGIDA, CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS**			
			Recogida selectiva de residuos no peligrosos mediante medios manuales y mecánicos, y su posterior clasificación y depósito.			
O01OA030	0,005	h.	Oficial primera	10,20	0,05	
O01OA070	0,014	h.	Peón ordinario	8,50	0,12	
O01OA020	0,009	h.	Capataz	11,06	0,10	
M07CB020	0,001	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	10,25	0,01	
995.20	1,000	ud	Coste de gestión por depósito temporal de residuo no peligros/Tm	1,50	1,50	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	1,80	0,11	
			TOTAL PARTIDA.....			**1,89**

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

PCJ034		**Tm**	**CARGA Y TTE DE RESIDUOS NO PÉTREOS**			
			Carga y transporte de residuos de construcción y demolición de materiales no peligrosos y no pétreos (madera, papel, cartón, plástico y metal), por transportista autorizado por el organismo autónomo, a planta de valorización situada a una distancia de transporte no superior a 50 km, considerada ida y vuelta, incluso canon de entrada a planta .			
O01OA070	0,125	h.	Peón ordinario	8,50	1,06	
O01OA020	0,034	h.	Capataz	11,06	0,38	
M07CB020	0,011	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	10,25	0,11	
M05PN010	0,018	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	22,82	0,41	
995.30	1,000	ud	Canon de vertido RCD's / Tm	1,50	1,50	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	3,50	0,21	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,67**

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

PCJ035		**Tm**	**CARGA Y TTE DE RESIDUOS PÉTREOS**			
			Carga y transporte de residuos de construcción y demolición de caracter pétreo (excepto tierras y piedras), por transportista autorizado por el organismo autónomo, a planta de valorización situada a una distancia de transporte mayor de 10 km y menor de 20 km, considerada ida y vuelta, incluso canon de entrada a planta.			
O01OA070	0,043	h.	Peón ordinario	8,50	0,37	
O01OA030	0,064	h.	Oficial primera	10,20	0,65	
O01OA020	0,033	h.	Capataz	11,06	0,36	
M07CB020	0,003	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	10,25	0,03	
M05PN010	0,003	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	22,82	0,07	
995.30	1,000	ud	Canon de vertido RCD's / Tm	1,50	1,50	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	3,00	0,18	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,16**

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

PCJ036		**Tm**	**CARGA Y TTE DE RESIDUOS PELIGROSOS**			
			Carga y transporte de residuos peligrosos (mezclas bituminosas, hidrocarburos, pinturas, etc), por transportista autorizado por el organismo autónomo, a gestor de residuos peligrosos autorizado, situado a una distancia de transporte no superior a 50 km, considerada ida y vuelta, incluso canon de entrada a gestor			
O01OA070	0,011	h.	Peón ordinario	8,50	0,09	
O01OA030	0,017	h.	Oficial primera	10,20	0,17	
O01OA020	0,008	h.	Capataz	11,06	0,09	
M07CB020	0,003	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	10,25	0,03	
M05PN010	0,003	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	22,82	0,07	
995.40	1,000	ud	Canon de vertido de residuos peligrosos / Tm.	1,70	1,70	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	2,20	0,13	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,28**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

POS 2015 Calle Colón

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PCJ037		**Tm**	**CARGA Y TTE DE FIRME DEMOLIDO**			
			Carga y transporte de firme demolido, por transportista autorizado por el organismo autónomo, a gestor de residuos autorizado, situado a una distancia de transporte no superior a 50 km, considerada ida y vuelta, incluso canon de entrada a gestor.			
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	8,50	0,43	
O01OA030	0,075	h.	Oficial primera	10,20	0,77	
O01OA020	0,038	h.	Capataz	11,06	0,42	
M07CB020	0,002	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	10,25	0,02	
M05PN010	0,002	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	22,82	0,05	
995.30	1,000	ud	Canon de vertido RCD's / Tm	1,50	1,50	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	3,20	0,19	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,38**

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

PCJ038		**m3**	**EXCAVACIÓN EN ZANJA I/AGOTAMIENTO DE AGUA**			
			Excavación en zanja de hasta 3 m. de profundidad en cualquier clase de terreno, con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA020	0,100	h.	Capataz	11,06	1,11	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	8,50	0,85	
M05EN030	0,070	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	22,20	1,55	
M01DA050	0,070	h.	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	6,36	0,45	
M07CB020	0,100	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	10,25	1,03	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	5,00	0,30	
			TOTAL PARTIDA.....			**5,29**

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

PCJ039		**m3**	**ZAHORRA ZA-25 EN ZANJAS, CAPAS DE 20 CM Y 98%PM**			
			Relleno de zanja con zahorra artificial tipo ZA-25, extendido en tongadas de 20 cm máximo, incluso transporte desde planta a acopio provisional y de este al tajo, mediante camión pequeño o dumper, extendido, regado y compactado con pisón mecánico hasta el 98 PM medidos sobre perfil compactado.			
O01OA020	0,016	h.	Capataz	11,06	0,18	
O01OA070	0,030	h.	Peón ordinario	8,50	0,26	
M08NM020	0,015	h.	Motoniveladora de 200 CV	27,25	0,41	
M08RN040	0,015	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	23,57	0,35	
M08CA110	0,030	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	10,08	0,30	
M07CB020	0,030	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	10,25	0,31	
M07W020	15,000	m3	km transporte zahorra	0,06	0,90	
P01AF040	1,000	m3	Zahorra ZA(25)	10,00	10,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	12,70	0,76	
			TOTAL PARTIDA.....			**13,47**

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

PCJ040		**m3**	**SOLERA DE HORMIGÓN HM-20**			
			Solera de Hormigón HM-20 de hasta 20 cm. de espesor.			
O01OA030	0,450	h.	Oficial primera	10,20	4,59	
O01OA060	0,450	h.	Peón especializado	9,10	4,10	
M11HV040	0,650	h.	Aguja neumática s/compresor D=80mm.	0,66	0,43	
M06CM030	0,650	h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	1,92	1,25	
P01HM010	1,000	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	38,00	38,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	48,40	2,90	
			TOTAL PARTIDA.....			**51,27**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

POS 2015 Calle Colón

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PCJ041		**m**	**COND. POLIET. PEAD 100 PN D=90mm. SDR11 PN16**			
			Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 90 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 16 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena incluso suministro de la arena, i/p.p. de elementos especiales, de unión, medios auxiliares y pruebas de presión y estanqueidad según condiciones de la Empresa concesionaria del servicio de aguas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja de zahorra, colocada s/NTE-IFA-13, incluso desinfección de la tubería de abastecimiento según RD 865/2003, incluso encintado.			
O01OB170	0,053	h.	Oficial 1ª fontanero	10,40	0,55	
O01OB180	0,053	h.	Oficial 2ª fontanero	10,20	0,54	
P01AA020	1,250	m3	Arena de río 0/6 mm.	3,36	4,20	
P269010AS	1,000	m	Tub.polietileno b.d. PE100 PN16 D=90mm.	7,50	7,50	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	12,80	0,77	
			TOTAL PARTIDA.....			**13,56**

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

PCJ042		**ud**	**ACOMETIDA DE 1 "**			
			Acometida domiciliaria de abastecimiento de hasta 3 m de longitud con tubería de polietileno DN-32 mm incluso movimiento de tierras y reposiciones, suministro e instalación de piezas especiales de conexión a la red general, apertura de hueco en fachada y/o suministro y montaje de arqueta, accesorios y valvulería, enfundado de su último tramo próximo a la fachada con DN-40. PE 4 atm, conexión a la red interior del abonado y puesta en servicio, todo instalado, probado y funcionando acorde a ls especificaciones de Aguas de Jumilla, incluso apertura y cierre de zanjas con relleno de zahorra y arena de río para disposición de las mismas.			
O01OB170	0,800	h.	Oficial 1ª fontanero	10,40	8,32	
O01OA030	0,900	h.	Oficial primera	10,20	9,18	
O01OA070	0,900	h.	Peón ordinario	8,50	7,65	
P26UPM120	2,000	ud	Enlace rosca-M/H latón p/PE D=32mmx1"	4,20	8,40	
P26PPL430	1,000	ud	Collarín FD PN 16	22,00	22,00	
P26TPB210	3,000	m.	Tub.polietileno b.d. PE100 PN16 D=32mm.	4,20	12,60	
P26TPB225	1,500	m	Tub. para encamisado PE atm DN-40 mm	6,50	9,75	
P17XE095	2,000	ud	Válvula de fundición dúctil 32 mm	23,00	46,00	
PSDS32	1,000	ud	Armario para alojamiento de acometida normalizado por Emp. Sumi.	18,00	18,00	
PODSS23	1,000	ud	Codo 90º PN 16 atm. DN 32 mm	8,90	8,90	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	150,80	9,05	
			TOTAL PARTIDA.....			**159,85**

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

PCJ043		**ud**	**REGISTRO RBA**			
			Suministro y colocación de registros RBA para alojamiento de válvula de corte.			
O01OA030	0,900	h.	Oficial primera	10,20	9,18	
O01OA060	0,800	h.	Peón especializado	9,10	7,28	
O01OB170	0,053	h.	Oficial 1ª fontanero	10,40	0,55	
M05SSASD	0,080	ud	Maquinaria para registro	40,00	3,20	
PDCAM025	1,000	ud	Materiales y piezas de Registro RBA	12,52	12,52	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	32,70	1,96	
			TOTAL PARTIDA.....			**34,69**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

POS 2015 Calle Colón

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PCJ044		**ud**	**ENTRONQUE CON RED EXISTENTE ABASTECIMIENTO**			
			Realización de entronque con red general de abastecimiento existente, incluso piezas de entronque, incluso suministro e instalación de válcula de corte de 2", totalmente instalado y colocado en obra, incluso exvación y relleno necesarios para su instalación y terminación, acorde a las prescripciones técnicas de Aguas de Jumilla.			
O01OA030	2,572	h.	Oficial primera	10,20	26,23	
O01OA060	1,286	h.	Peón especializado	9,10	11,70	
O01OB170	0,053	h.	Oficial 1ª fontanero	10,40	0,55	
M05DADA	2,000	h	Maquinaria de entronque	35,00	70,00	
PDCAM0055	1,000	ud	Piezas de entronque (i/ valvulas de corte de 2")	140,00	140,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	248,50	14,91	
			TOTAL PARTIDA.....			**263,39**

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

PCJ045		**ud**	**COND. POLIET. PEAD 100 D=32mm. SERVICIO PROVISIONAL**			
			Suministro y colocación de tubería de abastecimiento PE100 DN32 PN16 para servicio provisional a los abonados, incluido suministro e instalación de piezas hidráulicas complemetarias.			
O01OB170	0,053	h.	Oficial 1ª fontanero	10,40	0,55	
O01OB180	0,053	h.	Oficial 2ª fontanero	10,20	0,54	
P28TPC215	1,000	ud	Piezas hidráulias complemetarias servicio provisonal	90,00	90,00	
P26TPB210	7,000	m.	Tub.polietileno b.d. PE100 PN16 D=32mm.	4,20	29,40	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	120,50	7,23	
			TOTAL PARTIDA.....			**127,72**

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

PCJ046		**m**	**COND. PVC D=400 mm**			
			Suministro y colocación de Tubería de PVC liso de 400 mm. de diámetro SN4 para saneamiento con junta elástica , colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos especiales, de unión, medios auxiliares y pruebas estanqueidad según condiciones de la Empresa concesionaria del servicio de aguas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja con zahorra,totalmente colocada, probada y funcionando, incluso encintado.			
O01OB170	0,053	h.	Oficial 1ª fontanero	10,40	0,55	
O01OB180	0,053	h.	Oficial 2ª fontanero	10,20	0,54	
P01AA020	2,100	m3	Arena de río 0/6 mm.	3,36	7,06	
P26TPA710	1,000	m.	Tub. PVC-U Multicapa liso de saneam. teja D=400 j.elastica SN4	26,85	26,85	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	35,00	2,10	
			TOTAL PARTIDA.....			**37,10**

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

PCJ047		**ud**	**POZO DE REGISTRO D=1,2**			
			Pozo de registro de hasta 2,50 m de altura, prefabricado de hormigón con junta elástica de goma(Norma UNE-EN 681-1) resistente a los sulfatos(cemento SR) de 1,2 m de diámetro interior y 0,16 m de espesor(UNE-EN 1917), incluso tapa de fundición dúctil D-400(UNE-EN 124) de 0,60 m de diámetro. Totalmente instalado. Incluso solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluiyendo la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.			
O01OA030	2,572	h.	Oficial primera	10,20	26,23	
O01OA060	2,500	h.	Peón especializado	9,10	22,75	
M07CG010	0,644	h.	Camión con grúa 6 t.	35,40	22,80	
P01HA020	1,200	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	46,33	55,60	
P03AM070	2,200	m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,80	1,76	
A02A050	0,800	m3	MORTERO CEMENTO M-15	46,90	37,52	
P02EPH090	2,000	ud	Ani.pozo mach.circ.HM h=0,50m D=1200	54,17	108,34	
P02EPH120	1,000	ud	Cono mach.circ.HM h=0,8m D=600/1200	70,50	70,50	
P02EPW010	4,000	ud	Pates PP 30x25	3,55	14,20	
P02EPT020	1,000	ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	60,25	60,25	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	420,00	25,20	
			TOTAL PARTIDA.....			**445,15**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

POS 2015 Calle Colón

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PCJ048		**ud**	**ENTRONQUE ACOMETIDA EXISTENTE DE SANEAMIENTO A RED GENERAL**			
			Entronque de acometida existente de saneamiento a red general, incluso piezas de entronque, totalmente instalado y colocado en obra, incluso exvación y relleno necesarios para su instalación y terminación, acorde a las prescripciones técnicas de Aguas de Jumilla.			
O01OA030	1,200	h.	Oficial primera	10,20	12,24	
O01OA060	0,900	h.	Peón especializado	9,10	8,19	
O01OB170	0,053	h.	Oficial 1ª fontanero	10,40	0,55	
M05DADA	1,200	h	Maquinaria de entronque	35,00	42,00	
PDCAM0051	1,000	ud	Piezas de entonque de acometida a red general	51,17	51,17	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	114,20	6,85	
			TOTAL PARTIDA.....			**121,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIUN EUROS

PCJ049		**ud**	**ACOMETIDA DOMICILIARIA D=200 A TUBO O POZO**			
			Acometida domiciliaria de 200 mm. de diámetro, compuesta por hasta 6 m. de tubería de PVC para acometida, evacuación SN-4, arqueta prefabricada de material plástico, soleras de hormigón, piezas necesarias para conexión con tubo o pozo, piezas de conexión con tubería de salida de la vivienda, incluso excavación y relleno de zanja necesaria para instalación en cualquier clase de terreno, según especificaciones técnicas de Aguas de Jumilla, totalmente acabada, probada y funcionando.			
O01OB170	0,053	h.	Oficial 1ª fontanero	10,40	0,55	
O01OB180	0,053	h.	Oficial 2ª fontanero	10,20	0,54	
MACOD002	1,000	ud	Acometida domiciliaria D=200 a tubería de PVC o Pozo	252,00	252,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	253,10	15,19	
			TOTAL PARTIDA.....			**268,28**

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

PCJ050		**ud**	**ENTRONQUE DE RED GENERAL A POZO DE REGISTRO**			
			Entronque a red general a pozo de registro, incluso piezas de entronque, totalmente instalado y colocado en obra, incluso exvación y relleno necesarios para su instalación y terminación, acorde a las prescripciones técnicas de Aguas de Jumilla.			
O01OA030	1,400	h.	Oficial primera	10,20	14,28	
O01OA060	1,200	h.	Peón especializado	9,10	10,92	
O01OB170	0,053	h.	Oficial 1ª fontanero	10,40	0,55	
M05DADA	1,400	h	Maquinaria de entronque	35,00	49,00	
PDCAM0058	1,000	ud	Piezas de entronque de red general a pozo	69,59	69,59	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	144,30	8,66	
			TOTAL PARTIDA.....			**153,00**

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

PCJ051		**m2**	**ENTIBACIÓN CUAJADA**			
			Entibación cuajada mediante módulos de blondaje metálico tipo "GIGANT Gi-P" o equivalente, incluso montaje, colocación y desmontaje de los módulos.			
O01OA030	0,150	h.	Oficial primera	10,20	1,53	
O01OA060	0,150	h.	Peón especializado	9,10	1,37	
P01ENT020	1,000	m2	módulos de blindajes etálico tipo "GIGANT-Gi-P"	6,05	6,05	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	9,00	0,54	
			TOTAL PARTIDA.....			**9,49**

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

U17VSA010		**ud**	**POSTE AIMPE SEÑALIZACIÓN URBANA 1 MÓDULO**			
			Poste tipo AIMPE o similar para señalización urbana de un módulo galvanizado, incluso cimentación, colocado.			
O01OA020	0,707	h.	Capataz	11,06	7,82	
O01OA040	1,413	h.	Oficial segunda	13,84	19,56	
O01OA070	1,413	h.	Peón ordinario	8,50	12,01	
P27EW070	1,000	ud	Poste AIMPE señ.urbana para 1 mod.	42,20	42,20	
P01HM010	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	38,00	5,70	
			TOTAL PARTIDA.....			**87,29**

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

ANEJO 7.- CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1.- GENERALIDADES.

2.- DETERMINACIÓN DE ENSAYOS.

2.1.-SUBBASE ZAHORRA ARTIFICIAL.

2.2.-MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

2.3.-DETUNES ASFÁLTICOS.

2.4.-BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN.

2.5.-ADOQUINES.

2.6.-RED DE SANEAMIENTO.

2.7.-RED DE ABASTECIMIENTO.

2.8.-RELLENO DE ZANJAS.

2.9.-MARCAS VIALES.

2.10.-SEÑALIZACIÓN VERTICAL.

3.-CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS

3.1.- SUMINISTRO, IDENTIFICACIÓN Y RECEPCIÓN

3.2.- TOMA DE MUESTRAS

3.3.-CASO DE MATERIALES CON CERTIFICADO DE CALIDAD

3.4.-IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS:

3.5.-CONTRAENSAYOS

3.6.-DECISIONES DERIVADAS DEL PROCESO DE CONTROL

4.- ACTAS DE RESULTADOS

1.- GENERALIDADES

Durante la ejecución de las obras será necesaria la realización de ensayos de las distintas unidades que las configuran.

El objetivo del presente Anejo es servir como orientación y ayuda para la redacción y valoración del plan de ensayos.

Sin perjuicio de los ensayos y análisis previstos en el pliego de prescripciones técnicas ó en su defecto en la Normativa de Control de Calidad en Obras de Urbanización de la Gerencia de Urbanismo 2002, en los que se estará al contenido del mismo, el director de la obra puede ordenar que se realicen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra y que se recaben los informes específicos que en cada caso resulten pertinentes, siento de cuenta del Promotor, según determine el pliego de cláusulas administrativas particulares, los gastos que se originen.

2.- DETERMINACIÓN DE ENSAYOS

El tipo y frecuencia de los ensayos que se propone para los materiales y unidades de obra de que consta este Proyecto son los que se muestran en las páginas siguientes:

2.1-SUBBASE ZAHORRA ARTIFICIAL

** Antes del empleo*

Descripción	*Lote (m3)*
Equivalente de arena s/NLT-113	1.500
Análisis granulométrico s/ NLT-104	1.500
Determinación de los límites de Attemberg s/ NLT 105 y NLT-106	1.500
Coeficiente de limpieza s/NLT-172	3.000
Contenido de elementos con 2 ó más caras de fractura s/NLT-358	1.500

Descripción	*Lote (m3)*
Proctor modificado s/NLT-108	1.500
Indices de lajas s/NLT-354	3.000
Desgaste de los Anageles s/NLT-149	3.000

** Durante el empleo*

Descripción	*Lote (m3)*
Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad "in situ", por el método de los isótopos radiactivos, s/ ASTM D-3017 (5 determinaciones por lote)	2.000

2.2-MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

** Antes del empleo*

Descripción	*Lote*
Análisis granulométrico de cada fracción de árido, s/ UNE-EN-933-1	por cada cantera
Equivalente de arena, s/ UNE-EN 933-8	por cada cantera
Índice de lajas del árido grueso, según la UNE-EN 933-3	por cada cantera
Proporción de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la UNE 146130.	por cada cantera
Coeficiente de pulimento acelerado del árido grueso para capas de rodadura, según el anexo D de la UNE 146130.	por cada cantera
Densidad relativa y absorción del árido grueso y del árido fino, según la UNE-EN 1097-6.	por cada cantera

Descripción	*Lote (m3)*
Estudio completo de la mezcla asfáltica	por cada tipo de mezcla

** Durante el empleo (2 ensayos por lote)*

Descripción	*Lote (Tm)*
Análisis granulométrico ,s/ UNE-EN-933-1	1000
Ensayo Marshall, 75 golpes por capa (sobre probetas determinando: densidad , estabilidad y deformación)s/NLT-159	1000
Determinación de huecos	1000
Contenido de betún s/NLT-164	1000
Densidades relativas de los áridos en aceite de parafina s/NLT-167	1000
Cálculo de la densidad y espesor en testigos de mezcla bituminosa compactada, s/ NLT-168 (1 ensayo por lote)	1000

2.3-BETUNES ASFÁLTICOS

** Antes del empleo*

Descripción	*Lote*
Identificación completa	Por cada tipo de emulsión
Estudio completo	Por cada tipo de emulsión

** Durante el empleo*

Descripción	*Lote (Tn)*
Penetración de los materiales bituminosos s/NLT-124	10
Resistencia por destilación de emulsión bituminosa s/NLT-139	10
Carga de párticulas en las emulsiones bituminosas s/NLT-194	10
Contenido de agua en la emulsión bituminosa s/NLT-37	10

2.4-BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN

Descripción	*Lote (ml)*
Medida de la absorción de agua, s/ UNE 127025	1000
Medida de la resistencia a la flexión, s/ UNE 127025	1000
Bordillos y rígolas de hormigón. Determinación de la resistencia al desgaste por abrasión. Método de ensayo del disco ancho, s/ UNE 127025	1000

2.5-ADOQUINES

Descripción	*Lote*
Resistencia a rotura s/UNE-127015	1000 m2 y tipo adoquín
Absorción de agua s/UNE-127015	1000 m2 y tipo adoquín
Resistencia al desgaste s/UNE-127015	1000 m2 y tipo adoquín
Características geométricas s/UNE-127015	2000 m2 y tipo adoquín

2.6-RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES

Descripción	*Lote*
Resistencia al aplastamiento s/UNE-127010 Ex	500 m.l.
Inspección de la red mediante cámara	Sobre el 100% de la red instalada
Realización de 5 pruebas de carga de tapas de registro UNE-EN 124	5
Estanqueidad de la red ejecutada EN 1610:1997, se comprobará por tramos.	Sobre el 100% de la red instalada

2.7-RED DE ABASTECIMIENTO

Descripción	*Lote*
Prueba de presión interior de una canalización hidráulica	Sobre el 100% de la red instalada

Antes de la puesta en funcionamiento de las conducciones se procederá a lavar y desinfectar las mismas según lo indicado en el punto 2 del artículo 12 del R.D. 140/03, y cumplir lo indicado en el "Programa de control y vigilancia sanitaria de las aguas de consumo humano en la Región de Murcia" y las directrices del Servicio de Sanidad Ambiental de la D.G. de Salud Pública de la Consejería de Sanidad de la C.A.R.M. La desinfección se realizará mediante la contratación de un laboratorio o empresa autorizada y homologada para dichos trabajos.

También se estará sujeto al R.D. 865/2003 por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de legionelosis.

2.8-RELLENO DE ZANJAS

Descripción	*Lote*
Ensayo de apisonado de suelos por el método del Próctor modificado, s/NLT-108	Cada 1.500 m3 ó fracción
Análisis granulométrico de suelos por tamizado, s/NLT-104	Cada 1.500 m3 ó fracción
Determinación de los límites de Attemberg s/NLT-105 y s/NLT-106	Cada 1.500 m3 ó fracción
Equivalente de Arena según s/NLT-113	Cada 1.500 m3 ó fracción
Proporción de árido grueso que presenta dos o más caras de fractura por machaqueo, s/ NLT-358/90	Cada 1.500 m3 ó fracción
Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad, por el método de los isótopos radiactivos, s/ ASTM D-3017 (5 determinaciones por lote)	Cada 1.500 m3 ó fracción

2.9-MARCAS VIALES

Descripción	*Lote*
Medida factor de luminancia, s/UNE 485732	3
Densidad relativa de la pintura, s/UNE 48098	3
Contenido de sólidos de la pintura, s/UNE EN ISO 3251	3
Contenido en ligante de la pintura s/UNE 48238	3

2.10-SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Descripción	*Lote*
Aspecto y comprobación de dimensiones	5
Medición de las coordenadas sometidas y factor de luminancia s/UNE 135334,	5
Coeficiente de retroflexión s/UNE 135334,	5

En cualquier caso no se incluye en el presupuesto partida para la realización de ensayos, ya que el importe del mismo será como máximo un 3% del Presupuesto de ejecución material y correra a cargo del contratista.

Por tanto el tipo y número de ensayos será decisión del Director de Obra, siempre corriendo a cargo del contratista sin superar el 3% del PEM, en el caso de que se supere, dicho exceso correrá por cuenta de la Administración promotora de la Obra.

3.-CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE ENSAYOS

3.1.- SUMINISTRO, IDENTIFICACIÓN Y RECEPCIÓN

El suministro, la identificación, el control de recepción de los materiales, los ensayos, y, en su caso, las pruebas de servicio, se realizarán de acuerdo con la normativa indicada en las disposiciones de carácter obligatorio.

Cuando un material no disponga de normativa obligatoria, dichos aspectos se realizarán preferentemente de acuerdo con las normas UNE, o en su defecto por las NTE o según las instrucciones que, en su momento, indique la Dirección Facultativa.

Todos los materiales llegarán a obra identificados y en perfectas condiciones para su empleo. Para ello, serán transportados en vehículo adecuado y, si es necesario, en envases que garanticen su inalterabilidad. Las operaciones de carga y descarga se efectuarán de forma que no produzcan deterioro en los materiales o en los envases.

3.2.- 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 contraensayos. 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; las dos restantes se conservarán en obra para la realización de los contraensayos 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 la muestras se conservarán con garantías de inalterabilidad: bajo cubierta, protegidas de la humedad del suelo, al abrigo de la intemperie y lo más aisladas posible 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.

3.3.-CASO DE MATERIALES CON CERTIFICADO DE CALIDAD

Cuando se reciba en obra un material con algún certificado de garantía, como:

- Marca de calidad (AENOR, AITIM, CIETSID, etc.), o
- Homologación por el MICT

Que tenga que venir acompañado por un certificado de ensayos como es obligatorio en los aceros y cementos.

El constructor entregará a la Dirección Facultativa los documentos acreditativos para obrar en consecuencia.

En el caso de los cementos, cada partida deberá llegar acompañada del certificado de garantía del fabricante.

3.4.-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 al que corresponde la muestra.
- Nombre de la obra.
- Número de unidades o cantidad, en masa o volumen que constituye la muestra.
- Se hará constar si ostenta sello, tiene homologación o le acompaña algún certificado de ensayos.

3.5.-CONTRAENSAYOS

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

Para ello se procederá como sigue: se enviarán las dos muestras a dos laboratorios distintos del contratado por el promotor, previamente aceptados por la dirección facultativa. Si uno de los dos resultados fuera insatisfactorio, el material se rechazará. Si los dos fueran satisfactorios se aceptará la partida.

3.6.-DECISIONES DERIVADAS DEL PROCESO DE CONTROL

En caso de control no estadístico o no al cien por cien, cuyos resultados sean no conformes, y antes del rechazo del material, la Dirección Facultativa podrá pasar a realizar un control estadístico o al cien por cien, con las muestras conservadas en obra.

La aceptación de un material o su rechazo por parte de la Dirección Facultativa, así como las decisiones adoptadas como demolición, refuerzo o reparación, deberán ser acatadas por el promotor o constructor.

Ante los resultados de control no satisfactorios, y antes de tomar la decisión de aceptación o rechazo, la Dirección Facultativa podrá realizar los ensayos de información o pruebas de servicio que considere oportunos.

4.- ACTAS DE RESULTADOS

El Laboratorio acreditado que realice los ensayos correspondientes a cada uno de los materiales citados en este Plan de Control, emitirá un acta de resultados con los datos obtenidos en ellos, conteniendo además la siguiente información:

- Nombre y dirección del Laboratorio de Ensayos.
- Nombre y dirección del Cliente.
- Identificación de la obra o precisión de a quién corresponde el material analizado con su número de expediente.
- Definición del material ensayado.
- Fecha de recepción de la muestra, fecha de realización de los ensayos y fecha de emisión del Informe de Ensayo.
- Identificación de la especificación o método de ensayo.
- Identificación de cualquier método de ensayo no normalizado que se haya utilizado.
- Cualquier desviación de lo especificado para el ensayo.
- Descripción del método de muestreo si así es especificado por la normativa vigente o por el Peticionario.
- Identificación de si la muestra para el ensayo se ha recogido en obra o ha sido entregada en el Laboratorio.
- Indicación de las incertidumbres de los resultados, en los casos que se den.
- Firma del Jefe de Área correspondiente, constatando titulación y visto bueno del Director del Laboratorio.

ANEJO 8.- CRONOGRAMA DE TRABAJOS Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

1. CRONOGRAMA DE TRABAJOS

El Cronograma de trabajos establecido para la ejecución del Proyecto de Remodelación de la Calle Colón en la ciudad de Jumilla, será de 2 (dos) meses según el siguiente cronograma valorado.

DESCRIPCIÓN	MES 1º	MES 2º	IMPORTE.-€
DEMOLICIONES, ACTUACIONES PREVIAS Y MOV. DE TIERRAS			4.342,13 €
FIRMES Y PAVIMENTACIONES			22.817,02 €
ABASTECIMIENTOY SANEAMIENTO			22.947,44 €
MOBILIARIO URBANO			66,94 €
SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO			911,52 €
VARIOS			1.696,00 €
GESTIÓN DE RESIDUOS			3.158,95 €
SEGURIDAD Y SALUD			778,05 €

TOTAL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL **56.718,05 €**

2. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En apartado se pretende determinar la Clasificación del Contratista que ha de exigirse en la licitación de las obras definidas en el presente Proyecto.
En cumplimiento de lo previsto en el Reglamento de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas actualmente en vigor (R.D. 1098/01 del Ministerio de Hacienda B.O.E. 26/12/01) y en concreto dentro del Capítulo II, los artículos 25 y 26.

Según la legislación vigente, la exigencia de clasificación a los licitadores de un contrato de obra por parte de la Administración en cuanto al número de subgrupos exigibles, salvo casos excepcionales, no podrá ser superior a cuatro. A su vez, 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 éstos subgrupos, siendo el importe de la obra parcial por su singularidad que de lugar a este subgrupo superior al 20% del precio total del contrato, salvo casos excepcionales. De acuerdo al presupuesto, se propone que el contratista esté clasificado en los siguientes grupos, según la justificación que se adjunta a continuación.

Se propone la siguiente clasificación del contratista

GRUPO E. HIDRÁULICAS

Subgrupo 1. Abastecimientos y saneamientos

GRUPO G. VIALES Y PISTAS

Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica (existen mezcla de firmes rígidos y flexibles)

Las categorías de los contratos de obras, determinadas por su anualidad media, a las que se ajustará la clasificación de las empresas serán las siguientes:

- De categoría a) cuando su anualidad media no sobrepase la cifra de 60.000 euros.
- De categoría b) cuando la citada anualidad media exceda de 60.000 euros y no sobrepase los 120.000 euros.
- De categoría c) cuando la citada anualidad media exceda de 120.000 euros y no sobrepase los 360.000 euros.
- De categoría d) cuando la citada anualidad media exceda de 360.000 euros y no sobrepase los 840.000 euros.
- De categoría e) cuando la anualidad media exceda de 840.000 euros y no sobrepase los 2.400.000 euros.
- De categoría f) cuando exceda de 2.400.000 euros.

Las anteriores categorías e) y f) no serán de aplicación en los grupos H, I, J, K y sus subgrupos, cuya máxima categoría será la e) cuando exceda de 840.000 euros.

Atendiendo al importe de los distintos capítulos del presupuesto se deducen las siguientes categorías:

El importe de **Firmes y pavimentos** asciende al valor de 22.817,02 que supone un 40,23 % del total.
El importe de **Abastecimiento y saneamiento** asciende al calor de 22.947,44 que supone un 40,46 % del total.

De acuerdo al artículo 67.1 del Texto Refundido Ley de Contratos del Sector público y siendo la duración del contrato inferior a un año la anualidad media es el valor íntegro del contrato→ 22.817,02 para firmes y pavimentos → corresponde con categoría a y 22.947,44 para abastecimiento y saneamiento → corresponde también con categoría a

Como conclusión se obtiene:
Grupo G, subgrupo 6, categoría a
Grupo E, subgrupo 1, categoría a

ANEJO 9.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ÍNDICE

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 5
2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 7
3. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN. 9
4. REPARTO DE APORTACIÓN CARM Y AYUNTAMIENTO DE JUMILLA. 11

1. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

01	DEMOLICIONES, ACT. PREVIAS Y MOV. TIERRAS.....	4.342,13.-€
02	FIRMES Y PAVIMENTACIONES.....	22.817,02.-€
03	ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO.....	22.947,44.-€
04	MOBILIARIO URBANO	66,94.-€
05	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	911,52.-€
06	VARIOS	1.696,00.-€
07	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	3.158,95.-€
08	SEGURIDAD Y SALUD.....	778,05.-€
	TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL	**56.718,05.-€**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de ***CINCUENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS (56.718,05.-€)***

2. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		56.718,05.-€
13,00 % Gastos generales	7.373,35.-€	
6,00 % Beneficio industrial	3.403,08.-€	
SUMA DE G.G. y B.I.		10.776,43.-€
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		**67.494,48.-€**
21,00 % I.V.A.....		14.173,84.-€
TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA		**81.668,32.-€**

Asciende el presupuesto base de licitación con IVA a la expresada cantidad de:

OCHENTA Y UN MIL SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS (81.668,32 €).

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACION.....	**81.668,32.-€**
EXPROPIACIONES.....	0,00 €-
TOTAL PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACION.....	**81.668,32.-€**

El importe del ***Presupuesto para Conocimiento de la Administración*** asciende a la cantidad de ***OCHENTA Y UN MIL SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS (81.668,32 €).***

3. REPARTO DE APORTACIÓN CARM Y AYUNTAMIENTO DE JUMILLA.

Siendo la aportación de la CARM correspondiente a las dotaciones del Plan de Obras y Servicios 2015 una cantidad fija que asciende a 155.253,00 €, y teniendo presente la aportación mínima del ayuntamiento.

El reparto de aportación presupuestaria, para el presente proyecto sería:

PBL con IVA	Presupuesto a aportado por CARM		Presupuesto aportado por Ayuntamiento	
81.668,32 €	36.422,58 €	44,60%	45.245,74 €	55,40%

ANEJO Nº 10.- JUSTIFICACIÓN LEY 6/2006

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 5

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY 6/2006 5

1. ANTECEDENTES

Con fecha 09 de agosto de 2006 entró en vigor la Ley 6/2006, de 21 de julio, sobre incremento de las medidas de ahorro y conservación en el consumo de agua en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

Atendiendo a lo anterior se realiza el presente anejo, cuyo objetivo es justificar que en el Proyecto de **Remodelación de la calle Colón en la Ciudad de Jumilla** se da cumplimiento a la citada Ley 6/2006 en aquellos artículos que son de aplicación en este caso.

Dichos artículos son los siguientes:

- Artículo 8. Limpieza viaria
- Artículo 9. Redes públicas de distribución

2. JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA LEY 6/2006

A continuación se describen las medidas adoptadas en el Proyecto **de Remodelación de la calle Colón** en la Ciudad de Jumilla para dar cumplimiento a la Ley 6/2006, de 21 de julio, sobre incremento de las medidas de ahorro y conservación en el consumo de agua en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

ARTÍCULO 8.- LIMPIEZA VIARIA

1. Se prohíbe la instalación de bocas de riego en la vía pública conectadas a la red de agua para consumo humano. Sólo se permitirán aquellas bocas de riego conectadas a redes de aguas procedentes de recursos marginales.

2. La limpieza viaria se procurará realizar utilizando medios mecánicos de limpieza seca. El baldeo se realizará con camiones cisterna abastecidos con aguas procedentes de recursos marginales debidamente tratadas de acuerdo a la normativa sanitaria.

3. En caso de que las autoridades sanitarias establezcan otras medidas de limpieza viaria se estará sujeto a dichas disposiciones que serán prioritarias a las medidas de ahorro.

En el caso que nos ocupa no se han instalado bocas de riego para el baldeo, y en atención a lo que menciona la ley en el presente punto, el redactor del presente proyecto recomiendan que la limpieza viaria se realice tal y como marca dicha ley, una vez que se ejecute la obra y se recepcione por el Ayuntamiento.

ARTÍCULO 9.- REDES PÚBLICAS DE DISTRIBUCIÓN

1. Se prohíbe la existencia de depósitos de agua potable en las redes de distribución que carezcan de un sistema de control de nivel que evite de forma eficaz, y con los niveles de redundancia requeridos, el desbordamiento y alivio de agua en caso de sobrellenado.

No hay depósitos en esta red.

2. Las redes de distribución serán explotadas atendiendo al óptimo nivel de presión en cada franja horaria y día de la semana para permitir una adecuada prestación del servicio a la mínima presión necesaria.

3. Las redes de distribución deberán sectorizarse con el fin de estudiar pormenorizadamente las pérdidas por dichos sectores y realizar planes de eliminación de fugas. Para ello se instalarán los equipos de medida necesarios para su adecuado control.

4. Los niveles de inspección de fugas de las redes de distribución deberán ser tales que permitan ir disminuyendo anualmente el agua no registrada por kilómetro de red (diferencia entre el agua abastecida a la red y la suma de la suministrada medida en todos los contadores domiciliarios). Estos datos serán conocidos mediante la Encuesta Nacional de Agua que realiza el Instituto Nacional de Estadística.

En cuanto a los puntos 2, 3 y 4 cuatro del Artículo 9 entendemos que es responsabilidad de la empresa suministradora del servicio de aguas el dotar al sistema de los elementos y mecanismos necesarios para el cumplimiento de los mismos.

ANEJO 11.- GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCCIÓN 5
2. LEGISLACIÓN APLICABLE 5
3. CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS. 6
4. CARACTERISTICAS DE LOS RESIDUOS. 7
4.1. INTRODUCCIÓN 7
4.2. RESIDUOS DE EXCAVACIÓN Y DEMOLICIÓN DE TIERRA DE EXCAVACIÓN 7
4.3. RESIDUOS DE EXCAVACIÓN Y DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN 8
4.4. RESIDUOS DE EXCAVACIÓN Y DEMOLICIÓN DE ASFALTO Y BETÚN 9
4.5. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN DE MADERA 9
4.6. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN DE METALES 11
4.7. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN DE EMBALEJES Y PLÁSTICOS 12
4.8. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN DE RESIDUOS ESPECIALES, COMO ACEITES Y PINTURAS 12
5. INVENTARIO DE IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS 13
6. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS 16
7. MEDIDAS DE CONTROL Y ACOPIO 17
8. VERTEDEROS DE INERTES, RUTAS DE TRANSPORTE DE SEDIMENTOS 19
9. APENDICE 1: LISTADO EUROPEO DE LOS RESIDUOS 20
10. APENDICE 2: LISTADO DE GESTORES AUTORIZADOS 56
11. APENDICE 3: FICHA DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. 64

1. INTRODUCCCIÓN

El presente anejo regula las siguientes actuaciones y actividades:

1) Identificación y cuantificación de los residuos de obra

2) Carga, transporte, almacenaje y vertido de los materiales calificados como tierras, escombros y materiales inertes asimilables

3) Instalación de contenedores o zonas de acopio destinados a su recogida y transporte.

2. LEGISLACIÓN APLICABLE

El marco normativo básico de aplicación en materia de gestión de residuos es el siguiente:

- Orden MAN/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (BOE nº43 de 19/02/2002).
- Corrección de errores de la Orden MAN/304/2002 (BOE nº61 de 12/03/2002).
- Decreto 48/2003, de 23 de mayo de 2003, por el que se aprueba el Plan de Residuos Urbanos no Peligrosos de la Región de Murcia.
- Ley 10/1998, de residuos, que previene la producción de residuos, establece el régimen jurídico de su producción y gestión, y fomentar, por este orden, su reducción, su reutilización, reciclado y otras formas de valorización, así como regular los suelos contaminados, con la finalidad de proteger el medio ambiente y la salud de las personas.
- Ley 13/2007, de 27 de diciembre, de modificación de la Ley 1/1995, de 8 de marzo, de Protección del Medio Ambiente de la Región de Murcia, (BORM de 22 de enero de 2008).
- Real Decreto 105/2008, del 1 de febrero de 2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, concretamente en “aquellas obras en que las administraciones públicas intervenga como promotores, se establece que estas deberán fomentar las medidas para la prevención de residuos de construcción y demolición y la utilización de áridos y otros productos procedentes de su valorización”.
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero (Transposición a derecho interno de la Directiva 1999/31, relativa a vertederos.)

3. CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS.

La caracterización de los residuos se establece en base al Listado Europeo de Residuos (LER), según la orden MAN 304/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (BOE nº43 de 19/02/2002), y la corrección de errores de dicha orden MAN 304/2002 (BOE nº61, de 12/03/2002).

Nuestros residuos se enmarcan dentro de los capítulos siguientes:

- **LER 13:** Residuos de aceites y de combustibles líquidos
- **LER 15:** Residuos de envases
- **LER 17**: Residuos de la construcción y demolición
- **LER 20:** Residuos Municipales, o asimilables a urbanos

En el Apéndice 1 se presenta dicho listado europeo de residuos.

Se puede establecer dos grandes grupos diferenciados de residuos. Por un lado, tenemos los residuos establecidos en el proyecto de construcción, y por otro, los generados por el propio desarrollo de las obras.

Los residuos previstos en el presente Proyecto son:

- Materiales excavados (Tierras, Piedras, Gravas)

Los residuos previstos que se generarán en el propio desarrollo de las obras serán los siguientes:

- Plásticos
- Papel
- Madera
- Vidrios
- Envases
- Residuos de maquinaria
- Otros

4. CARACTERISTICAS DE LOS RESIDUOS.

4.1. INTRODUCCIÓN

Para conseguir una gestión eficiente de los residuos originados en el proceso de construcción debemos alcanzar los siguientes objetivos:

- **REDUCIR** los medios y materiales sobrantes para disminuir el volumen de residuos que se generan.
- **REUTILIZAR** los medios para usarlos nuevamente, sin transformarlos.
- **RECICLAR** los medios y materiales sobrantes transformándolos en materia prima de nuevos productos.

La cantidad de materiales comprados se debe ajustar a las necesidades reales de ejecución de la obra. De este modo se originarán menos residuos. En las obras llega a desperdiciarse hasta un 10% de los materiales, un volumen que se convierte, innecesariamente, en residuos porque la cantidad comprada ha sido excesiva. Por lo tanto hay que calcular correctamente la cantidad de materiales necesaria, pedirlos solamente cuando esté prevista una utilización más o menos inmediata y asegurarse de que mientras tanto se almacenan correctamente para que, accidentalmente, no resulten dañados o inservibles.

Para incentivar la reutilización y el reciclaje debemos seguir estas dos recomendaciones:

- Todos los residuos que se producen en la obra se deben separar de manera que se facilite su valorización mediante la reutilización o el reciclaje.
- Utilizar de forma preferente productos en los que la materia prima contenga residuos de construcción en lugar de materiales nuevos.

Aunque la opción más fácil es deshacerse de los residuos originados depositándolos en un vertedero, hoy ya no es una alternativa sostenible.

4.2. RESIDUOS DE EXCAVACIÓN Y DEMOLICIÓN DE TIERRA DE EXCAVACIÓN

El transporte de la tierra de excavación sobrante al vertedero causa contaminación, y ocupan en él un espacio que debería destinarse a otros materiales más difíciles de valorizar.

Se debe minimizar el volumen de los sobrantes de la excavación que han de ser desplazados fuera de la obra, porque el transporte innecesario malgasta energía, genera polución y un coste añadido.

Es necesario planificar los movimientos de tierras para reducir los sobrantes. En obra es imprescindible planificar cómo manipular el terreno para que se produzca la menor cantidad de tierras sobrantes.

Antes de decidir el traslado al vertedero, hay que prever la forma más sencilla posible para el movimiento de volúmenes de tierra, y que, en algunos casos, se deberán conservar algunos sobrantes de excavación durante más tiempo del previsto, por si más tarde es necesario un eventual reemplazo de material poco apropiado o contaminado.

En obra se deben asegurar que las tierras no han sido contaminadas por usos anteriores o por las actividades desarrolladas sobre ellas (es el caso, por ejemplo, de la contaminación por contacto con residuos tóxicos producidos en la fabricación de productos diversos…). En ningún caso se debe intentar reutilizar ningún material que pueda estar contaminado si previamente no se limpia y un equipo experto no aplica técnicas específicas de reutilización.

El transporte de tierras a vertedero se debe realizar en camiones tapados (tanto en obra como a vertedero) para evitar que los sobrantes de tierras pueden ensuciar parte del recorrido.

4.3. RESIDUOS DE EXCAVACIÓN Y DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN

El hormigón es el material dominante en las cimentaciones y estructuras; también se utiliza en pavimentos y diversos tipos de prefabricados no estructurales. Son, en definitiva, los materiales más frecuentes en las demoliciones y en las obras.

Estos materiales están constituidos por sustancias naturales (la materia prima del cemento también tiene este origen mineral), de modo que cada tonelada de residuos de hormigón que sea reciclado -por ejemplo, como árido para un hormigón nuevo supone un ahorro aproximado de una tonelada de árido natural, que debería ser extraído de las canteras, con los consiguientes impactos ambientales y en el paisaje. Así pues, reciclar los residuos de hormigón puede reportar ahorro de dinero y, sin duda, beneficiosos efectos ambientales.

La alternativa más ventajosa es reciclarlo en la propia obra como árido en un hormigón nuevo o en rellenos de soleras y trasdosados de muros de contención.

Además de reciclar estos residuos para otra obra, también pueden ser empleados en la formación del paisaje de las zonas ajardinadas comunes. El uso intensivo en obras civiles es igualmente otra buena opción: por ejemplo, en sub-bases de carreteras y para rellenar terraplenes. Todas estas prácticas ahorran los áridos naturales y reducen los impactos asociados al transporte de los residuos al vertedero.

Para mejorar las posibilidades de reciclado se deben separar los residuos de hormigón de los de albañilería y, sobre todo, de la madera, metales y plásticos.

Recomendación prioritaria para los residuos de hormigón es que no se mezclen con yeso o placas de cartón-yeso, porque el contenido de sulfato de estos materiales inutilizaría tales residuos para su uso como materia prima de un hormigón nuevo. Asimismo si se mezclan los residuos de hormigón con los de albañilería, disminuirán las prestaciones mecánicas del producto final y quizá resulte inútil como granulado para hormigón. En cambio, este tipo de áridos sí se pueden utilizar en rellenos y sub-bases de carreteras.

4.4. RESIDUOS DE EXCAVACIÓN Y DEMOLICIÓN DE ASFALTO Y BETÚN

Son materiales que pueden reciclarse en la propia obra, o, fuera de ella, en una central, mediante procesos en frío o en caliente.

Las aplicaciones del aglomerado asfáltico son diversas: para repavimentar, en bordes de carreteras o para relleno de agujeros y blandones. No obstante, para reutilizar o reciclar aglomerado asfáltico es necesario mantener la calidad del material, separándolo de otros residuos que lo pueden contaminar.

Hay que prever un área específica donde almacenarlo y extremar las precauciones para que no se mezcle con los otros residuos.

Cuando se extrae el asfalto del firme de la carretera hay que hacerlo de manera que quede separada la capa superficial de asfalto de otras inferiores en las que está mezclado con otros materiales. Con posterioridad, los residuos necesitarán un pretratamiento que consiste en triturarlo hasta conseguir un material de tamaño uniforme antes de reciclarlo en nuevas mezclas.

4.5. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN DE MADERA

Se debe distinguir entre la madera como elemento de construcción y la madera como medio auxiliar o como elemento de embalaje. En este proyecto se comenta el segundo punto.

El objetivo preferente será reutilizar los medios auxiliares y los embalajes de madera, procurando que todos ellos provengan de productos de madera recuperados.

La madera es un material que en nuestro país se utiliza frecuentemente como medio auxiliar de la ejecución de la obra o en el embalaje de los productos que llegan a ella. De hecho en muchas obras se utiliza más madera como medio de ejecución y embalaje que como material de construcción. Por ejemplo, los encofrados son habitualmente de madera y los pallettes para el transporte de materiales también.

Los medios auxiliares y embalajes que llegan a la obra se deben reutilizar tantas veces como sea posible. Solamente cuando estén muy dañados se convertirán en material para reciclar. Del mismo modo hay que procurar que todos los medios y embalajes que se empleen provengan de productos de madera recuperados.

Los residuos de madera se deben conservar separados de otros residuos que pueden contaminarlos, para así poder reutilizarlos o reciclarlos más fácilmente. Si la madera se pudre o contamina, disminuyen sus posibilidades de ser reciclada.

En la actualidad, el pallette se ha convertido en el soporte universal para el transporte de materiales a la obra y para su movimiento dentro de ella. Se utilizan y reutilizan varias veces, incluso se pueden revender. Siempre que sea posible, se deben devolver al proveedor, puesto que ésta es la manera más segura de que vuelvan a ser utilizados. Cuando se rompen o dañan se pueden reparar con trozos de otros pallettes previamente desmontados para disponer materiales de repuesto.

Cuando los pallettes se hallan en muy mal estado, se acostumbra a quemarlos en cualquier lugar de la obra. Se trata de una práctica que hay que erradicar definitivamente. Los restos de pallettes todavía son útiles e incluso tienen un valor económico. Pueden triturarse y convertirse en virutas para fabricar paneles aglomerados de madera o serrín. Y como último destino todavía quedaría la valorización energética.

En cuanto a los encofrados, también hay que seguir una serie de recomendaciones para aprovecharlos mejor y reducir sus residuos. Los encofrados se deben usar varias veces porque admiten diversas puestas en uso. Hay que salvar los recortes de los grandes tableros para utilizarlos en piezas de menor tamaño, en rincones y en superficies de geometría no ortogonal en

las que se tienen que adaptar piezas cortadas apropiadamente. Los tableros de encofrado deben guardarse bien ordenados y dispuestos para que sea más fácil reutilizarlos o transportarlos a otra obra en la que puedan volver a usados.

Es una buena práctica reservar en la obra una zona destinada exclusivamente a todos los residuos de madera. Si están bien ordenados y clasificados, la reutilización resulta muy fácil ya que cualquier operario que necesite madera sabrá donde encontrarla.

Para facilitar la reutilización o el reciclado de la madera, hay que evitar tanto su tratamiento con productos químicos como el empleo innecesario de clavos.

4.6. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN DE METALES

Se deben aprovechar todas las alternativas que se ofrecen para la recuperación de los metales, porque el valor económico de la chatarra es suficiente para hacer viable el reciclado.

Los residuos metálicos del proceso de construcción, sobre todo de los embalajes, a menudo se tiran con los escombros de la obra y no llegan a reciclarse. Este tratamiento a los residuos metálicos de demolición supone desventajas frente a las ventajas de reutilizar o reciclar los metales.

A continuación, trataremos de explicar cómo podemos reducir, reutilizar o reciclar los residuos de metal:

- Para reducirlos, hay que conseguir que los perfiles y barras de armaduras lleguen a la obra con el tamaño definitivo. Es conveniente que lleguen listas para colocar en obra, cortadas, dobladas y, preferiblemente, montadas. Así no se producirán residuos y facilitaremos además su puesta en obra.
- Para reutilizarlos, hay que prever en qué etapas de la obra se pueden originar demandas de estos restos, y almacenarlos por separado, a medida que se producen, para luego usarlos cuando se necesiten.
- Para reciclarlos -ésta es la alternativa más fácil-, es conveniente separar los metales férricos de los ferrosos, ya que unos y otros tienen características diferentes, y el precio de compra también lo es. Otra alternativa es implicar al suministrador del material en la recogida de sobrantes o buscar empresas que suministren a las obras contenedores para el almacenaje del metal residual y que luego se hagan cargo de su gestión.

4.7. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN DE EMBALEJES Y PLÁSTICOS

La gestión de los residuos de embalaje en la obra es una cuestión de previsión. Sin una planificación apropiada, el embalaje puede convertirse en un verdadero problema. Es necesario, por consiguiente, tiempo y espacio para separar y almacenar la gran diversidad de embalajes que se concentran en la obra: cartón, papel y plástico.

La mejor alternativa -que puede ahorrar tiempo y dinero- es que el proveedor del material recoja sus propios embalajes porque es él quien dispone de las mejores condiciones logísticas para reutilizarlos o reciclarlos.

Si el embalaje permanece en la obra se pueden seguir las siguientes recomendaciones para reducir su impacto:

- No separar el embalaje hasta que se vaya a emplear el producto. Así se conservará en mejores condiciones.
- Guardar los embalajes inmediatamente después de separarlos del producto. Si no se actúa así, se deterioran rápidamente, causan desorden en la obra y son difícilmente reciclables.
- Utilizar materiales que vengan envueltos en embalajes reciclados. Los proveedores deben saber la procedencia de los materiales de embalaje.
- Si la obra produce grandes cantidades de cartón o papel, puede ser conveniente dotarse de una máquina compactadora para reducir su volumen y venderlos ya empaquetados.

Respecto a otros tipos de plásticos (aislantes, tuberías, carpinterías, etc.), la mejor opción es también que el proveedor o el industrial que se sirve de ese material se encargue de su gestión. La siguiente opción que se debería sopesar sería clasificación selectiva y reciclar los residuos. La última de las opciones sería la valorización energética y el vertedero de sobrantes no especiales.

4.8. RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN DE RESIDUOS ESPECIALES, COMO ACEITES Y PINTURAS

Estos residuos deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice. Asimismo, los recipientes en los que se guarden deben estar etiquetados con claridad y perfectamente cerrados para impedir derrames o pérdidas por evaporación. Los recipientes en sí mismos también merecen un manejo y evacuación

especiales porque contienen productos fácilmente inflamables, razón por la cual se deben proteger del calor excesivo o el fuego.

En la práctica, la solución deseable es que no se generen. Es decir, reducir su volumen tanto como sea posible mediante la utilización completa del contenido de los botes. Otra buena alternativa para las pinturas y similares es depositarlas en plantas que acogen este tipo de sobrantes, donde particulares u organizaciones no gubernamentales pueden recogerlas para utilizarlas.

Si no se manejan con suficiente cuidado, estos residuos pueden contaminar fácilmente otros residuos o materiales próximos.

Por otra parte, los combustibles y productos químicos más peligrosos se deberían guardar en un espacio cerrado por un muro impermeable (y respecto a esta clase de productos, hay que vigilar su manejo sobre todo cuando se reponen o rellenan los contenidos). Igualmente, se debe evitar que esas acciones se ejecuten cerca de corrientes de agua o desagües. Los tanques de almacenamiento de aceites también deben quedar alejados.

5. INVENTARIO DE IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

Para evaluar sus cantidades, se ha recurrido a los listados del movimiento de tierras, a la inspección in-situ de la zona de actuación, así como a datos obtenidos de la experiencia en obras similares. De esta forma, tendríamos la siguiente tabla de identificación y cuantificación:

Los residuos que se van a generar por el propio desarrollo de las obras, tales como, restos de papel-cartón, madera en forma de embalajes, ladrillos, hormigón, aceites y combustibles de maquinaria, permiten su recogida en ecoparques, ya que no se sobrepasan las fracciones máximas permitidas en dichos lugares. A continuación, se representan unas recomendaciones que reflejan la cantidad admitida diaria en los ecoparques de la región de Murcia, dependiendo del tipo de residuo.

	DESCRIPCIÓN	**L.E.R.**	**ESTIMACIÓN m³**	**DESTINO**
RESIDUOS DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	**RCDs**	**17**		
	TIERRAS DE EXCAVACIONES Y DESBROCE	17 05 04	2.034,42	VERTEDERO O REUTILIZACIÓN
RESIDUOS PROPIOS	**RESIDUOS DE ACEITES Y COMBUSTIBLES**	**13**		

DEL DESARROLLO DE LAS OBRAS	ACEITES HIDRÁULICOS MINERALES NO CLORADOS	13 01 10*		RECOGIDA, TRANSPORTE POR GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS PELIGROSOS
	ACEITES HIDRÁULICOS SINTÉTICOS	13 01 11*		RECOGIDA, TRANSPORTE POR GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS PELIGROSOS
	ACEITES SINTÉTICOS DE MOTOR, DE TRANSMISIÓN MECÁNICA Y LUBRICANTES	13 02 06*		RECOGIDA, TRANSPORTE POR GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS PELIGROSOS
	FUEL OIL Y GASÓLEO	13 07 01*		RECOGIDA, TRANSPORTE POR GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS PELIGROSOS
	GASOLINA	13 07 02*		RECOGIDA, TRANSPORTE POR GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS PELIGROSOS
		TOTAL	0,1 m3	
	RCDs	**17**		
	HORMIGÓN, LADRILLOS Y MAT. CERÁMICOS	17 01	49,72	VERTEDERO
	MADERAS	17 02 01	0,00	REUTILIZACIÓN
	MEZCLA BITUMINOSA	17 03 02	0,00	RECOGIDA, TRANSPORTE POR GESTOR AUTORIZADO
	ENVASES	**15**	,	
	PAPEL-CARTÓN	15 01 01	0,50	ECOPARQUE
	PLASTICO	15 01 02	0,50	ECOPARQUE
	MADERA	15 01 03	0,50	REUTILIZACIÓN
	VIDRIO	15 01 07	0,50	ECOPARQUE
	RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS	**20**		
	PAPEL-CARTÓN	20 01 01	1,00 m³	CONTENEDOR MUNICIPAL
	VIDRIO	20 01 02	1,00 m³	CONTENEDOR MUNICIPAL

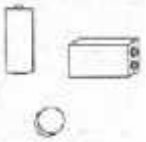
	ACEITES DE COCINA 10 litros persona día		MUEBLES MADERA 2 muebles persona día
	AEROSOLES 5 unidades persona día		MEDICINAS 2 Kg. persona día
	BATERIAS 1 unidad persona día		ELECTRODOMESTICOS 2 unidades persona día
	ESCOMBROS 50 Kg. persona día		PILAS 20 unidades persona día
	FRIGORÍFICOS 1 unidad persona día		PINTURAS Y DISOLVENTES 5 litros persona día
	FLUORESCENTES 2 unidades persona día		PODAS 20 Kg. persona día
OTROS Zapatos, Ropa, juguetes, etc.	Según criterio municipal		RADIOGRAFIAS 3 unidades persona día

TABLA: FRACCIONES DE MATERIALES CON CABIDA EN LOS ECOPARQUES

El ecoparque más cercano a la zona de obra es el de Jumilla, junto al Polígono Industrial “El Castillo”

Los residuos asimilables a urbanos pueden ser vertidos en contenedores habituales, debido a que la cantidad de vidrio, papel-cartón y envases que se van a obtener son pequeñas cantidades.

Por otro lado, tenemos los residuos generados en el transcurso de la obra. Se pueden clasificar en:

- ➜ Residuos asimilables a urbanos:
  - Materia orgánica ⇒ vertido en contenedor habitual
  - Papel-catón ⇒ vertido en contenedor habitual, y si fuera necesario a ecoparque
  - Vidrio ⇒ vertido en contenedor habitual, y si fuera necesario a ecoparque
  - Plástico (envases de materiales...) ⇒ vertido en contenedor habitual, y si fuera necesario a ecoparque
  - Madera (palé de transporte...) ⇒ gestor de residuos ⇒ Transportado a ecoparque

- ➜ Residuos peligrosos:
  - Líquidos (aceites de maquinaria, combustible, disolventes...) ⇒ gestor de residuos ⇒ transporte de residuos peligrosos ⇒ gestor final

6. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

La Ley 10/1998, de residuos, contempla las actividades de gestión de residuos. En el caso de los residuos del proyecto del "Remodelación de la calle Colón", se va a proceder a una recogida selectiva en origen, que permitan una eliminación, reutilización o valorización más eficaz.

La gestión engloba la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos. Se va a proceder a la recogida selectiva en origen, evacuando a contenedores municipales los residuos asimilables a urbanos como materia orgánica, papel-cartón, vidrio y envases. Se va a almacenar de forma temporal el resto de residuos para su posterior entrega a un gestor autorizado, que será quien realice la posible labor de valorización. Además, todos los residuos líquidos serán transportados por transportistas autorizados por la Comunidad Autónoma. Se va a proceder a la eliminación de las tierras y piedras procedentes del desbroce y el perfilado de taludes con su traslado a vertedero de inertes autorizado.

7. MEDIDAS DE CONTROL Y ACOPIO

Las medidas para el control y acopio de residuos en la obra objeto del proyecto, serán:

- Separación en origen, clasificando y separando por fracciones de materiales de idéntica naturaleza.

- Se habilitará una zona de acopio temporal para los materiales de obra. La zona elegida está ubica en el comienzo del vial objeto de este proyecto, en un solar. Dicha zona queda reflejada en el plano correspondiente del Apéndice 4.

- Se dispondrán contenedores de recogida selectiva, de productos asimilables a urbanos en la obra, alquilándolos. Se colocarán los necesarios para verter la materia orgánica, papel-cartón, vidrio y plásticos y envases ligeros. Estarán ubicados próximos a la zona de acopio temporal de materiales y de la caseta de obra.

- Se dispondrán lugares para el almacenamiento temporal de residuos líquidos en contenedores especiales, como combustible de maquinaria, aceites...Estas zonas están aisladas para evitar el posible derrame de los residuos líquidos. Están formadas por una losa y un bordillo de hormigón. Los contenedores se sitúan encima de unas piezas de plástico que previenen el vertido, y que disponen de unos tapones para su vaciado periódico.

- Se seguirán todas las especificaciones recogidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del presente Proyecto.

- Se cumplimentará la ficha del **PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.** La ficha de gestión de residuos en obra de construcción y demolición se encuentra en el Apéndice 5 del presente anejo.

  Contenido mínimo del plan de gestión:

  1. Ficha técnica de la obra, con el siguiente contenido:
     - Localización
     - Tipo
     - Empresa constructora
     - Existencia o no de demolición
     - Volumen de la obra (largo x ancho x alto)

- Tiempo estimado
- Servicios utilizados

2. Persona o responsable de la puesta en marcha y seguimiento del plan de gestión de residuos u organigrama de responsabilidades. Datos de contacto.

3. Inventario de los residuos generados:

a) Tipo de residuos generados (urbanos, residuos de la construcción y demolición, otros residuos no peligrosos, residuos peligrosos), con el código según la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (LER).
b) Volumen de generación estimada de residuos de construcción y demolición y modo de estimación de esas cantidades.
c) Principales procesos de generación de residuos de construcción durante las diferentes fases de la obra y principales residuos generados en cada uno.

4. Gestión interna:

a) Criterios de segregación y envasado o colecterización de residuos.
b) Operaciones de recogida selectiva proyectada.
c) Almacenaje y depósito de residuos.
d) Operaciones de gestión de residuos realizadas en la propia obra, con descripción de los equipos utilizados (compactación, machacadoras, ...).

5. Gestión externa:

a) Sistema de gestión externa elegido para los diferentes tipos de residuos.
b) Empresas encargadas de la gestión externa.
c) Certificado de destino del gestor o gestores externos.

6. Medidas de minimización de residuos.

7. Acciones de formación y de comunicación de los criterios de gestión seguidos, al personal y empresas que intervienen en la obra.

8. VERTEDEROS DE INERTES, RUTAS DE TRANSPORTE DE SEDIMENTOS

El Real Decreto 1481/01, de 27 de diciembre, es el que regula la eliminación de residuos mediante depósito a vertedero.

El artículo 4 del citado decreto clasifica los vertederos dependiendo del tipo de material que admiten. De esta forma tenemos vertederos para residuos peligrosos, vertedero para residuos no peligrosos y vertederos para residuos inertes.

En este caso, los residuos que van a ser llevados a vertedero son los propios de la construcción y demolición, y en concreto, los clasificados, según la lista europea de residuos, como 17-05-04: Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17-05-03. Su destino será un vertedero de inertes.

Los vertederos autorizados más cercanos son:

- Ayuntamiento de Yecla. Yecla
- Transportes El Chusco S.L. Cieza.

En el Apéndice 3 se presenta un plano donde se ubican ambos vertederos de inertes y se diferencian las distintas rutas de transporte de los residuos desde la obra.

9. APENDICE 1: LISTADO EUROPEO DE LOS RESIDUOS

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO CAPÍTULOS DE LA LISTA DE RESIDUOS	
01	Residuos de la prospección, extracción de minas y canteras y tratamientos físicos y químicos de minerales
02	Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca; residuos de la preparación y elaboración de alimentos
03	Residuos de la transformación de la madera y de la producción de tableros y muebles, pasta de papel, papel y cartón
04	Residuos de las industrias del cuero, de la piel y textil
05	Residuos del refino de petróleo, purificación del gas natural y tratamiento pirolítico del carbón
06	Residuos de procesos químicos inorgánicos
07	Residuos de procesos químicos orgánicos
08	Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de revestimientos (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), adhesivos, sellantes y tintas de impresión
09	Residuos de la industria fotográfica
10	Residuos de procesos térmicos
11	Residuos del tratamiento químico de superficie y del recubrimiento de metales y otros materiales; residuos de la hidrometalurgia no férrea
12	Residuos del moldeado y del tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos
13	Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19)
14	Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos (excepto los capítulos 07 y 08)
15	Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría
16	Residuos no especificados en otro capítulo de la lista
17	Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)
18	Residuos de servicios médicos o veterinarios o de investigación asociada (salvo los residuos de cocina y de restaurante no procedentes directamente de la prestación de cuidados sanitarios)
19	Residuos de las instalaciones para el tratamiento de residuos, de las plantas externas de tratamiento de aguas residuales y de la preparación de agua para consumo humano y de agua para uso industrial
20	Residuos municipales (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS.

CÓDIGO	LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER) RESIDUOS
01	**RESIDUOS DE LA PROSPECCIÓN, EXTRACCIÓN DE MINAS Y CANTERAS Y TRATAMIENTOS FÍSICOS Y QUÍMICOS DE MINERALES**
01 01	**Residuos de la extracción de minerales**
01 01 01	Residuos de la extracción de minerales metálicos
01 01 02	Residuos de la extracción de minerales no metálicos
01 03	**Residuos de la transformación física y química de minerales metálicos**
01 03 04*	Estériles que generan ácido procedentes de la transformación de sulfuros
01 03 05*	Otros estériles que contienen sustancias peligrosas
01 03 06	Estériles distintos de los mencionados en los códigos 01 03 04 y 01 03 05
01 03 07*	Otros residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales metálicos
01 03 08	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 03 07
01 03 09	Lodos rojos de la producción de alúmina distintos de los mencionados en el código 01 03 07
01 03 99	Residuos no especificados en otra categoría
01 04	**Residuos de la transformación física y química de minerales no metálicos**
01 04 07*	Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	Residuos de arena y arcillas
01 04 10	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 11	Residuos de la transformación de potasa y sal gema distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 12	Estériles y otros residuos del lavado y limpieza de minerales, distintos de los mencionados en los códigos 01 04 07 y 01 04 11
01 04 13	Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 99	Residuos no especificados en otra categoría
01 05	**Lodos y otros residuos de perforaciones**
01 05 04	Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce
01 05 05*	Lodos y residuos de perforaciones que contienen hidrocarburos
01 05 06*	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen sustancias peligrosas
01 05 07	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen sales de bario distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	**RESIDUOS**
01 05 08	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen cloruros distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06
01 05 99	Residuos no especificados en otra categoría
02	**RESIDUOS DE LA AGRICULTURA, HORTICULTURA, ACUICULTURA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA; RESIDUOS DE LA PREPARACIÓN Y ELABORACIÓN DE ALIMENTOS**
02 01	**Residuos de la agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca**
02 01 01	Lodos de lavado y limpieza
02 01 02	Residuos de tejidos de animales
02 01 03	Residuos de tejidos de vegetales
02 01 04	Residuos de plásticos (excepto embalajes)
02 01 06	Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan
02 01 07	Residuos de la silvicultura
02 01 08*	Residuos agroquímicos que contienen sustancias peligrosas
02 01 09	Residuos agroquímicos distintos de los mencionados en el código 02 01 08
02 01 10	Residuos metálicos
02 01 99	Residuos no especificados en otra categoría
02 02	**Residuos de la preparación y elaboración de carne, pescado y otros alimentos de origen animal**
02 02 01	Lodos de lavado y limpieza
02 02 02	Residuos de tejidos de animales
02 02 03	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
02 02 04	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
02 02 99	Residuos no especificados en otra categoría
02 03	**Residuos de la preparación y elaboración de frutas, hortalizas, cereales, aceites comestibles, cacao, café, té y tabaco; producción de conservas; producción de levadura y extracto de levadura**, preparación y fermentación de melazas
02 03 01	Lodos de lavado, limpieza, pelado, centrifugado y separación
02 03 02	Residuos de conservantes
02 03 03	Residuos de la extracción con disolventes
02 03 04	Materiales inadecuados para el consumo o la elaboración
02 03 05	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
02 03 99	Residuos no especificados en otra categoría
02 04	**Residuos de la elaboración de azúcar**

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS.

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	**RESIDUOS**
04 02 10	Materia orgánica de productos naturales (por ejemplo grasa, cera)
04 02 14*	Residuos del acabado que contienen disolventes orgánicos
04 02 15	Residuos del acabado distintos de los especificados en el código 04 02 14
04 02 16*	Colorantes y pigmentos que contienen sustancias peligrosas
04 02 17	Colorantes y pigmentos distintos de los mencionados en el código 04 02 16
04 02 19*	Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas
04 02 20	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los mencionados en el código 04 02 19
04 02 21	Residuos de fibras textiles no procesadas
04 02 22	Residuos de fibras textiles procesadas
04 02 99	Residuos no especificados en otra categoría
05	**RESIDUOS DEL REFINO DE PETRÓLEO, PURIFICACIÓN DEL GAS NATURAL Y TRATAMIENTO PIROLÍTICO DEL CARBÓN**
05 01	**Residuos del refino de petróleo**
05 01 02*	Lodos de desalación
05 01 03*	Lodos de fondos de tanques
05 01 04*	Lodos de alquil ácido
05 01 05*	Derrames de hidrocarburos
05 01 06*	Lodos oleosos procedentes de operaciones de mantenimiento de plantas o equipos
05 01 07*	Alquitranes ácidos
05 01 08*	Otros alquitranes
05 01 09*	Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas
05 01 10	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los mencionados en el código 05 01 09
05 01 11*	Residuos procedentes de la limpieza de combustibles con bases
05 01 12*	Hidrocarburos que contienen ácidos
05 01 13	Lodos procedentes del agua de alimentación de calderas
05 01 14	Residuos de columnas de refrigeración
05 01 15*	Arcillas de filtración usadas
05 01 16	Residuos que contienen azufre procedentes de la desulfuración del petróleo
05 01 17	Betunes
05 01 99	Residuos no especificados en otra categoría
05 06	**Residuos del tratamiento pirolitico del carbón**

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	**RESIDUOS**
05 06 01*	Alquitranes ácidos
05 06 03*	Otros alquitranes
05 06 04	Residuos de columnas de refrigeración
05 06 99	Residuos no especificados en otra categoría
05 07	**Residuos de la purificación y transporte de gas natural**
05 07 01*	Residuos que contienen mercurio
05 07 02	Residuos que contienen azufre
05 07 99	Residuos no especificados en otra categoría
06	**RESIDUOS DE PROCESOS QUÍMICOS INORGÁNICOS**
06 01	**Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de ácidos**
06 01 01*	Ácido sulfúrico y ácido sulfuroso
06 01 02*	Ácido clorhídrico
06 01 03*	Ácido fluorhídrico
06 01 04*	Ácido fosfórico y ácido fosforoso
06 01 05*	Ácido nítrico y ácido nitroso
06 01 06*	Otros ácidos
06 01 99	Residuos no especificados en otra categoría
06 02	**Residuos de la FFDU de bases**
06 02 01*	Hidróxido cálcico
06 02 03*	Hidróxido amónico
06 02 04*	Hidróxido potásico e hidróxido sódico
06 02 05*	Otras bases
06 02 99	Residuos no especificados en otra categoría
06 03	**Residuos de la FFDU de sales y sus soluciones y de óxidos metálicos**
06 03 11*	Sales sólidas y soluciones que contienen cianuros
06 03 13*	Sales sólidas y soluciones que contienen metales pesados
06 03 14	Sales sólidas y soluciones distintas de las mencionadas en los códigos 06 03 11 y 06 03 13
06 03 15*	Óxidos metálicos que contienen metales pesados
06 03 16	Óxidos metálicos distintos de los mencionados en el código 06 03 15
06 03 99	Residuos no especificados en otra categoría
06 04	**Residuos que contienen metales distintos de los mencionados en el código 06**

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	RESIDUOS
	03
06 04 03*	Residuos que contienen arsénico
06 04 04*	Residuos que contienen mercurio
06 04 05*	Residuos que contienen otros metales pesados
06 04 99	Residuos no especificados en otra categoría
06 05	**Lodos del tratamiento in situ de efluentes**
06 05 02*	Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas
06 05 03	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los mencionados en el código 06 05 02
06 06	**Residuos de la FFDU de productos químicos que contienen azufre, de procesos químicos del azufre y de procesos de desulfuración**
06 06 02*	Residuos que contienen sulfuros peligrosos
06 06 03	Residuos que contienen sulfuros distintos de los mencionados en el código 06 06 02
06 06 99	Residuos no especificados en otra categoría
06 07	**Residuos de la FFDU de halógenos y de procesos químicos de los halógenos**
06 07 01*	Residuos de electrólisis que contienen amianto
06 07 02*	Carbón activo procedente de la producción de cloro
06 07 03*	Lodos de sulfato bárico que contienen mercurio
06 07 04*	Soluciones y ácidos, por ejemplo, ácido de contacto
06 07 99	Residuos no especificados en otra categoría
06 08	**Residuos de la FFDU del silicio y sus derivados**
06 08 02	Residuos que contienen clorosilanos
06 08 99	Residuos no especificados en otra categoría
06 09	**Residuos de la FFDU de productos químicos que contienen fósforo y procesos químicos del fósforo**
06 09 02	Escorias de fósforo
06 09 03*	Residuos cálcicos de reacción que contienen o están contaminados con sustancias peligrosas
06 09 04	Residuos cálcicos de reacción distintos de los mencionados en el código 06 09 03
06 09 99	Residuos no especificados en otra categoría
06 10	**Residuos de la FFDU de productos químicos que contienen nitrógeno y procesos químicos del nitrógeno y de la fabricación de fertilizantes**
06 10 02*	Residuos que contienen sustancias peligrosas
06 10 99	Residuos no especificados en otra categoría

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	**RESIDUOS**
06 11	**Residuos de la fabricación de pigmentos inorgánicos y opacificantes**
06 11 01	Residuos cálcicos de reacción procedentes de la producción de dióxido de titanio
06 11 99	Residuos no especificados en otra categoría
06 13	**Residuos de procesos químicos inorgánicos no especificados en otra categoría**
06 13 01*	Productos fitosanitarios inorgánicos, conservantes de la madera y otros biocidas
06 13 02*	Carbón activo usado (excepto la categoría 06 07 02)
06 13 03	Negro de carbón
06 13 04*	Residuos procedentes de la transformación del amianto
06 13 05*	Hollín
06 13 99	Residuos no especificados en otra categoría
07	**RESIDUOS DE PROCESOS QUÍMICOS ORGÁNICOS**
07 01	**Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de productos químicos orgánicos de base**
07 01 01*	Líquidos de limpieza y licores madre acuosos
07 01 03*	Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados
07 01 04*	Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos
07 01 07*	Residuos de reacción y de destilación halogenados
07 01 08*	Otros residuos de reacción y de destilación
07 01 09*	Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados
07 01 10*	Otras tortas de filtración y absorbentes usados
07 01 11*	Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas
07 01 12	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 01 11
07 01 99	Residuos no especificados en otra categoría
07 02	**Residuos de la FFDU de plásticos, caucho sintético y fibras artificiales**
07 02 01*	Líquidos de limpieza y licores madre acuosos
07 02 03*	Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados
07 02 04*	Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos
07 02 07*	Residuos de reacción y de destilación halogenados
07 02 08*	Otros residuos de reacción y de destilación
07 02 09*	Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados
07 02 10*	Otras tortas de filtración y absorbentes usados
07 02 11*	Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	**RESIDUOS**
07 02 12	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 02 11
07 02 13	Residuos de plástico
07 02 14*	Residuos procedentes de aditivos que contienen sustancias peligrosas
07 02 15	Residuos procedentes de aditivos distintos de los especificados en el código 07 02 14
07 02 16	Residuos que contienen siliconas
07 02 99	Residuos no especificados en otra categoría
07 03	**Residuos de la FFDU de tintes y pigmentos orgánicos (excepto los del subcapítulo 06 11)**
07 03 01*	Líquidos de limpieza y licores madre acuosos
07 03 03*	Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados
07 03 04*	Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos
07 03 07*	Residuos de reacción y de destilación halogenados
07 03 08*	Otros residuos de reacción y de destilación
07 03 09*	Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados
07 03 10*	Otras tortas de filtración y absorbentes usados
07 03 11*	Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas
07 03 12	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 03 11
07 03 99	Residuos no especificados en otra categoría
07 04	**Residuos de la FFDU de productos fitosanitarios orgánicos (excepto los de los códigos 02 01 08** y 02 01 09), de conservantes de la madera (excepto los del subcapítulo 03 02) y de otros biocidas
07 04 01*	Líquidos de limpieza y licores madre acuosos
07 04 03*	Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados
07 04 04*	Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos
07 04 07*	Residuos de reacción y de destilación halogenados
07 04 08*	Otros residuos de reacción y de destilación
07 04 09*	Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados
07 04 10*	Otras tortas de filtración y absorbentes usados
07 04 11*	Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas
07 04 12	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 04 11
07 04 13*	Residuos sólidos que contienen sustancias peligrosas
07 04 99	Residuos no especificados en otra categoría

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS.

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	RESIDUOS
07 05	**Residuos de la FFDU de productos farmacéuticos**
07 05 01*	Líquidos de limpieza y licores madre acuosos
07 05 03*	Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados
07 05 04*	Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos
07 05 07*	Residuos de reacción y de destilación halogenados
07 05 08*	Otros residuos de reacción y de destilación
07 05 09*	Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados
07 05 10*	Otras tortas de filtración y absorbentes usados
07 05 11*	Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas
07 05 12	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 05 11
07 05 13*	Residuos sólidos que contienen sustancias peligrosas
07 05 14	Residuos sólidos distintos de los especificados en el código 07 05 13
07 05 99	Residuos no especificados en otra categoría
07 06	**Residuos de la FFDU de grasas, jabones, detergentes, desinfectantes y cosméticos**
07 06 01*	Líquidos de limpieza y licores madre acuosos
07 06 03*	Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados
07 06 04*	Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos
07 06 07*	Residuos de reacción y de destilación halogenados
07 06 08*	Otros residuos de reacción y de destilación
07 06 09*	Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados
07 06 10*	Otras tortas de filtración y absorbentes usados
07 06 11*	Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas
07 06 12	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 06 11
07 06 99	Residuos no especificados en otra categoría
07 07	**Residuos de la FFDU de productos químicos resultantes de la química fina y productos químicos no especificados en otra categoría**
07 07 01*	Líquidos de limpieza y licores madre acuosos
07 07 03*	Disolventes, líquidos de limpieza y licores madre organohalogenados
07 07 04*	Otros disolventes, líquidos de limpieza y licores madre orgánicos
07 07 07*	Residuos de reacción y de destilación halogenados
07 07 08*	Otros residuos de reacción y de destilación

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	**RESIDUOS**
07 07 09*	Tortas de filtración y absorbentes usados halogenados
07 07 10*	Otras tortas de filtración y absorbentes usados
07 07 11*	Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas
07 07 12	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 07 07 11
07 07 99	Residuos no especificados en otra categoría
08	**RESIDUOS DE LA FABRICACIÓN, FORMULACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN (FFDU) DE REVESTIMIENTOS (PINTURAS, BARNICES Y ESMALTES VÍTREOS), ADHESIVOS, SELLANTES Y TINTAS DE IMPRESIÓN**
08 01	**Residuos de la FFDU y del decapado o eliminación de pintura y barniz**
08 01 11*	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 12	Residuos de pintura y barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 11
08 01 13*	Lodos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 14	Lodos de pintura y barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 13
08 01 15*	Lodos acuosos que contienen pintura o barniz con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 16	Lodos acuosos que contienen pintura o barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 15
08 01 17*	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 18	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz, distintos de los especificados en el código 08 01 17
08 01 19*	Suspensiones acuosas que contienen pintura o barniz con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 20	Suspensiones acuosas que contienen pintura o barniz, distintos de los especificados en el código 08 0119
08 01 21*	Residuos de decapantes o desbarnizadores
08 01 99	Residuos no especificados en otra categoría
08 02	**Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos)**
08 02 01	Residuos de arenillas de revestimiento
08 02 02	Lodos acuosos que contienen materiales cerámicos
08 02 03	Suspensiones acuosas que contienen materiales cerámicos
08 02 99	Residuos no especificados en otra categoría
08 03	**Residuos de la FFDU de tintas de impresión**

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS.

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	**RESIDUOS**
08 03 07	Lodos acuosos que contienen tinta
08 03 08	Residuos líquidos acuosos que contienen tinta
08 03 12*	Residuos de tintas que contienen sustancias peligrosas
08 03 13	Residuos de tintas distintos de los especificados en el código 08 03 12
08 03 14*	Lodos de tinta que contienen sustancias peligrosas
08 03 15	Lodos de tinta distintos de los especificados en el código 08 03 14
08 03 16*	Residuos de soluciones corrosivas
08 03 17*	Residuos de tóner de impresión que contienen sustancias peligrosas
08 03 18	Residuos de tóner de impresión, distintos de los especificados en el código 08 03 17
08 03 19*	Aceites de dispersión
08 03 99	Residuos no especificados en otra categoría
	08 04 Residuos de la FFDU de adhesivos y sellantes (incluyendo productos de impermeabilización)
08 04 09*	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 04 10	Residuos de adhesivos y sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 09
08 04 11*	Lodos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 04 12	Lodos de adhesivos y sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 11
08 04 13*	Lodos acuosos que contienen adhesivos o sellantes con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 04 14	Lodos acuosos que contienen adhesivos o sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 13
08 04 15*	Residuos líquidos acuosos que contienen adhesivos o sellantes con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 04 16	Residuos líquidos acuosos que contienen adhesivos o sellantes, distintos de los especificados en el código 08 04 15
08 04 17*	Aceite de resina
08 04 99	Residuos no especificados en otra categoría
08 05	**Residuos no especificados de otra forma en el capítulo 08**
08 05 01*	Isocianatos residuales
09	**RESIDUOS DE LA INDUSTRIA FOTOGRÁFICA**
09 01	**Residuos de la industria fotográfica**
09 01 01*	Soluciones de revelado y soluciones activadoras al agua

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS.

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	**RESIDUOS**
09 01 02*	Soluciones de revelado de placas de impresión al agua
09 01 03*	Soluciones de revelado con disolventes
09 01 04*	Soluciones de fijado
09 01 05*	Soluciones de blanqueo y soluciones de blanqueo-fijado
09 01 06*	Residuos que contienen plata procedente del tratamiento in situ de residuos fotográficos
09 01 07	Películas y papel fotográfico que contienen plata o compuestos de plata
09 01 08	Películas y papel fotográfico que no contienen plata ni compuestos de plata
09 01 10	Cámaras de un solo uso sin pilas ni acumuladores
09 01 11*	Cámaras de un solo uso con pilas o acumuladores incluidos en los códigos 16 06 01, 16 06 02 o16 06 03
09 01 12	Cámaras de un solo uso con pilas o acumuladores distintas de las especificadas en el código 09 01 11
09 01 13*	Residuos líquidos acuosos procedentes de la recuperación in situ de plata distintos de los especificados en el código 09 01 06
09 01 99	Residuos no especificados en otra categoría
10	**RESIDUOS DE PROCESOS TÉRMICOS**
10 01	**Residuos de centrales eléctricas y otras plantas de combustión (excepto el capítulo 19)**
10 01 01	Cenizas del hogar, escorias y polvo de caldera (excepto el polvo de caldera especificado en el código 10 01 04)
10 01 02	Cenizas volantes de carbón
10 01 03	Cenizas volantes de turba y de madera (no tratada)
10 01 04*	Cenizas volantes y polvo de caldera de hidrocarburos
10 01 05	Residuos cálcicos de reacción, en forma sólida, procedentes de la desulfuración de gases de combustión
10 01 07	Residuos cálcicos de reacción, en forma de lodos, procedentes de la desulfuración de gases de combustión
10 01 09*	Ácido sulfúrico
10 01 13*	Cenizas volantes de hidrocarburos emulsionados usados como combustibles
10 01 14*	Cenizas del hogar, escorias y polvo de caldera procedentes de la co-incineración que contienen sustancias peligrosas
10 01 15	Cenizas del hogar, escorias y polvo de caldera procedentes de la co-incineración, distintos de los especificados en el código 10 01 14
10 01 16*	Cenizas volantes procedentes de la co-incineración que contienen sustancias peligrosas

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS.

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	**RESIDUOS**
10 01 17	Cenizas volantes procedentes de la co-incineración distintas de las especificadas en el código 10 01 16
10 01 18*	Residuos procedentes de la depuración de gases que contienen sustancias peligrosas
10 01 19	Residuos procedentes de la depuración de gases distintos de los especificados en los códigos 10 01 05, 10 01 07 y 10 01 18
10 01 20*	Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas
10 01 21	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 10 01 20
10 01 22*	Lodos acuosos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la limpieza de calderas
10 01 23	Lodos acuosos procedentes de la limpieza de calderas, distintos de los especificados en el código 10 01 22
10 01 24	Arenas de lechos fluidizados
10 01 25	Residuos procedentes del almacenamiento y preparación de combustible de centrales termoeléctricas de carbón
10 01 26	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración
10 01 99	Residuos no especificados en otra categoría
10 02	**Residuos de la industria del hierro y del acero**
10 02 01	Residuos del tratamiento de escorias
10 02 02	Escorias no tratadas
10 02 07*	Residuos sólidos del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas
10 02 08	Residuos sólidos del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 02 07
10 02 10	Cascarilla de laminación
10 02 11*	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites
10 02 12	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración, distintos de los especificados en el código 10 02 11
10 02 13*	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas
10 02 14	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 02 13
10 02 15	Otros lodos y tortas de filtración
10 02 99	Residuos no especificados en otra categoría
10 03	**Residuos de la termometalurgia del aluminio**
10 03 02	Fragmentos de ánodos

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	**RESIDUOS**
10 03 04*	Escorias de la producción primaria
10 03 05	Residuos de alúmina
10 03 08*	Escorias salinas de la producción secundaria
10 03 09*	Granzas negras de la producción secundaria
10 03 15*	Espumas inflamables o que emiten, en contacto con el agua, gases inflamables en cantidades peligrosas
10 03 16	Espumas distintas de las especificadas en el código 10 03 15
10 03 17*	Residuos que contienen alquitrán procedentes de la fabricación de ánodos
10 03 18	Residuos que contienen carbono procedentes de la fabricación de ánodos, distintos de los especificados en el código 10 03 17
10 03 19*	Partículas, procedentes de los efluentes gaseosos, que contienen sustancias peligrosas
10 03 20	Partículas, procedentes de los efluentes gaseosos, distintas de las especificadas en el código 10 03 19
10 03 21*	Otras partículas y polvo (incluido el polvo de molienda) que contienen sustancias peligrosas
10 03 22	Otras partículas y polvo (incluido el polvo de molienda) distintos de los especificados en el código 10 03 21
10 03 23*	Residuos sólidos del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas
10 03 24	Residuos sólidos del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 03 23
10 03 25*	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas
10 03 26	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 03 25
10 03 27*	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites
10 03 28	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración, distintos de los especificados en el código 10 03 27
10 03 29*	Residuos del tratamiento de escorias salinas y granzas negras, que contienen sustancias peligrosas
10 03 30	Residuos del tratamiento de escorias salinas y granzas negras distintos de los especificados en el código 10 03 29
10 03 99	Residuos no especificados en otra categoría
10 04	**Residuos de la termometalurgia del plomo**
10 04 01*	Escorias de la producción primaria y secundaria
10 04 02*	Granzas y espumas de la producción primaria y secundaria
10 04 03*	Arseniato de calcio

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS.

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	**RESIDUOS**
10 04 04*	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos
10 04 05*	Otras partículas y polvos
10 04 06*	Residuos sólidos del tratamiento de gases
10 04 07*	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases
10 04 09*	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites
10 04 10	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 04 09
10 04 99	Residuos no especificados en otra categoría
10 05	**Residuos de la termometalurgia del zinc**
10 05 01	Escorias de la producción primaria y secundaria
10 05 03*	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos
10 05 04	Otras partículas y polvos
10 05 05*	Residuos sólidos del tratamiento de gases
10 05 06*	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases
10 05 08*	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites
10 05 09	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 05 08
10 05 10*	Granzas y espumas inflamables o que emiten, en contacto con el agua, gases inflamables en cantidades peligrosas
10 05 11	Granzas y espumas distintas de las especificadas en el código 10 05 10
10 05 99	Residuos no especificados en otra categoría
10 06	**Residuos de la termometalurgia del cobre**
10 06 01	Escorias de la producción primaria y secundaria
10 06 02	Granzas y espumas de la producción primaria y secundaria
10 06 03*	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos
10 06 04	Otras partículas y polvos
10 06 06*	Residuos sólidos del tratamiento de gases
10 06 07*	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases
10 06 09*	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites
10 06 10	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración, distintos de los especificados en el código 10 06 09
10 06 99	Residuos no especificados en otra categoría
10 07	**Residuos de la termometalurgia de la plata, oro y platino**
10 07 01	Escorias de la producción primaria y secundaria

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS.

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	**RESIDUOS**
10 07 02	Granzas y espumas de la producción primaria y secundaria
10 07 03	Residuos sólidos del tratamiento de gases
10 07 04	Otras partículas y polvos
10 07 05	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases
10 07 07*	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites
10 07 08	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 07 07
10 07 99	Residuos no especificados en otra categoría
10 08	**Residuos de la termometalurgia de otros metales no férreos**
10 08 04	Partículas y polvo
10 08 08*	Escorias salinas de la producción primaria y secundaria
10 08 09	Otras escorias
10 08 10*	Granzas y espumas inflamables o que emiten, en contacto con el agua, gases inflamables en cantidades peligrosas
10 08 11	Granzas y espumas distintas de las especificadas en el código 10 08 10
10 08 12*	Residuos que contienen alquitrán procedentes de la fabricación de ánodos
10 08 13	Residuos que contienen carbono procedentes de la fabricación de ánodos distintos de los especificados en el código 10 08 12
10 08 14	Fragmentos de ánodos
10 08 15*	Partículas, procedentes de los efluentes gaseosos, que contienen sustancias peligrosas
10 08 16	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos distintas de las especificadas en el código 10 08 15
10 08 17*	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas
10 08 18	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 08 17
10 08 19*	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración que contienen aceites
10 08 20	Residuos del tratamiento del agua de refrigeración distintos de los especificados en el código 10 08 19
10 08 99	Residuos no especificados en otra categoría
10 09	**Residuos de la fundición de piezas férreas**
10 09 03	Escorias de horno
10 09 05*	Machos y moldes de fundición sin colada que contienen sustancias peligrosas
10 09 06	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 09 05

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS.

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	**RESIDUOS**
10 09 07*	Machos y moldes de fundición con colada que contienen sustancias peligrosas
10 09 08	Machos y moldes de fundición con colada distintos de los especificados en el código 10 09 07
10 09 09*	Partículas, procedentes de los efluentes gaseosos, que contienen sustancias peligrosas
10 09 10	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos distintas de las especificadas en el código 10 09 09
10 09 11*	Otras partículas que contienen sustancias peligrosas
10 09 12	Otras partículas distintas de las especificadas en el código 10 09 11
10 09 13*	Ligantes residuales que contienen sustancias peligrosas
10 09 14	Ligantes residuales distintos de los especificados en el código 10 09 13
10 09 15*	Residuos de agentes indicadores de fisuración que contienen sustancias peligrosas
10 09 16	Residuos de agentes indicadores de fisuración distintos de los especificados en el código 10 09 15
10 09 99	Residuos no especificados en otra categoría
10 10	**Residuos de la fundición de piezas no férreas**
10 10 03	Escorias de horno
10 10 05*	Machos y moldes de fundición sin colada que contienen sustancias peligrosas
10 10 06	Machos y moldes de fundición sin colada distintos de los especificados en el código 10 10 05
10 10 07*	Machos y moldes de fundición con colada que contienen sustancias peligrosas
10 10 08	Machos y moldes de fundición con colada distintos de los especificados en el código 10 10 07
10 10 09*	Partículas, procedentes de los efluentes gaseosos, que contienen sustancias peligrosas
10 10 10	Partículas procedentes de los efluentes gaseosos, distintas de las especificadas en el código 10 10 09
10 10 11*	Otras partículas que contienen sustancias peligrosas
10 10 12	Otras partículas distintas de las especificadas en el código 10 10 11
10 10 13*	Ligantes residuales que contienen sustancias peligrosas
10 10 14	Ligantes residuales distintos de los especificados en el código 10 10 13
10 10 15*	Residuos de agentes indicadores de fisuración que contienen sustancias peligrosas
10 10 16	Residuos de agentes indicadores de fisuración distintos de los especificados en el código 10 10 15
10 10 99	Residuos no especificados en otra categoría
10 11	**Residuos de la fabricación del vidrio y sus derivados**

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS.

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	**RESIDUOS**
10 11 03	Residuos de materiales de fibra de vidrio
10 11 05	Partículas y polvo
10 11 09*	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción que contienen sustancias peligrosas
10 11 10	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción distintos de los especificados en el código 10 11 09
10 11 11*	Residuos de pequeñas partículas de vidrio y de polvo de vidrio que contienen metales pesados (por ejemplo, de tubos catódicos)
10 11 12	Residuos de vidrio distintos de los especificados en el código 10 11 11
10 11 13*	Lodos procedentes del pulido y esmerilado del vidrio que contienen sustancias peligrosas
10 11 14	Lodos procedentes del pulido y esmerilado del vidrio, distintos de los especificados en el código 10 11 13
10 11 15*	Residuos sólidos del tratamiento de gases de combustión que contienen sustancias peligrosas
10 11 16	Residuos sólidos del tratamiento de gases de combustión, distintos de los especificados en el código 10 11 15
10 11 17*	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas
10 11 18	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 11 17
10 11 19*	Residuos sólidos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas
10 11 20	Residuos sólidos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 10 11 19
10 11 99	Residuos no especificados en otra categoría
10 12	**Residuos de la fabricación de productos cerámicos, ladrillos, tejas y materiales de construcción**
10 12 01	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
10 12 03	Partículas y polvo
10 12 05	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases
10 12 06	Moldes desechados
10 12 08	Residuos de cerámica, ladrillos, tejas y materiales de construcción (después del proceso de cocción)
10 12 09*	Residuos sólidos del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas
10 12 10	Residuos sólidos del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 12 09

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS.

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	**RESIDUOS**
10 12 11*	Residuos de vidriado que contienen metales pesados
10 12 12	Residuos de vidriado distintos de los especificados en el código 10 12 11
10 12 13	Lodos del tratamiento in situ de efluentes
10 12 99	Residuos no especificados en otra categoría
10 13	**Residuos de la fabricación de cemento, cal y yeso y de productos derivados**
10 13 01	Residuos de la preparación de mezclas antes del proceso de cocción
10 13 04	Residuos de calcinación e hidratación de la cal
10 13 06	Partículas y polvo (excepto los códigos 10 13 12 y 10 13 13)
10 13 07	Lodos y tortas de filtración del tratamiento de gases
10 13 09*	Residuos de la fabricación de fibrocemento que contienen amianto
10 13 10	Residuos de la fabricación de fibrocemento distintos de los especificados en el código 10 13 09
10 13 11	Residuos de materiales compuestos a base de cemento distintos de los especificados en los códigos 10 13 09 y 10 13 10
10 13 12*	Residuos sólidos del tratamiento de gases que contienen sustancias peligrosas
10 13 13	Residuos sólidos del tratamiento de gases, distintos de los especificados en el código 10 13 12
10 13 14	Residuos de hormigón y lodos de hormigón
10 13 99	Residuos no especificados en otra categoría
10 14	**Residuos de crematorios**
10 14 01*	Residuos de la depuración de gases que contienen mercurio
11	**RESIDUOS DEL TRATAMIENTO QUÍMICO DE SUPERFICIE Y DEL RECUBRIMIENTO DE METALES Y OTROS MATERIALES; RESIDUOS DE LA HIDROMETALURGIA NO FÉRREA**
11 01	**Residuos del tratamiento químico de superficie y del recubrimiento de metales y otros materiales** (por ejemplo, procesos de galvanización, procesos de recubrimiento con zinc, procesos de decapado, grabado, fosfatación, desengrasado alcalino y anodización)
11 01 05*	Ácidos de decapado
11 01 06*	Ácidos no especificados en otra categoría
11 01 07*	Bases de decapado
11 01 08*	Lodos de fosfatación
11 01 09*	Lodos y tortas de filtración que contienen sustancias peligrosas
11 01 10	Lodos y tortas de filtración distintos de los especificados en el código 11 01 09
11 01 11*	Líquidos acuosos de enjuague que contienen sustancias peligrosas

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS.

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	**RESIDUOS**
11 01 12	Líquidos acuosos de enjuague distintos de los especificados en el código 11 01 11
11 01 13*	Residuos de desengrasado que contienen sustancias peligrosas
11 01 14	Residuos de desengrasado distintos de los especificados en el código 11 01 13
11 01 15*	Eluatos y lodos procedentes de sistemas de membranas o de intercambio iónico que contienen sustancias peligrosas
11 01 16*	Resinas intercambiadoras de iones saturadas o usadas
11 01 98*	Otros residuos que contienen sustancias peligrosas
11 01 99	Residuos no especificados en otra categoría
11 02	**Residuos de procesos hidrometalúrgicos no férreos**
11 02 02*	Lodos de la hidrometalurgia del zinc (incluidas jarosita y goethita)
11 02 03	Residuos de la producción de ánodos para procesos de electrólisis acuosa
11 02 05*	Residuos de procesos de la hidrometalurgia del cobre que contienen sustancias peligrosas
11 02 06	Residuos de procesos de la hidrometalurgia del cobre distintos de los especificados en el código 11 02 05
11 02 07*	Otros residuos que contienen sustancias peligrosas
11 02 99	Residuos no especificados en otra categoría
11 03	**Lodos y sólidos de procesos de temple**
11 03 01*	Residuos que contienen cianuro
11 03 02*	Otros residuos
11 05	**Residuos de procesos de galvanización en caliente**
11 05 01	Matas de galvanización
11 05 02	Cenizas de zinc
11 05 03*	Residuos sólidos del tratamiento de gases
11 05 04*	Fundentes usados
11 05 99	Residuos no especificados en otra categoría
12	**RESIDUOS DEL MOLDEADO Y DEL TRATAMIENTO FÍSICO Y MECÁNICO DE SUPERFICIE DE METALES Y PLÁSTICOS**
12 01	**Residuos del moldeado y tratamiento físico y mecánico de superficie de metales y plásticos**
12 01 01	Limaduras y virutas de metales férreos
12 01 02	Polvo y partículas de metales férreos
12 01 03	Limaduras y virutas de metales no férreos
12 01 04	Polvo y partículas de metales no férreos

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS.

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	**RESIDUOS**
12 01 05	Virutas y rebabas de plástico
12 01 06*	Aceites minerales de mecanizado que contienen halógenos (excepto las emulsiones o disoluciones)
12 01 07*	Aceites minerales de mecanizado sin halógenos (excepto las emulsiones o disoluciones)
12 01 08*	Emulsiones y disoluciones de mecanizado que contienen halógenos
12 01 09*	Emulsiones y disoluciones de mecanizado sin halógenos
12 01 10*	Aceites sintéticos de mecanizado
12 01 12*	Ceras y grasas usadas
12 01 13	Residuos de soldadura
12 01 14*	Lodos de mecanizado que contienen sustancias peligrosas
12 01 15	Lodos de mecanizado distintos de los especificados en el código 12 01 14
12 01 16*	Residuos de granallado o chorreado que contienen sustancias peligrosas
12 01 17	Residuos de granallado o chorreado distintos de los especificados en el código 12 01 16
12 01 18*	Lodos metálicos (lodos de esmerilado, rectificado y lapeado) que contienen aceites
12 01 19*	Aceites de mecanizado fácilmente biodegradables
12 01 20*	Muelas y materiales de esmerilado usados que contienen sustancias peligrosas
12 01 21	Muelas y materiales de esmerilado usados distintos de los especificados en el código 12 01 20
12 01 99	Residuos no especificados en otra categoría
12 03	**Residuos de los procesos de desengrase con agua y vapor (excepto el capítulo 11)**
12 03 01*	Líquidos acuosos de limpieza
12 03 02*	Residuos de desengrase al vapor
13	**RESIDUOS DE ACEITES Y DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19)**
13 01	**Residuos de aceites hidráulicos**
13 01 01*	Aceites hidráulicos que contienen PCB (1)
13 01 04*	Emulsiones cloradas
13 01 05*	Emulsiones no cloradas
13 01 09*	Aceites hidráulicos minerales clorados
13 01 10*	Aceites hidráulicos minerales no clorados
13 01 11*	Aceites hidráulicos sintéticos
13 01 12*	Aceites hidráulicos fácilmente biodegradables

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS.

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	RESIDUOS
13 01 13*	Otros aceites hidráulicos
13 02	**Residuos de aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes**
13 02 04*	Aceites minerales clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
13 02 05*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
13 02 06*	Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
13 02 07*	Aceites fácilmente biodegradables de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
13 02 08*	Otros aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
13 03	**Residuos de aceites de aislamiento y transmisión de calor**
13 03 01*	Aceites de aislamiento y transmisión de calor que contienen PCB
13 03 06*	Aceites minerales clorados de aislamiento y transmisión de calor, distintos de los especificados en el código 13 03 01
13 03 07*	Aceites minerales no clorados de aislamiento y transmisión de calor
13 03 08*	Aceites sintéticos de aislamiento y transmisión de calor
13 03 09*	Aceites fácilmente biodegradables de aislamiento y transmisión de calor
13 03 10*	Otros aceites de aislamiento y transmisión de calor
13 04	**Aceites de sentinas**
13 04 01*	Aceites de sentinas procedentes de la navegación en aguas continentales
13 04 02*	Aceites de sentinas recogidos en muelles
13 04 03*	Aceites de sentinas procedentes de otros tipos de navegación
13 05	**Restos de separadores de agua/sustancias aceitosas**
13 05 01*	Sólidos procedentes de desarenadores y de separadores de agua/sustancias aceitosas
13 05 02*	Lodos de separadores de agua/sustancias aceitosas
13 05 03*	Lodos de interceptores
13 05 06*	Aceites procedentes de separadores de agua/sustancias aceitosas
13 05 07*	Agua aceitosa procedente de separadores de agua/sustancias aceitosas
13 05 08*	Mezcla de residuos procedentes de desarenadores y de separadores de agua/sustancias aceitosas
13 07	**Residuos de combustibles líquidos**
13 07 01*	Fuel oil y gasóleo
13 07 02*	Gasolina
13 07 03*	Otros combustibles (incluidas mezclas)
13 08	**Residuos de aceites no especificados en otra categoría**

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS.

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	RESIDUOS
13 08 01*	Lodos o emulsiones de desalación
13 08 02*	Otras emulsiones
13 08 99*	Residuos no especificados en otra categoría
14	**RESIDUOS DE DISOLVENTES, REFRIGERANTES Y PROPELENTES ORGÁNICOS (excepto los de los capítulos 07 y 08)**
14 06	**Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes de espuma y aerosoles orgánicos**
14 06 01*	Clorofluorocarburos, HCFC, HFC
14 06 02*	Otros disolventes y mezclas de disolventes halogenados
14 06 03*	Otros disolventes y mezclas de disolventes
14 06 04*	Lodos o residuos sólidos que contienen disolventes halogenados
14 06 05*	Lodos o residuos sólidos que contienen otros disolventes
15	**RESIDUOS DE ENVASES; ABSORBENTES, TRAPOS DE LIMPIEZA; MATERIALES DE FILTRACIÓN Y ROPAS DE PROTECCIÓN NO ESPECIFICADOS EN OTRA CATEGORÍA**
15 01	**Envases (incluidos los residuos de envases de la recogida selectiva municipal)**
15 01 01	Envases de papel y cartón
15 01 02	Envases de plástico
15 01 03	Envases de madera
15 01 04	Envases metálicos
15 01 05	Envases compuestos
15 01 06	Envases mixtos
15 01 07	Envases de vidrio
15 01 09	Envases textiles
15 01 10*	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
15 01 11*	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa
15 02	**Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras**
15 02 02*	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas
15 02 03	Absorbentes, materiales de filtración, trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15 02 02
16	**RESIDUOS NO ESPECIFICADOS EN OTRO CAPÍTULO DE LA LISTA**
16 01	**Vehículos de diferentes medios de transporte (incluidas las máquinas no de**

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS.

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	**RESIDUOS**
	carretera) al final de su vida útil y residuos del desguace de vehículos al final de su vida útil y del mantenimiento de vehículos (excepto los de los capítulos 13, 14 y los subcapítulos 16 06 y 16 08)
16 01 03	Neumáticos fuera de uso [16 01 04* Vehículos desechados. Nota: Esta entrada no está incluida en la propuesta que se presenta al Comité para dictamen. Las modificaciones necesarias a esta entrada se harán atendiendo al resultado de la tramitación en el Consejo de la propuesta que figura en el documento COM(2000) 546]
16 01 06	Vehículos al final de su vida útil que no contengan líquidos ni otros componentes peligrosos
16 01 07*	Filtros de aceite
16 01 08*	Componentes que contienen mercurio
16 01 09*	Componentes que contienen PCB
16 01 10*	Componentes explosivos (por ejemplo, air bags)
16 01 11*	Zapatas de freno que contienen amianto
16 01 12	Zapatas de freno distintas de las especificadas en el código 16 01 11
16 01 13*	Líquidos de frenos
16 01 14*	Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas
16 01 15	Anticongelantes distintos de los especificados en el código 16 01 14
16 01 16	Depósitos para gases licuados
16 01 17	Metales ferrosos
16 01 18	Metales no ferrosos
16 01 19	Plástico
16 01 20	Vidrio
16 01 21*	Componentes peligrosos distintos de los especificados en los códigos 16 01 07 a 16 01 11, 16 01 13 y 16 01 14
16 01 22	Componentes no especificados en otra categoría
16 01 99	Residuos no especificados de otra forma
16 02	**Residuos de equipos eléctricos y electrónicos**
16 02 09*	Transformadores y condensadores que contienen PCB
16 02 10*	Equipos desechados que contienen PCB, o están contaminados por ellos, distintos de los especificados en el código 16 02 09
16 02 11*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos, HCFC, HFC
16 02 12*	Equipos desechados que contiene amianto libre
16 02 13*	Equipos desechados que contienen componentes peligrosos (2), distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 y 16 02 12

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS.

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	**RESIDUOS**
16 02 14	Equipos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 02 09 a 16 02 13
16 02 15*	Componentes peligrosos retirados de equipos desechados
16 02 16	Componentes retirados de equipos desechados distintos de los especificados en el código 16 02 15
16 03	**Lotes de productos fuera de especificación y productos no utilizados**
16 03 03*	Residuos inorgánicos que contienen sustancias peligrosas
16 03 04	Residuos inorgánicos distintos de los especificados en el código 16 03 03
16 03 05*	Residuos orgánicos que contienen sustancias peligrosas
16 03 06	Residuos orgánicos distintos de los especificados en el código 16 03 05
16 04	**Residuos de explosivos**
16 04 01*	Residuos de municiones
16 04 02*	Residuos de fuegos artificiales
16 04 03*	Otros residuos explosivos
16 05	**Gases en recipientes a presión y productos químicos desechados**
16 05 04*	Gases en recipientes a presión (incluidos los halones) que contienen sustancias peligrosas
16 05 05	Gases en recipientes a presión, distintos de los especificados en el código 16 05 04
16 05 06*	Productos químicos de laboratorio que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas, incluidas las mezclas de productos químicos de laboratorio
16 05 07*	Productos químicos inorgánicos desechados que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
16 05 08*	Productos químicos orgánicos desechados que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
16 05 09	Productos químicos desechados distintos de los especificados en los códigos 16 05 06, 16 05 07 o 16 05 08
16 06	**Pilas y acumuladores**
16 06 01*	Baterías de plomo
16 06 02*	Acumuladores de Ni-Cd
16 06 03*	Pilas que contienen mercurio
16 06 04	Pilas alcalinas (excepto 16 06 03)
16 06 05	Otras pilas y acumuladores
16 06 06*	Electrolitos de pilas y acumuladores recogidos selectivamente
16 07	**Residuos de la limpieza de cisternas de transporte y almacenamiento y de la limpieza de cubas (excepto los de los capítulos 05 y 13)**

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS.

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	RESIDUOS
16 07 08*	Residuos que contienen hidrocarburos
16 07 09*	Residuos que contienen otras sustancias peligrosas
16 07 99	Residuos no especificados en otra categoría
16 08	**Catalizadores usados**
16 08 01	Catalizadores usados que contienen oro, plata, renio, rodio, paladio, iridio o platino (excepto el código 16 08 07)
16 08 02*	Catalizadores usados que contienen metales de transición
16 08 03	Catalizadores usados que contienen metales de transición o compuestos de metales de transición no especificados de otra forma
16 08 04	Catalizadores usados procedentes del craqueo catalítico en lecho fluido (excepto los del código 16 08 07)
16 08 05*	Catalizadores usados que contienen ácido fosfórico
16 08 06*	Líquidos usados utilizados como catalizadores
16 08 07*	Catalizadores usados contaminados con sustancias peligrosas
16 09	**Sustancias oxidantes**
16 09 01*	Permanganatos, por ejemplo, permanganato potásico
16 09 02*	Cromatos, por ejemplo, cromato potásico, dicromato sódico o potásico
16 09 03*	Peróxidos, por ejemplo, peróxido de hidrógeno
16 09 04*	Sustancias oxidantes no especificadas en otra categoría
16 10	**Residuos líquidos acuosos destinados a plantas de tratamiento externas**
16 10 01*	Residuos líquidos acuosos que contienen sustancias peligrosas
16 10 02	Residuos líquidos acuosos distintos de los especificados en el código 16 10 01
16 10 03*	Concentrados acuosos que contienen sustancias peligrosas
16 10 04	Concentrados acuosos distintos de los especificados en el código 16 10 03
16 11	**Residuos de revestimientos de hornos y refractarios**
16 11 01*	Revestimientos y refractarios a base de carbono, procedentes de procesos metalúrgicos, que contienen sustancias peligrosas
16 11 02	Revestimientos y refractarios a base de carbono, procedentes de procesos metalúrgicos distintos de los especificados en el código 16 11 01
16 11 03*	Otros revestimientos y refractarios procedentes de procesos metalúrgicos que contienen sustancias peligrosas
16 11 04	Otros revestimientos y refractarios procedentes de procesos metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 03
16 11 05*	Revestimientos y refractarios, procedentes de procesos no metalúrgicos, que contienen sustancias peligrosas

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS.

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	**RESIDUOS**
16 11 06	Revestimientos y refractarios procedentes de procesos no metalúrgicos, distintos de los especificados en el código 16 11 05
17	**RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS)**
17 01	**Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos**
17 01 01	Hormigón
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 06*	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 17 01 06 (3) Para el ámbito de esta lista, son metales de transición: escandio, vanadio, manganeso, cobalto, cobre, itrio, niobio, hafnio, tungsteno, titanio, cromo, hierro, níquel, zinc, circonio, molibdeno y tántalo. Estos metales o sus compuestos son peligrosos si aparecen clasificados como sustancias peligrosas.
17 02	**Madera, vidrio y plástico**
17 02 01	Madera
17 02 02	Vidrio
17 02 03	Plástico
17 02 04*	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
17 03	**Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados**
17 03 01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 03 03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
17 04	**Metales (incluidas sus aleaciones)**
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
17 04 05	Hierro y acero
17 04 06	Estaño
17 04 07	Metales mezclados
17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	**RESIDUOS**
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
17 05	**Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje**
17 05 03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05
17 05 07*	Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
17 06	**Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto**
17 06 01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto
17 06 03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
17 06 04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto
17 08	**Materiales de construcción a base de yeso**
17 08 01*	Materiales de construcción a base de yeso contaminados con sustancias peligrosas
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01
17 09	**Otros residuos de construcción y demolición**
17 09 01*	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a base de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)
17 09 03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas
17 09 04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03
18	**RESIDUOS DE SERVICIOS MÉDICOS O VETERINARIOS O DE INVESTIGACIÓN ASOCIADA (salvo los residuos de cocina y de restaurante no procedentes directamente de la prestación de cuidados sanitarios)**
18 01	**Residuos de maternidades, del diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades humanas**
18 01 01	Objetos cortantes y punzantes (excepto el código 18 01 03)
18 01 02	Restos anatómicos y órganos, incluidos bolsas y bancos de sangre (excepto el código 18 01 03)
18 01 03*	Residuos cuya recogida y eliminación es objeto de requisitos especiales para prevenir

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	**RESIDUOS**
	infecciones
18 01 04	Residuos cuya recogida y eliminación no es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones (por ejemplo, vendajes, vaciados de yeso, ropa blanca, ropa desechable, pañales)
18 01 06*	Productos químicos que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
18 01 07	Productos químicos distintos de los especificados en el código 18 01 06
18 01 08*	Medicamentos citotóxicos y citostáticos
18 01 09	Medicamentos distintos de los especificados en el código 18 01 08
18 01 10*	Residuos de amalgamas procedentes de cuidados dentales
18 02	**Residuos de la investigación, diagnóstico, tratamiento o prevención de enfermedades de animales**
18 02 01	Objetos cortantes y punzantes (excepto el código 18 02 02)
18 02 02*	Residuos cuya recogida y eliminación es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones
18 02 03	Residuos cuya recogida y eliminación no es objeto de requisitos especiales para prevenir infecciones
18 02 05*	Productos químicos que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
18 02 06	Productos químicos distintos de los especificados en el código 18 02 05
18 02 07*	Medicamentos citotóxicos y citostáticos
18 02 08	Medicamentos distintos de los especificados en el código 18 02 07
19	**RESIDUOS DE LAS INSTALACIONES PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS, DE LAS PLANTAS EXTERNAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y DE LA PREPARACIÓN DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO Y DE AGUA PARA USO INDUSTRIAL**
19 01	**Residuos de la incineración o pirólisis de residuos**
19 01 02	Materiales férreos separados de la ceniza de fondo de horno
19 01 05*	Torta de filtración del tratamiento de gases
19 01 06*	Residuos líquidos acuosos del tratamiento de gases y otros residuos líquidos acuosos
19 01 07*	Residuos sólidos del tratamiento de gases
19 01 10*	Carbón activo usado procedente del tratamiento de gases
19 01 11*	Cenizas de fondo de horno y escorias que contienen sustancias peligrosas
19 01 12	Cenizas de fondo de horno y escorias distintas de las especificadas en el código 19 01 11
19 01 13*	Cenizas volantes que contienen sustancias peligrosas
19 01 14	Cenizas volantes distintas de las especificadas en el código 19 01 13
19 01 15*	Polvo de caldera que contiene sustancias peligrosas

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	**RESIDUOS**
19 01 16	Polvo de caldera distinto del especificado en el código 19 01 15
19 01 17*	Residuos de pirólisis que contienen sustancias peligrosas
19 01 18	Residuos de pirólisis distintos de los especificados en el código 19 01 17
19 01 19	Arenas de lechos fluidizados
19 01 99	Residuos no especificados en otra categoría
19 02	**Residuos de tratamientos fisicoquímicos de residuos (incluidas la descromatación, descianuración y neutralización)**
19 02 03	Residuos mezclados previamente, compuestos exclusivamente por residuos no peligrosos
19 02 04*	Residuos mezclados previamente, compuestos por al menos un residuo peligroso
19 02 05*	Lodos de tratamientos fisicoquímicos que contienen sustancias peligrosas
19 02 06	Lodos de tratamientos fisicoquímicos, distintos de los especificados en el código 19 02 05
19 02 07*	Aceites y concentrados procedentes del proceso de separación
19 02 08*	Residuos combustibles líquidos que contienen sustancias peligrosas
19 02 09*	Residuos combustibles sólidos que contienen sustancias peligrosas
19 02 10	Residuos combustibles distintos de los especificados en los códigos 19 02 08 y 19 02 09
19 02 11*	Otros residuos que contienen sustancias peligrosas
19 02 99	Residuos no especificados en otra categoría
19 03	**Residuos estabilizados/solidificados (4)**
19 03 04*	Residuos peligrosos parcialmente (5) estabilizados
19 03 05	Residuos estabilizados distintos de los especificados en el código 19 03 04
19 03 06*	Residuos peligrosos solidificados
19 03 07	Residuos solidificados distintos de los especificados en el código 19 03 06
19 04	**Residuos vitrificados y residuos de la vitrificación**
19 04 01	Residuos vitrificados
19 04 02*	Cenizas volantes y otros residuos del tratamiento de gases
19 04 03*	Fase sólida no vitrificada
19 04 04	Residuos líquidos acuosos del templado de residuos vitrificados
19 05	**Residuos del tratamiento aeróbico de residuos sólidos**
19 05 01	Fracción no compostada de residuos municipales y asimilados
19 05 02	Fracción no compostada de residuos de procedencia animal o vegetal
19 05 03	Compost fuera de especificación

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS.

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	**RESIDUOS**
19 05 99	Residuos no especificados en otra categoría
19 06	**Residuos del tratamiento anaeróbico de residuos**
19 06 03	Licores del tratamiento anaeróbico de residuos municipales
19 06 04	Lodos de digestión del tratamiento anaeróbico de residuos municipales
19 06 05	Licores del tratamiento anaeróbico de residuos animales y vegetales
19 06 06	Lodos de digestión del tratamiento anaeróbico de residuos animales y vegetales
19 06 99	Residuos no especificados en otra categoría
19 07	**Lixiviados de vertedero**
19 07 02*	Lixiviados de vertedero que contienen sustancias peligrosas
19 07 03	Lixiviados de vertedero distintos de los especificados en el código 19 07 02
19 08	**Residuos de plantas de tratamiento de aguas residuales no especificados en otra categoría**
19 08 01	Residuos de cribado
19 08 02	Residuos de desarenado
19 08 05	Lodos del tratamiento de aguas residuales urbanas
19 08 06*	Resinas intercambiadoras de iones saturadas o usadas
19 08 07*	Soluciones y lodos de la regeneración de intercambiadores de iones
19 08 08*	Residuos procedentes de sistemas de membranas que contienen metales pesados
19 08 09*	Mezclas de grasas y aceites procedentes de la separación de agua/sustancias aceitosas que contienen aceites y grasas comestibles
19 08 10*	Mezclas de grasas y aceites procedentes de la separación de agua/sustancias aceitosas distintas de las especificadas en el código 19 08 09
19 08 11*	Lodos que contienen sustancias peligrosas procedentes del tratamiento biológico de aguas residuales industriales
19 08 12	Lodos procedentes del tratamiento biológico de aguas residuales industriales distintos de los especificados en el código 19 08 11
19 08 13*	Lodos que contienen sustancias peligrosas procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales
19 08 14	Lodos procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales, distintos de los especificados en el código 19 08 13
19 08 99	Residuos no especificados en otra categoría
19 09	**Residuos de la preparación de agua para consumo humano o agua para uso industrial**
19 09 01	Residuos sólidos de la filtración primaria y cribado
19 09 02	Lodos de la clarificación del agua

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	RESIDUOS
19 09 03	Lodos de descarbonatación
19 09 04	Carbón activo usado
19 09 05	Resinas intercambiadoras de iones saturadas o usadas
19 09 06	Soluciones y lodos de la regeneración de intercambiadores de iones
19 09 99	Residuos no especificados en otra categoría
19 10	**Residuos procedentes del fragmentado de residuos que contienen metales**
19 10 01	Residuos de hierro y acero
19 10 02	Residuos no férreos
19 10 03*	Fracciones ligeras de fragmentación (fluff-light) y polvo que contienen sustancias peligrosas
19 10 04	Fracciones ligeras de fragmentación (fluff-light) y polvo distintas de las especificadas en el código 19 10 03
19 10 05*	Otras fracciones que contienen sustancias peligrosas
19 10 06	Otras fracciones distintas de las especificadas en el código 19 10 05
19 11	**Residuos de la regeneración de aceites**
19 11 01*	Arcillas de filtración usadas
19 11 02*	Alquitranes ácidos
19 11 03*	Residuos de líquidos acuosos
19 11 04*	Residuos de la limpieza de combustibles con bases
19 11 05*	Lodos del tratamiento in situ de efluentes que contienen sustancias peligrosas
19 11 06	Lodos del tratamiento in situ de efluentes, distintos de los especificados en el código 19 11 05
19 11 07*	Residuos de la depuración de efluentes gaseosos
19 11 99	Residuos no especificados en otra categoría
19 12	**Residuos del tratamiento mecánico de residuos (por ejemplo, clasificación, trituración, compactación, peletización) no especificados en otra categoría**
19 12 01	Papel y cartón
19 12 02	Metales férreos
19 12 03	Metales no férreos
19 12 04	Plástico y caucho
19 12 05	Vidrio
19 12 06*	Madera que contiene sustancias peligrosas
19 12 07	Madera distinta de la especificada en el código 19 12 06
19 12 08	Textiles

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	**RESIDUOS**
19 12 09	Minerales (por ejemplo, arena, piedras)
19 12 10	Residuos combustibles (combustible derivado de residuos)
19 12 11*	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos que contienen sustancias peligrosas
19 12 12	Otros residuos (incluidas mezclas de materiales) procedentes del tratamiento mecánico de residuos, distintos de los especificados en el código 19 12 11
19 13	**Residuos de la recuperación de suelos y de aguas subterráneas**
19 13 01*	Residuos sólidos de la recuperación de suelos que contienen sustancias peligrosas
19 13 02	Residuos sólidos de la recuperación de suelos distintos de los especificados en el código 19 13 01
19 13 03*	Lodos de la recuperación de suelos que contienen sustancias peligrosas
19 13 04	Lodos de la recuperación de suelos distintos de los especificados en el código 19 13 03
19 13 05*	Lodos de la recuperación de aguas subterráneas que contienen sustancias peligrosas
19 13 06	Lodos de la recuperación de aguas subterráneas distintos de los especificados en el código 19 13 05
19 13 07*	Residuos de líquidos acuosos y concentrados acuosos, que contienen sustancias peligrosas, procedentes de la recuperación de aguas subterráneas
19 13 08	Residuos de líquidos acuosos y concentrados acuosos procedentes de la recuperación de aguas subterráneas, distintos de los especificados en el código 19 13 07
20	**RESIDUOS MUNICIPALES (RESIDUOS DOMÉSTICOS Y RESIDUOS ASIMILABLES PROCEDENTES DE LOS COMERCIOS, INDUSTRIAS E INSTITUCIONES), INCLUIDAS LAS FRACCIONES RECOGIDAS SELECTIVAMENTE**
20 01	**Fracciones recogidas selectivamente (excepto las especificadas en el subcapítulo 15 01)**
20 01 01	Papel y cartón
20 01 02	Vidrio
20 01 08	Residuos biodegradables de cocinas y restaurantes
20 01 10	Ropa
20 01 11	Tejidos
20 01 13*	Disolventes
20 01 14*	Ácidos
20 01 15*	Álcalis
20 01 17*	Productos fotoquímicos
20 01 19*	Plaguicidas

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	**RESIDUOS**
20 01 21*	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio
20 01 23*	Equipos desechados que contienen clorofluorocarburos
20 01 25	Aceites y grasas comestibles
20 01 26*	Aceites y grasas distintos de los especificados en el código 20 01 25
20 01 27*	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas que contienen sustancias peligrosas
20 01 28	Pinturas, tintas, adhesivos y resinas distintos de los especificados en el código 20 01 27
20 01 29*	Detergentes que contienen sustancias peligrosas
20 01 30	Detergentes distintos de los especificados en el código 20 01 29
20 01 31*	Medicamentos citotóxicos y citostáticos
20 01 32	Medicamentos distintos de los especificados en el código 20 01 31
20 01 33*	Baterías y acumuladores especificados en los códigos 16 06 01, 16 06 02 o 16 06 03 y baterías y acumuladores sin clasificar que contienen esas baterías
20 01 34	Baterías y acumuladores distintos de los especificados en el código 20 01 33
20 01 35*	Equipos eléctricos y electrónicos desechados, distintos de los especificados en los códigos 20 01 21 y 2001 23, que contienen componentes peligrosos (6)
20 01 36	Equipos eléctricos y electrónicos desechados distintos de los especificados en los códigos 20 01 21, 20 01 23 y 20 01 35
20 01 37*	Madera que contiene sustancias peligrosas
20 01 38	Madera distinta de la especificada en el código 20 01 37
20 01 39	Plásticos
20 01 40	Metales
20 01 41	Residuos del deshollinado de chimeneas
20 01 99	Otras fracciones no especificadas en otra categoría
20 02	**Residuos de parques y jardines (incluidos los residuos de cementerios)**
20 02 01	Residuos biodegradables
20 02 02	Tierra y piedras
20 02 03	Otros residuos no biodegradables
20 03	**Otros residuos municipales**
20 03 01	Mezclas de residuos municipales
20 03 02	Residuos de mercados
20 03 03	Residuos de limpieza viaria
20 03 04	Lodos de fosas sépticas
20 03 06	Residuos de la limpieza de alcantarillas

NOTA: los residuos señalados con un asterisco y escritos en rojo son RESIDUOS PELIGROSOS.

LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER)	
CÓDIGO	RESIDUOS
20 03 07	Residuos voluminosos
20 03 99	Residuos municipales no especificados en otra categoría».

(1) A efectos de la presente lista de residuos, la definición de PCB es la que figura en la Directiva 96/59/CE.

(2) Los componentes peligrosos de equipos eléctricos y electrónicos pueden incluir las pilas y acumuladores clasificados como peligrosos en el subcapítulo16 06, así como interruptores de mercurio, residuos de vidrio procedente de tubos catódicos y otros cristales activados.

(3) peligrosos o compuestos de metales de transición peligrosos.

(4) Los procesos de estabilización cambian la peligrosidad de los constituyentes del residuo, transformándolo de peligroso en no peligroso. Los procesos de solidificación sólo cambian el estado físico del residuo mediante aditivos (por ejemplo, de líquido a sólido) sin variar sus propiedades químicas.

(5) Se considera parcialmente estabilizado un residuo cuando, después del proceso de estabilización, sus constituyentes peligrosos que no se han transformado completamente en constituyentes no peligrosos pueden propagarse en el medio ambiente a corto, medio o largo plazo.

(6) Los componentes peligrosos de equipos eléctricos y electrónicos pueden incluir las pilas y acumuladores clasificados como peligrosos en el subcapítulo 116 06, así como interruptores de mercurio, residuos de vidrio procedente de tubos catódicos y otros cristales activados.

10. APENDICE 2: LISTADO DE GESTORES AUTORIZADOS

GESTORES FINALES AUTORIZADOS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE MURCIA PARA GESTIÓN DE RESIDUOS INERTES Y NO PELIGROSOS CON SERVICIO A TERCEROS

(Valorización y eliminación de los residuos)

TITULAR ACTIVIDAD	Nº EXPTE.	ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUO
ABORNASA Paraje Los Barrancos ABANILLA (MURCIA) Telef. 965.10.76.56 Fax. 965.10.73.14	MU-99/0791	Planta de tratamiento de lodos.	Lodos del tratamiento de aguas residuales urbanas y lodos de drenaje.
ACEITES JUAN MARAVILLAS, S.L Paraje campillo y suertes, sitio cañada toconal CEHEGIN (Murcia) Tlf. 968.74.03.60	MU-03/1219	Secado de alperujo de las almazaras	Alperujo de almazaras (lodos de lavado, limpieza, pelado, centrifugado y separación)
AGROCOMP, S.L. Polígono Industrial de San Roque, Parcela 1-2,18, Autovía de Madrid-Cartagena, sal. 364 30540.BLANCA.MURCIA Telf.:625444590	MU-03/0598	Compostado de restos vegetales y estiércol.	Residuos de tejidos vegetales, heces de animales, orina, estiércol (incluida paja podrida)y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan.
AGROEXPORT JOSÉ RODRÍGUEZ, S.A. Camino de Los Rincones, s/n. 30870 MAZARRÓN. MURCIA. Telef.: 968.590.043. Fax.: 968.591.492.	MU-00/0625	Acondicionamiento previo y valorización de restos vegetales procedentes de productos hortofrutícolas.	Materiales inadecuados para la transformación o consumo (Procedentes de retirada de productos hortofrutícolas en instalaciones de manipulado).
ASOCIACION NACIONAL PROYECTO ABRAHAM C/Carril de Baeza, 1 bajo 30006 PUENTE TOCINOS. MURCIA Telef.968 200008 Fax 968 200371 Email: ong.abraham@telefónica.net	AU/GR/06/79	Planta de Almacenamiento	Ropa y Calzado-LER 200110 Tejidos-LER 200111 Juguetes- LER 200136 200138 200139 y los incluidos en el R.D. 208/2005, Anexo 1 Cat. 7.
BEFESA PLASTICOS, S.L. Políg. Ind. Las Salinas. C/ Alemania, s/n. 30840 ALHAMA DE MURCIA. Telef.: 968632221 Fax.: 968632233	MU-99/1062	Recuperación de Polietileno.	Reciclaje de plásticos de invernadero, virutas y rebabas de plástico. Envases de plásticos.

TITULAR ACTIVIDAD	Nº EXPTE.	ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUO
ANDRÉS MOLINA Y ASOCIADOS, S.L. Políg. Ind. de Lorca. Avda. 3, parc. 9 y 10 I. 30817 LORCA. Telef.: 968 441 609. Fax.: 968 441 609.	MU-99/0128	Curtido.	Limpieza de subproductos de curtido (limpieza, clasificación, encalado para conservación y descarnado de serrajes)
ARCA PLASTIC SISTEMS, S.L. Ctra. Nacional, 301, Km. 377. 30564 LORQUÍ. MURCIA Teléf.: 968.687.519 Fax.: 968.690.552	MU-00/0382	Reciclado de plásticos.	Embalajes, plástico.
ASFALTOS DEL SURESTE, S.A. Pacheca de abajo, 1. 30740.SAN PEDRO DEL PINATAR.MURCIA Telef.:968.180402 Fax.:968.183951	MU-01/0624	Reutilización de plásticos que contiene polipropileno de al menos 80%	Virutas y rebabas de plástico, plástico y caucho.
ASOCIACIÓN TRAPEROS DE EMAUS **DE LA REGION DE MURCIA** Ctra. De San Javier, nº 30-cañada de San Pedro Apartado de correos 27 30580 Alquerías- Murcia	MU-04/1233	Reciclado y recuperación de residuos municipales	Residuos voluminosos, madera, metales, ropa, tejidos, papel, cartón, vidrio.
BLASFER. CONSUELO BLASCO FERNÁNDEZ. C/ Calvario, 11, bajo. 30500 MOLINA DE SEGURA. MURCIA. Telef.:968 640 838/639 457 951 Fax.: 968 640 838	MU-99/0565	Reutilización de tintas, tóner, cartuchos de impresión y papel-cartón.	Residuos de tóner de impresión, incluidos cartuchos (cartuchos de tóner). Residuos de tinta al agua, de tinta seca, papel y cartón, plásticos pequeños, aluminio, metales pequeños.
CHR HANSEN, S.A. Finca La Algazara, s/n. Santa Ana 30319 Cartagena (Murcia) Telf: 968.169.254 Fax: 968.169.100	AU/GR/2001/0480	Valorización Energética	020304 Cascara de almendra (ya autorizado) 020304 Semilla de annatto.
COLINA CIMAR, S.L. C/ Ancha de Castelar nº 202-4ºB 03690_San Vicente de Raspeig (ALICANTE) Telf.:965728073, Fax:965729108	MU-03/1631	Planta de residuos procedentes de las canteras de	RESIDUOS DE LA EXTRACCIÓN DEL MÁRMOL

		mármol	

TITULAR ACTIVIDAD	Nº EXPTE.	ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUO
COOPERATIVA AGRÍCOLA AGROEURO C/ BRAZAL NUEVO, Nº 2 BENIEL (MURCIA) TLF.:968 60 26 55 FAX:968 60 26 55	MU-02/0440	Almacenamiento previo, incorporación al suelo como enmienda orgánica y alimentación animal.	Materiales inadecuados para alimentación y consumo.
COPRESA Ctra. Caravaca Km 3'5 30800-LORCA Telef. 968.46.75.77 Fax.: 968464861	MU-98/0289	Valorización de Residuos cárnicos para producción de harina de carne y grasas comerciales	Cadáveres de animales procedentes de explotaciones ganadera y animales muertos o parte de ellos procedentes de mataderos
DERRIBOS PAREDES, S.L. Crta. Mazarrón Km 0,5 30120 EL PALMAR (MURCIA) Telf: 968 881402 Fax: 968 881731	MU-076/06	Planta móvil de clasificación y trituración de residuos inertes.	Residuos de la extracción de minerales no metálicos. Residuos de grava, Rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 010407 Residuos de arena y arcillas Residuos del corte y serrado de piedra distintos de los mencionados en el código 010407 Hormigón Ladrillos Tejas y materiales cerámicos Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, distintas de las especificadas en el código 170106 Tierras y piedras distintas de las mencionadas en el código 170801
ENERGIAS ALTERNATIVAS MURCIANAS, S.A. C/ Antonio Maura, 18. 28014. -MADRID-. Telf: 91.5327635 Fax: 91.5222470	MU-00/1039	Planta de tratamiento de purines mediante secado y cogeneración.	Heces de animales, orina y estiercol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan.
FONT SALINAS, S.L.			

TITULAR ACTIVIDAD	Nº EXPTE.	ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUO
Paseo Almirante Fajardo de Guevara, Edf. Hernán Cortés, 1ª fase. 30007 – MURCIA. Telf: 968.238465 Fax: 968.238465	MU-02/0762	Planta de tratamiento.	Lodos EDAR. Residuos agrarios (restos vegetales, estiércoles, etc.). Compost.
RECICLADOS ESPINOSA., S.L. Pol. Ind. El Semolilla, manzana nº 7 – nave 3. 30640 – Abanilla (Murcia) Telef.:968.85.26.84 Fax.:968.85.02.51	MU-01/1475	Recuperación de residuos plásticos	Plástico degradado de invernadero, residuos de mantas térmicas y film acolchado (LER 02 01 04).

TITULAR ACTIVIDAD	Nº EXPTE.	ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUO
KARKEMIS MEDIOAMBIENTAL, S.L. Pol. Ind. La Polvorista. C/ Moratalla, Nave 5 30500 MOLINA DE SEGURA. MURCIA. Teléf.: 968.389117 Fax.: 968.641704	MU-01/0328	Remanufacturado cartuchos impresora.	Residuos de toner de impresión, incluidos cartuchos (cartuchos de toner). Residuos de tinta. Residuos de tinta seca. Residuos de cartucho de cinta. Plásticos pequeños. Tóner de impresión. Cartuchos de tinta de impresión.
LIDERTONER, S.L.L. C/ Azorín, 23, bajo. 30700 – TORRE PACHECO (MURCIA) Telf: 968.585242 Fax: 968.585242	MU-02/1210	Remanufacturado de cartuchos de impresora de sus clientes.	Cartuchos de impresión.
LOMBRILOR, S.L.L. C/ Periodista Huertas Galindo, 4 30800- LORCA. MURCIA Telf: 647785172	MU-06/0054	Producción de Humus a partir de estiércol.	Estiercol
LORMASA Ctra. Caravaca Km 3'5 30800-LORCA Telef. 968.46.75.77 Fax.: 968464861	MU-98/0290	Valorización de serrajes, carnazas y virutas	Residuos de la Industria textil y de la piel
PEDRO MARTÍNEZ GARCÍA C/ Santomera, nº 16, bajo. 30850 – TOTANA (MURCIA)	MU-02/1678	Recogida de Residuos de FFDU de tintas de impresión de sus clientes.	Tóner para impresión. Líquidos acuosos con tinta.

TITULAR ACTIVIDAD	Nº EXPTE.	ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUO
Telf: 968.424721 Fax: 968.424721			
PERDIGONES AZOR, S.A. Ctra. Madrid, km. 387. 30550 MOLINA DE SEGURA. Tel.: 968.307.025. Fax.: 968.835.912.	MU-00/0964	Valorización de estaño.	Oxidos metálicos, residuos no especificados en otra categoría, residuos de soldaduras, estaño.
PLASBEL PLÁSTICOS, S.A. Polígono Industrial Oeste, c/ Venezuela Parc. 6,8-6,10 30820-Alcantarillas (Murcia) Telef.: 968 894 623 Fax.: 968 894 623	MU-04/00561	Reciclaje in situ de polietileno	Virutas y rebabas de plástico

TITULAR ACTIVIDAD	Nº EXPTE.	ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUO
PRIETOPAPEL, S.A. Carretera Nacional 301, Km. 363. 30540 – BLANCA (MURCIA) Telf: 968.459138 Fax: 968.459260	MU-02/0934	Reciclado de papel usado.	Papel y cartón.
PRIODUCTORES DE MAZARRON Y LA COMARCA, S.A. Ctra. Mazarrón-Aguilas, km. 12 30876-Mazarrón (Murcia) Telf.:968 158726 Fax:968 158 724	MU-02/0070	Acondicionamiento previo y valorización de restos vegetales procedentes de productos hortofrutícolas.	Materiales inadecuados para la transformación o consumo (procedentes de instalaciones hortofrutícolas en instalaciones de manipulado)
RECICLADOS MEDIOAMBIENTALES TARA, S.L. C/Cuesta del Olivar nº 50 30430 CEHEGÍN. MURCIA. Telef.: 699946128 Fax.: 968 740975	MU-98/0990	Cría de ganada ovino, elaboración de piensos y gestión de residuos.	Residuos de tejidos vegetales: heces animales, orina, y estiércol (incluida paja podrida. Lodos actividades agroalimentarias.
RECICLADOS MEDIOAMBIENTALES TURBOPLASTIC, S.L. Ctra. Cartagena_Alhama de Murcia, KM. 25	MU-03/1117	Reciclaje de plásticos agrícola y almacenamiento y valorización de	Residuos de plástico (excepto embalajes), envases de plástico y

TITULAR ACTIVIDAD	Nº EXPTE.	ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUO
30320_FUENTE ALAMO_(MURCIA) TELF.:968597225 FAX:968597175		plásticos..	envases mixtos.
RECICLAJE OFIMÁTICO, S.L. C/ San Bartolomé, nº 1, 1º C. 3004 MURCIA. Teléf.: 968 350080	MU-00/1140	Almacenamiento y reciclaje de cartucho de tóner para impresoras láser.	Residuos de tóner de impresión (incluido cartuchos), papel y cartón, envases de plástico con tóner.
RECICLAJES PLÁSTICOS, S.L. (RECIPLAST, S.L.). Políg. Ind. Oeste. Parc. 27/10. C/ Saavedra Fajardo. 30169 SAN GINÉS. MURCIA. Telef.: 968 881 469. Fax.: 968 886772	MU-00/0089	Reciclado de Plástico (Sólo Polietileno).	Plástico (Polietileno).
RECUPERACIONES Y GESTION DE RESIDUOS, S.L. Carretera de Alicante, nº 61. 30140. SANTOMERA. -MURCIA-. Telf: 968.863015 Fax: 968.863015	MU-03/0049		Púas de acero. Virutas de madera.

TITULAR ACTIVIDAD	Nº EXPTE.	ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUO
S.A.T. LAS PRIMICIAS. Avda. Vicenta Ruano, s/n. 30880 AGUILAS. MURCIA. Teléf.: 968.446.950. Fax.: 968.411.439.	MU-00/1452	Acondicionamiento previo y valorización de restos vegetales procedentes de productos hortofrutícolas.	Materiales inadecuados para la transformación o consumo (Procedentes de retirada de productos hortofrutícolas en instalaciones de manipulado).
SAT Nº 9827 LA PATALETA Avda. de las Moreras, s/n. 30870 MAZARRÓN. MURCIA. Telef.: 968.590.007. Fax.: 968.591.491.	MU-99/0683	Acondicionamiento previo y valorización de restos vegetales procedentes de productos hortofrutícolas.	Materiales inadecuados para la transformación o consumo (procedentes de retirada de productos hortofrutícolas en instalaciones de manipulado).
TESICOFI, S.L. c/ Sta. Joaquina de Vedruna, 3 Murcia Teléfono: (968) 25 68 14	MU-97/0467	Reciclaje y regeneración de materiales de ofimática.	Recogida, almacenaje y reciclaje de cartuchos de cinta, tinta y tóner

TITULAR ACTIVIDAD	Nº EXPTE.	ACTIVIDAD	TIPO DE RESIDUO
TOTANA ENERGIA, S.L. C/ Lincolm, 11Entresuelo 2º 08006-BARCELONA Telef. 934. 16 08 09 Fax 934. 15 72 45	MU-02/0121	Tratamiento de aguas residuales	Plásticos y biomasa
TRATAMIENTOS AMBIENTALES SIERRA DE LA TERCIA, S.A. Parque empresarial Parque Norte C/ Serrano Galbache nº 56 Edificio Encina 1ª planta 28033_MADRID TELF.:913997900 FAX:913997902	MU-02/1070	Recepción del purín, valorización Y almacenamiento.	Purín bruto.
URBASER, S.A. Y DRAGADOS Y CONSTRUCCIONES, S.A (UTE MURCIA) Ctra. Nacional 301, Km. 368. 30612. BULLAS. -MURCIA-. Telef: 968.674590. Fax: 968.674214	MU-02/0015	Planta de reciclaje y compostaje de residuos sólidos urbanos.	Residuos municipales mezclado. Residuos de mercados. Residuos de limpieza viaria. Residuos biodegradables. Otros residuos municipales.
UTE CETRASE Ctra. Nacional 301, km368 30612 ULEA (MURCIA) TELF:968674590 FAX: 968674590	MU-06/0014	Planta de reciclaje y compostaje de residuos sólidos urbanos	Envases mezclados, papel cartón, vidrio, plásticos pequeños, otros plásticos, mezclas de residuos municipales, residuos de mercados, residuos de la limpieza viaria (PROCEDENTES DE LA RECOGIDA SELECTIVA DOMICILIARIA)

11. APENDICE 3: FICHA DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

FICHA DE GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

001	**LOCALIZACIÓN DE LA OBRA**			
002	**TIPO DE OBRA**			
002	**CONTRATISTA:**			
	002.1	NIF:	TELÉFONO	
	002.2	DIRECCIÓN:		
	002.3	PERSONA DE CONTACTO:		
	002.4	TELÉFONO DE CONTACTO:		
003	**DURACIÓN DE LA OBRA**			
005	**INVENTARIO DE RESIDUOS GENERADOS** cumplimentar			
DESCRIPCIÓN		LER	M3 ESTIMADOS	DESTINO
005	**GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS**			
	005.1	GESTIÓN INTERNA :	Marcar si procede	
	005.2	PERSONA DE CONTACTO:		
	005.3	TELÉFONO DE CONTACTO:		
	005.3	RESIDUOS GESTIONADOS	cumplimentar	
DESCRIPCIÓN		LER	M3 ESTIMADOS	DESTINO
	005.4	GESTIÓN EXTERNA :	Marcar si procede	
	005.5	EMPRESA		
	005.6	NIF		
	005.7	TITULO E GESTOR		
	005.8	PERSONA DE CONTACTO		
	005.9	TELÉFONO DE CONTACTO:		
	005.10	RESIDUOS GESTIONADOS	cumplimentar	
DESCRIPCIÓN		LER	M3 ESTIMADOS	DESTINO

ANEJO 12.- ESTUDIOS TÉCNICOS PRECEDENTES

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 5
2. PLANOS DE LA EIEL 7

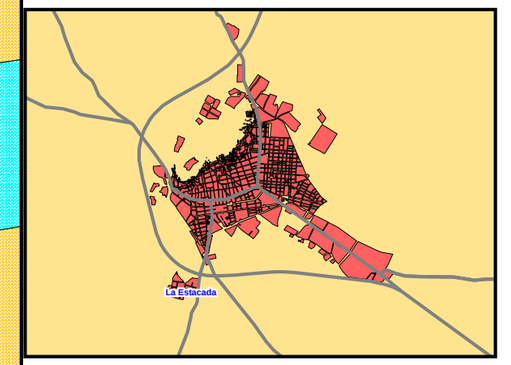
1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente anejo es reflejar el estado actual de la calle objeto del presente proyecto y justificar la necesidad de la obra proyectada, para ello se acompañan los planos de la EIEL.

2. PLANOS DE LA EIEL

MAPA TEMÁTICO DE INFRAESTR. VIARIAS C/COLON

MUNICIPIO: JUMILLA
NÚCLEO:JUMILLA



C/ COLON

0 50 100
metros

INFRAESTRUC. VIARIA según ESTADO

- BUENO
- REGULAR
- MALO
- EN PROYECTO
- NO PAVIMENTADO

Región de Murcia
Consejería de Presidencia
Dirección General de Administración Local y Relaciones Institucionales

ANEJO 13.- REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 5
2. DESCRIPICION DE LAS OBRAS 5

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Anejo es la descripción y justificación de la red de abastecimiento, y saneamiento proyectadas.

El trazado, dimensiones, características resistentes de las tuberías y la disposición de los distintos elementos que componen la red, han sido fijadas por la empresa municipal de aguas del municipio de Jumilla (***Aguas de Jumilla***)

2. DESCRIPICION DE LAS OBRAS

Las obras de sustitución propuestas y que deberán ser ejecutadas se relacionan a continuación:

- Abastecimiento.
  - Sustitución de 115 m de red general de PE100 DN90.
  - Sustitución de 11 uds de acometidas de 1" a la red proyecta.
  - Ejecución de 3 uds de entronque en red general proyectada.
- Saneamiento.
  - Sustitución de 103 m de red general HM DN 300 por PVC DN400 Liso.
  - Sustitución de 5 uds de acometidas de 200 mm
  - Ejecución de 3 pozos de registro de D=1,2 m.
  - Ejecución de 8 uds de entronque de acometida a red general proyectada.
  - Ejecución de 3 uds de entronque en red general.

ENTRONQUES. Se incluyen las conexiones y entronques necesarios para una buena gestión de las infraestructuras.

CRUCES CON OTROS SERVICIOS. Dada la posibilidad de existencia de otros servicios (agua potable, energía eléctrica, gas, tuberías de riego, etc.) se deberá seguir el trazado indicado en los planos y verificando en todo caso la localización exacta de éstos mediante la realización de catas.

Para ello, previamente al inicio de las obras se localizarán los servicios existentes al objeto de evitar posibles incidencias no registradas. Si con las catas se confirmasen cruzamientos con algún servicios, se procederá a realizar los preceptivos comunicados a los propietarios de dichas redes a fin de mantenerlos informados.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. El resto de calidades y condiciones que han de cumplir los materiales serán los prescriptos en el proyecto y los que determinen los Servicios Técnicos de la empresa gestora Aguas de Jumillas S.A.

Todas las conducciones deben ir identificadas con la correspondiente cinta de señalización, dicha cinta tendrá las mismas características que las empleadas por el servicio municipal de aguas.

Antes de la puesta en funcionamiento de las conducciones se procederá lavar y desinfectar las mismas, según lo indicado en el punto 2 del artículo 12 del R.D. 140/03, y cumplir lo indicado en el "Programa de control y vigilancia sanitaria de las aguas de consumo humano en la Región de Murcia" y las directrices del Servicio de Sanidad Ambiental de la D.G. de Salud Pública de la Consejería de Sanidad de la C.A.R.M. y las Prescripciones de Aguas de Jumilla (Empresa concesionaria del servicio). La desinfección se realizará mediante la contratación de un laboratorio o empresa autorizada y homologada para dichos trabajos.

Una vez instalada la red se realizarán las pruebas necesarias para verificar su correcto funcionamiento, atendiendo a las especificaciones de *Aguas de Jumilla.*

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

INDICE

PL-1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PL-2.- PLANTA GENERAL ACTUAL Y SERVICIOS EXISTENTES

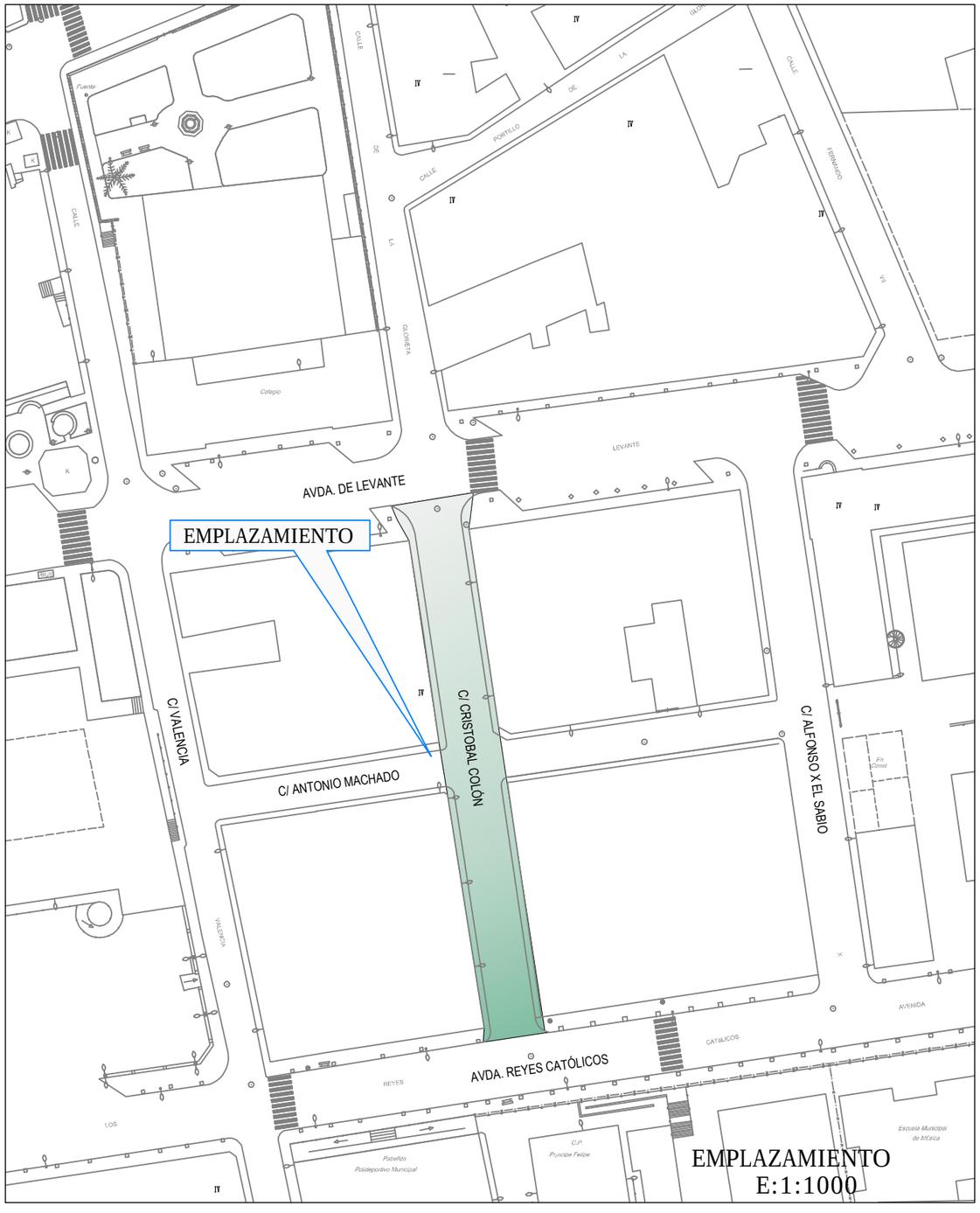
PL-3.- PLANTA GENERAL DE DEMOLICIONES

PL-4.- PLANTA GENERAL PROYECTADA

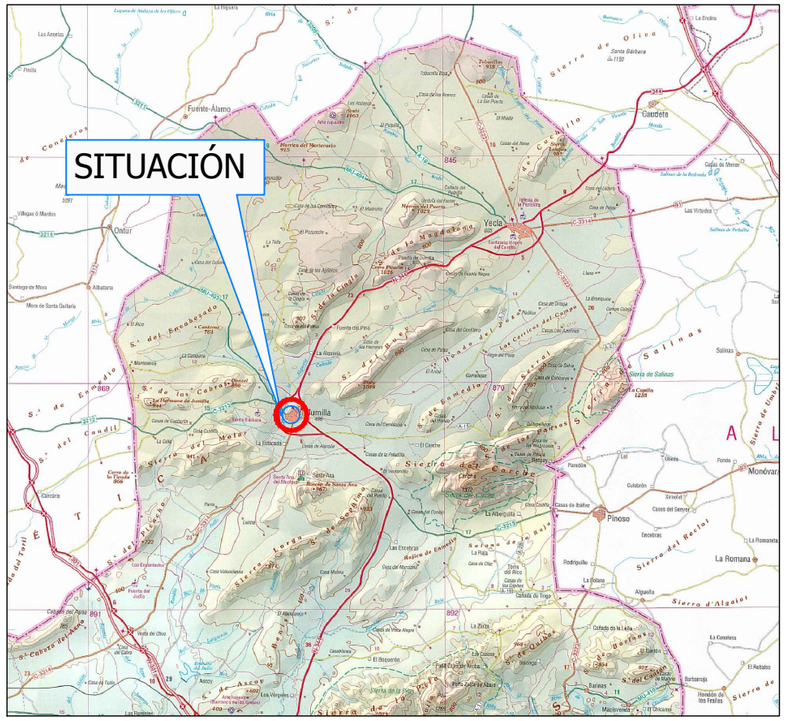
PL-5.- SECCIÓN TIPO Y DETALLES

Pl-6.- ABASTECIMIENTO

PL-7.- SANEAMIENTO



EMPLAZAMIENTO
E:1:1000



Autor

Bernardo González Marín
Ingeniero de Caminos, C. y P. Col. nº 25.994

C/ Cura Navarro, 6 - 30520 JUMILLA (MURCIA)
Telf.: 651.510.005 - bergonma79@hotmail.com

EXCMO. AYUNTAMIENTO
DE JUMILLA

Título

PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA. (P.O.S. 2015)

Situación

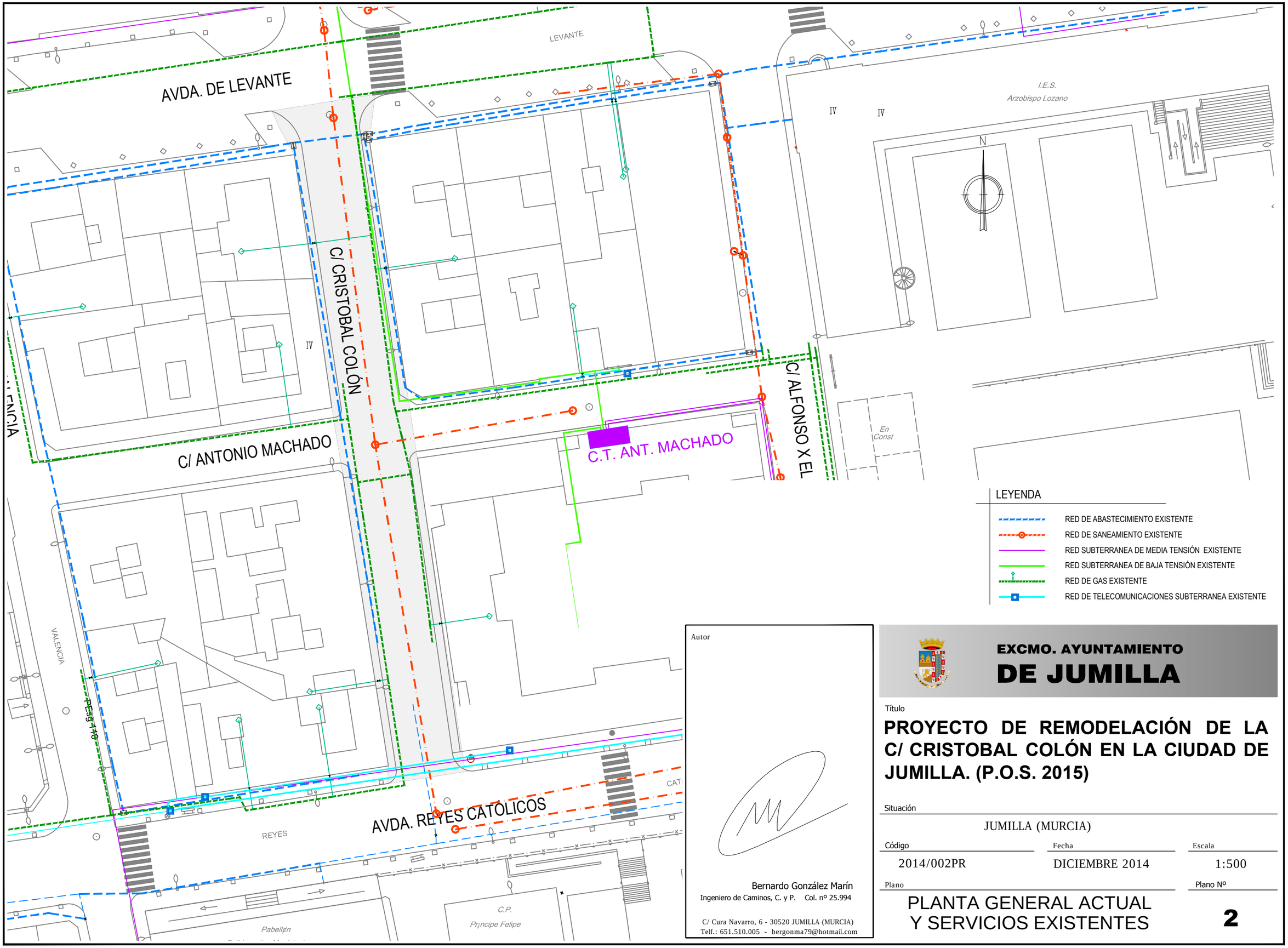
JUMILLA (MURCIA)

Código	Fecha	Escala
2014/002PR	DICIEMBRE 2014	VARIAS

Plano

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Plano Nº 1



Autor

Bernardo González Marín
Ingeniero de Caminos, C. y P. Col. nº 25.994

C/ Cura Navarro, 6 - 30520 JUMILLA (MURCIA)
Telf.: 651.510.005 - bergonma79@hotmail.com

EXCMO. AYUNTAMIENTO
DE JUMILLA

Título

PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA. (P.O.S. 2015)

Situación

JUMILLA (MURCIA)

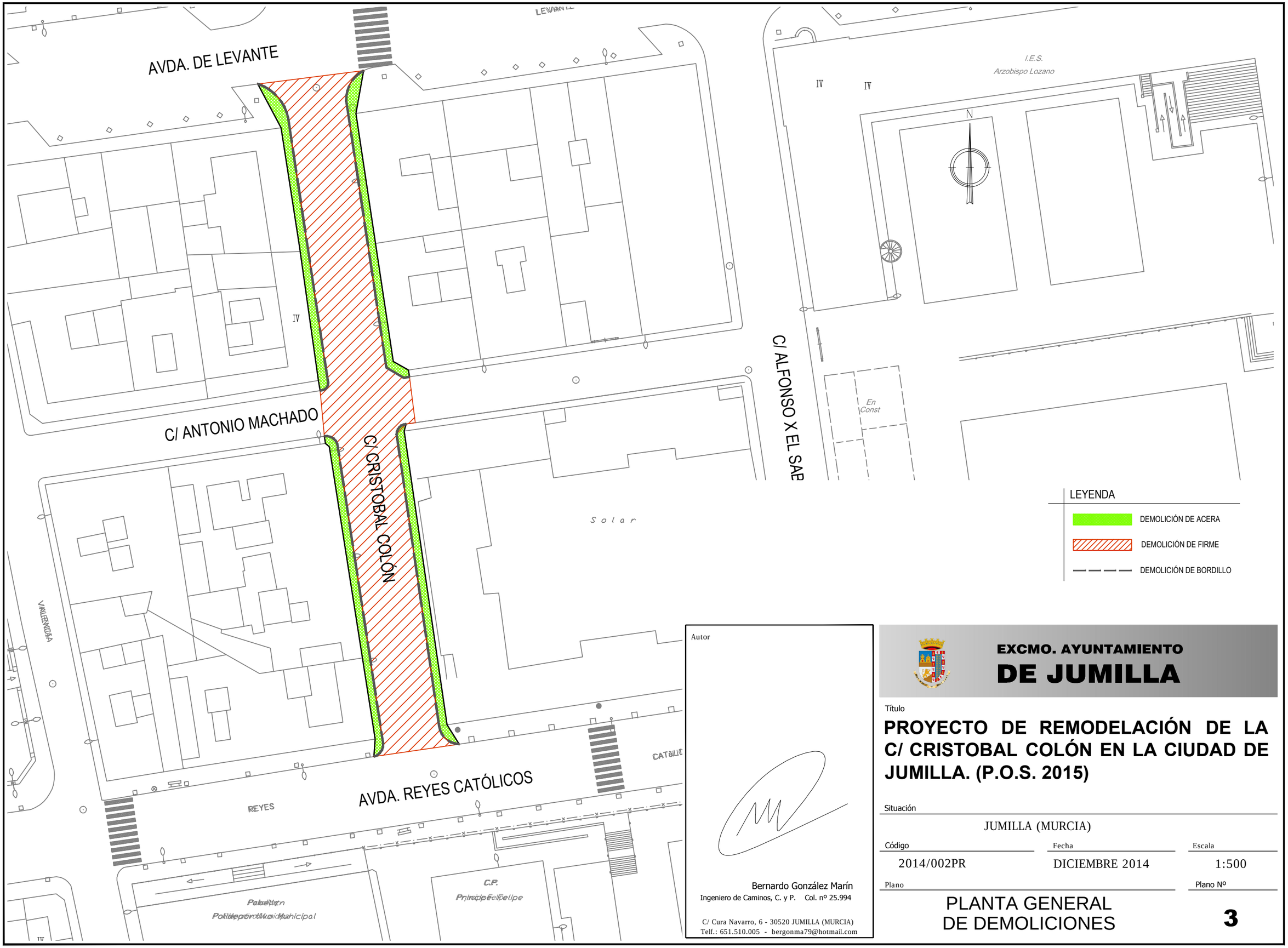
Código	Fecha	Escala
2014/002PR	DICIEMBRE 2014	1:500

Plano

PLANTA GENERAL ACTUAL Y SERVICIOS EXISTENTES

Plano Nº

2



Autor

Bernardo González Marín
Ingeniero de Caminos, C. y P. Col. nº 25.994

C/ Cura Navarro, 6 - 30520 JUMILLA (MURCIA)
Telf.: 651.510.005 - bergonma79@hotmail.com

EXCMO. AYUNTAMIENTO
DE JUMILLA

Título

PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA. (P.O.S. 2015)

Situación

JUMILLA (MURCIA)

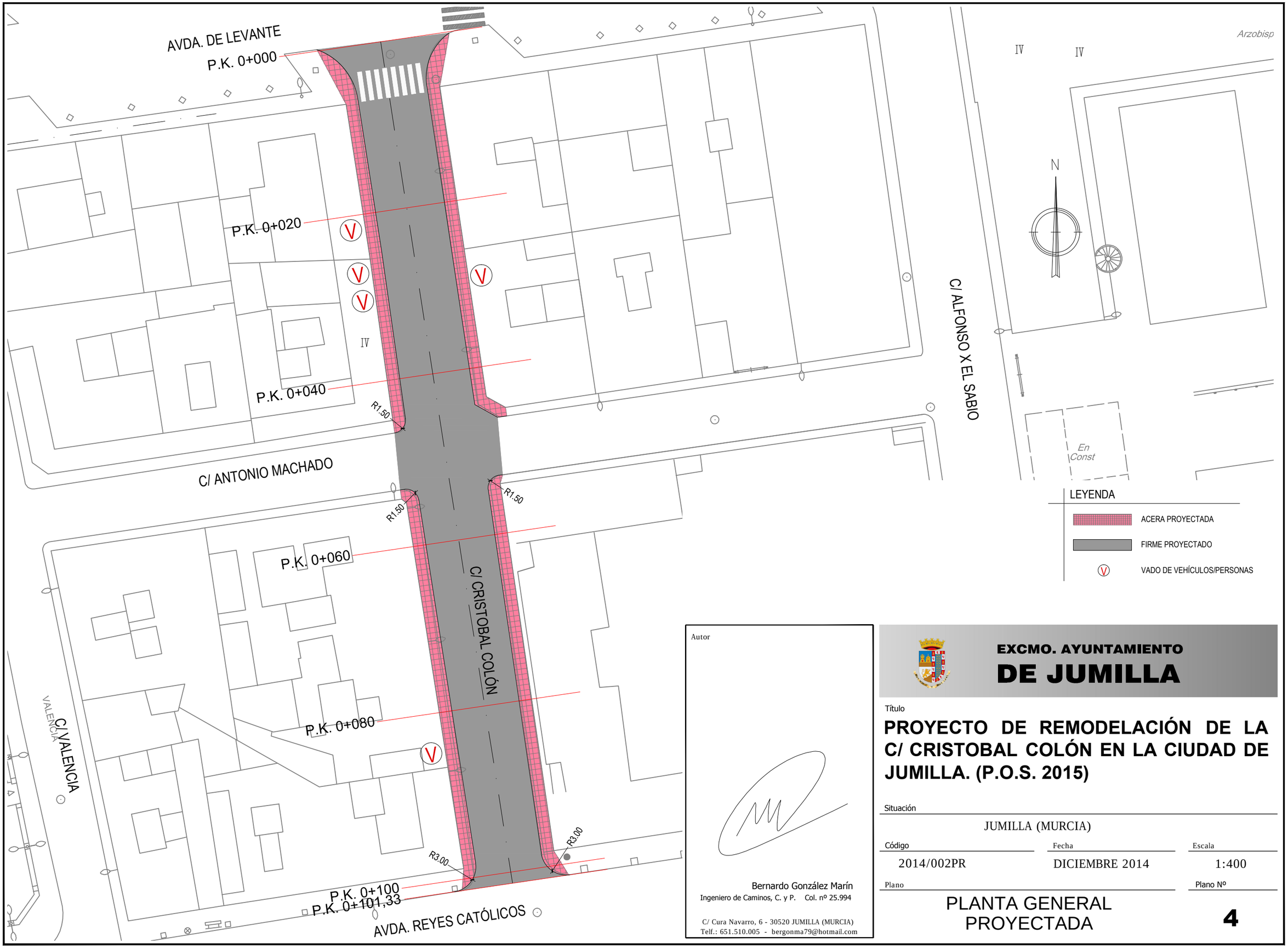
Código	Fecha	Escala
2014/002PR	DICIEMBRE 2014	1:500

Plano

PLANTA GENERAL DE DEMOLICIONES

Plano Nº

3



Autor

Bernardo González Marín
Ingeniero de Caminos, C. y P. Col. nº 25.994

C/ Cura Navarro, 6 - 30520 JUMILLA (MURCIA)
Telf.: 651.510.005 - bergonma79@hotmail.com

EXCMO. AYUNTAMIENTO
DE JUMILLA

Título

PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA. (P.O.S. 2015)

Situación

JUMILLA (MURCIA)

Código	Fecha	Escala
2014/002PR	DICIEMBRE 2014	1:400

Plano

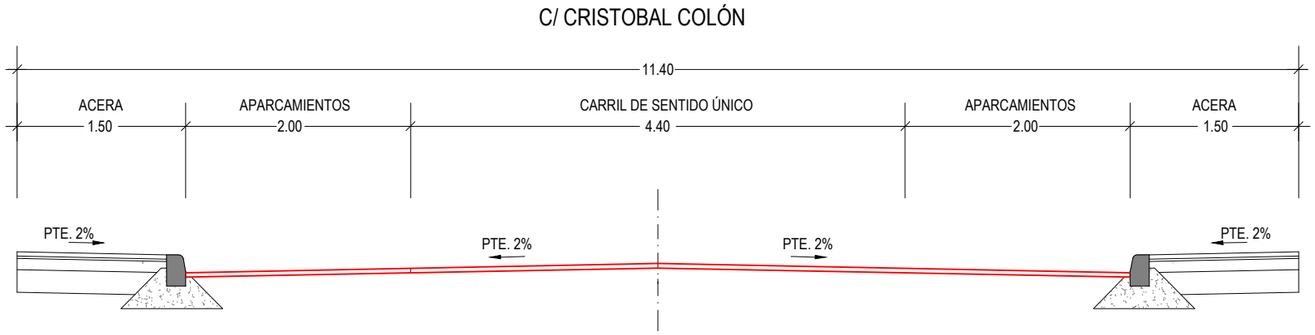
PLANTA GENERAL PROYECTADA

Plano Nº

4

SECCIÓN TRANSVERSAL TIPO

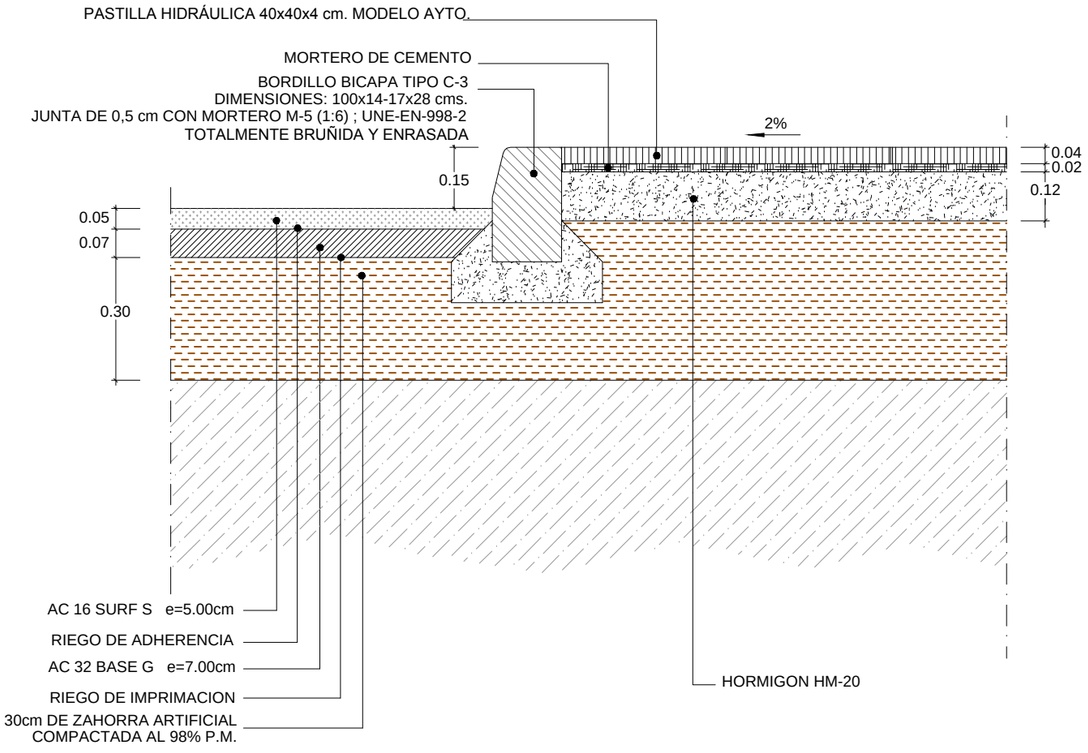
E:1:50



SECCIÓN TIPO

ACERAS Y VIALES

E:1:15



DETALLES DE ACERAS

VADO PEATONES
(Delimitado con losa tipo "botón")

COMPOSICIÓN ACERA TIPO

VADO VEHÍCULOS
(Delimitado con losa tipo "botón")

Autor

Bernardo González Marín
Ingeniero de Caminos, C. y P. Col. nº 25.994

C/ Cura Navarro, 6 - 30520 JUMILLA (MURCIA)
Telf.: 651.510.005 - bergonma79@hotmail.com

EXCMO. AYUNTAMIENTO
DE JUMILLA

Título

PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA. (P.O.S. 2015)

Situación

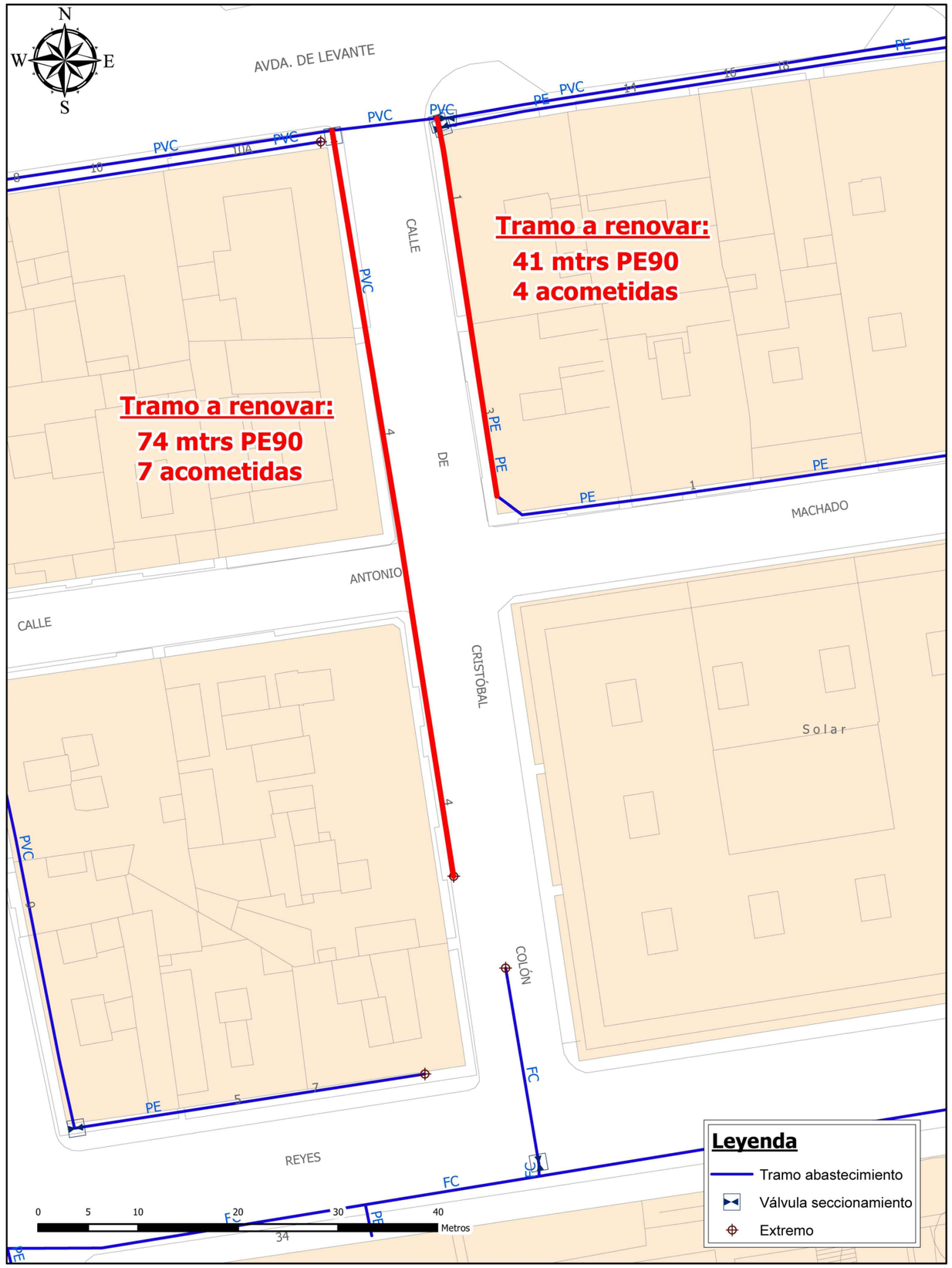
JUMILLA (MURCIA)

Código	Fecha	Escala
2014/002PR	DICIEMBRE 2014	VARIAS

Plano

SECCIÓNES TIPO Y DETALLES

Plano Nº **5**



Autor

Bernardo González Marín
Ingeniero de Caminos, C. y P. Col. nº 25.994

C/ Cura Navarro, 6 - 30520 JUMILLA (MURCIA)
Telf.: 651.510.005 - bergonma79@hotmail.com

EXCMO. AYUNTAMIENTO
DE JUMILLA

Título

PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA. (P.O.S. 2015)

Situación

JUMILLA (MURCIA)

Código	Fecha	Escala
2014/002PR	DICIEMBRE 2014	VARIAS

Plano

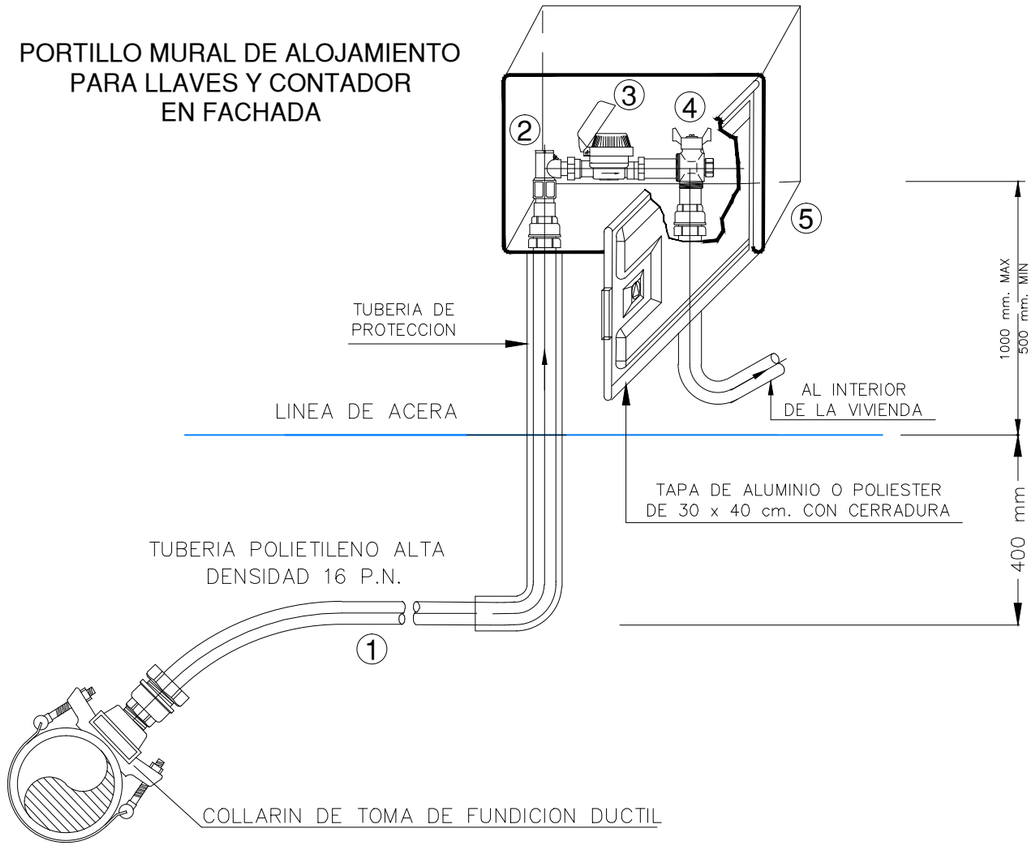
PLANTA GENERAL ABASTECIMIENTO PROYECTADO

Plano Nº **6.1**

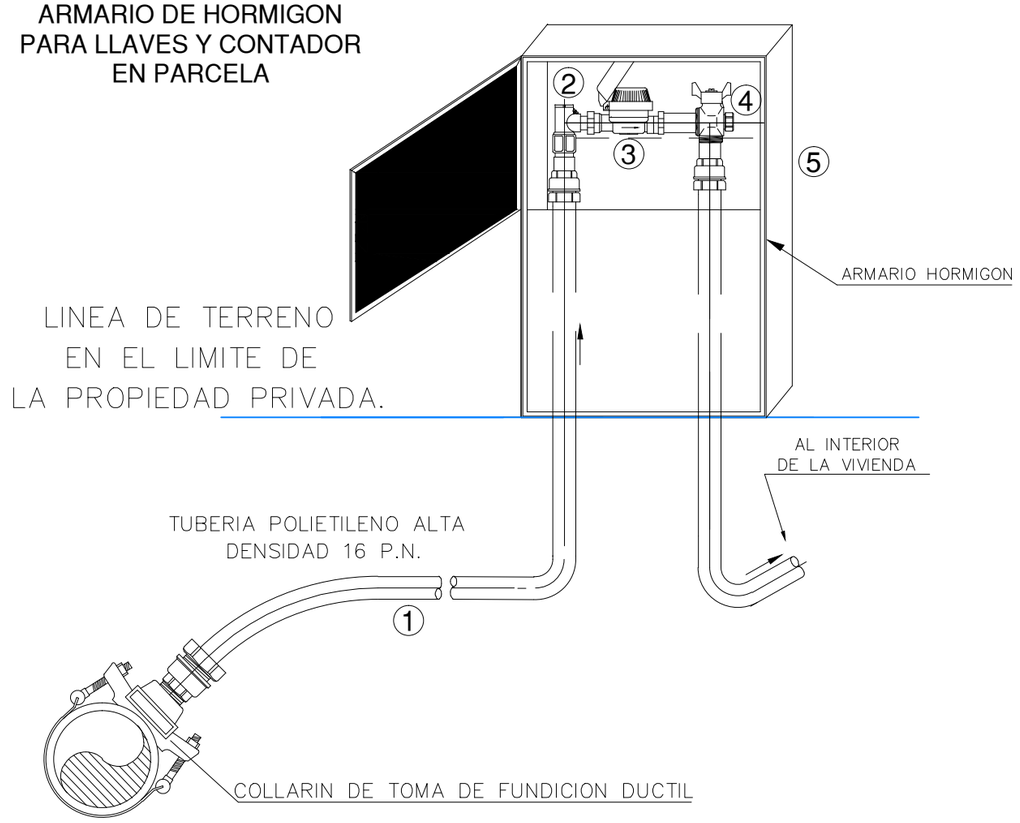
HOJA 1 DE 1

ESQUEMA DE ACOMETIDA DE AGUA

PORTILLO MURAL DE ALOJAMIENTO
PARA LLAVES Y CONTADOR
EN FACHADA



ARMARIO DE HORMIGON
PARA LLAVES Y CONTADOR
EN PARCELA



DENOMINACION
1) TUBERIA DE POLIETILENO PE 100 ALTA DENSIDAD PN. 16 ATM. DN min 32/63mm
2) VALVULA ENTRADA NORMALIZADA POR EMPRESA SUMINISTRADORA CON SISTEMA ANTIFRAUDE
3) CONTADOR
4) VALVULA SALIDA NORMALIZADA POR EMPRESA SUMINISTRADORA CON SISTEMA ANTIRRETORNO Y SISTEMA DE COMPROBACION DE CONTADOR
5) ARMARIO NORMALIZADO POR EMPRESA SUMINISTRADORA
6) CONEXION CON TUBERIA DE ALIMENTACION DEL ABONADO. DESPUES DEL CONTADOR LA TUBERIA DEL ABONADO TENDRA QUE IR DIRECTA AL INTERIOR DEL INMUEBLE.

NOTA: LAS DIMENSIONES DE LA ACOMETIDA
SERAN DEFINIDAS POR LA EMPRESA SUMINISTRADORA

Autor

Bernardo González Marín
Ingeniero de Caminos, C. y P. Col. nº 25.994

C/ Cura Navarro, 6 - 30520 JUMILLA (MURCIA)
Telf.: 651.510.005 - bergonma79@hotmail.com

EXCMO. AYUNTAMIENTO
DE JUMILLA

Título

PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA. (P.O.S. 2015)

Situación

JUMILLA (MURCIA)

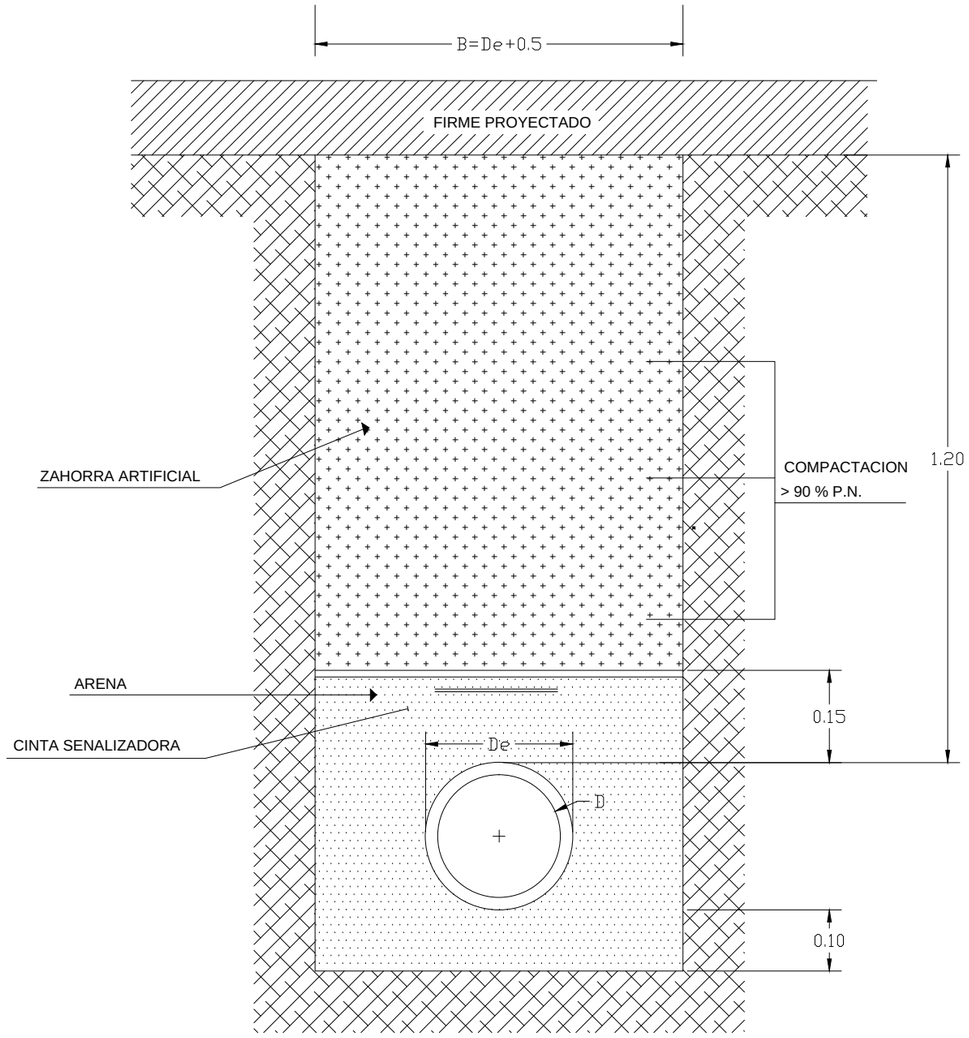
Código	Fecha	Escala
2014/002PR	DICIEMBRE 2014	VARIAS

Plano

DETALLES DE ABASTECIMIENTO

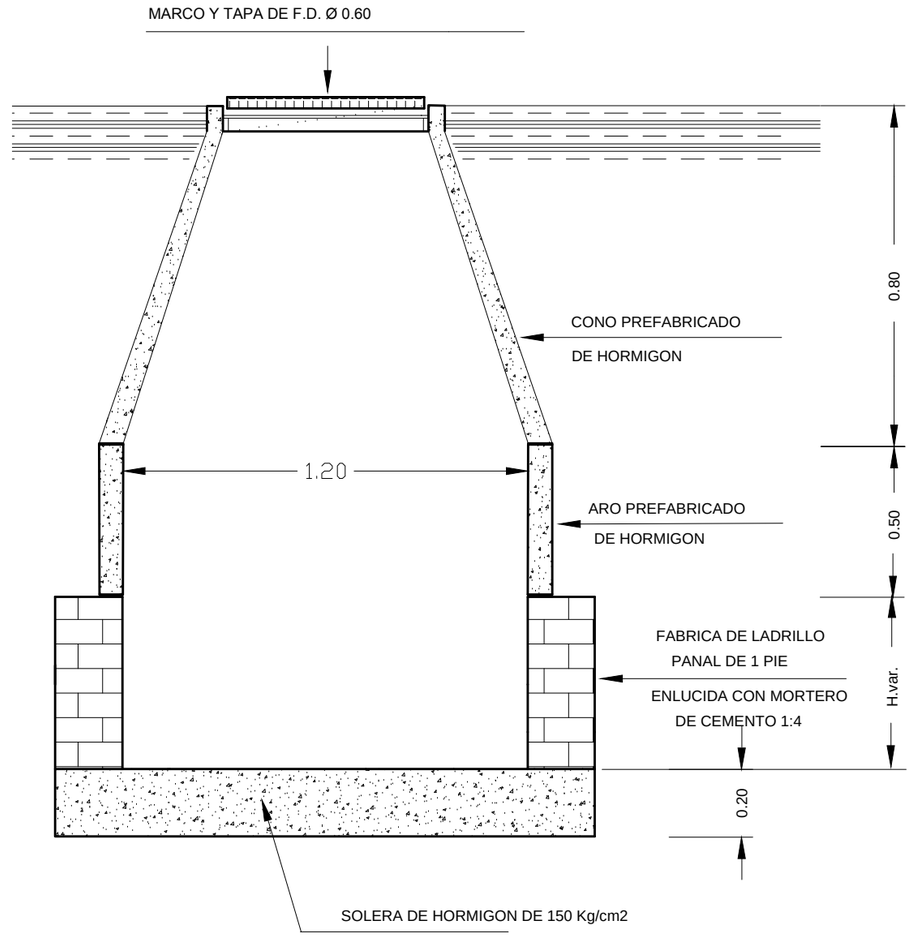
Plano Nº **6.2**

SECCIÓN ZANJA AGUA TIPO



NOTA : LAS COTAS EN METROS

POZO



Autor

Bernardo González Marín
Ingeniero de Caminos, C. y P. Col. nº 25.994

C/ Cura Navarro, 6 - 30520 JUMILLA (MURCIA)
Telf.: 651.510.005 - bergonma79@hotmail.com

EXCMO. AYUNTAMIENTO
DE JUMILLA

Título

PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA. (P.O.S. 2015)

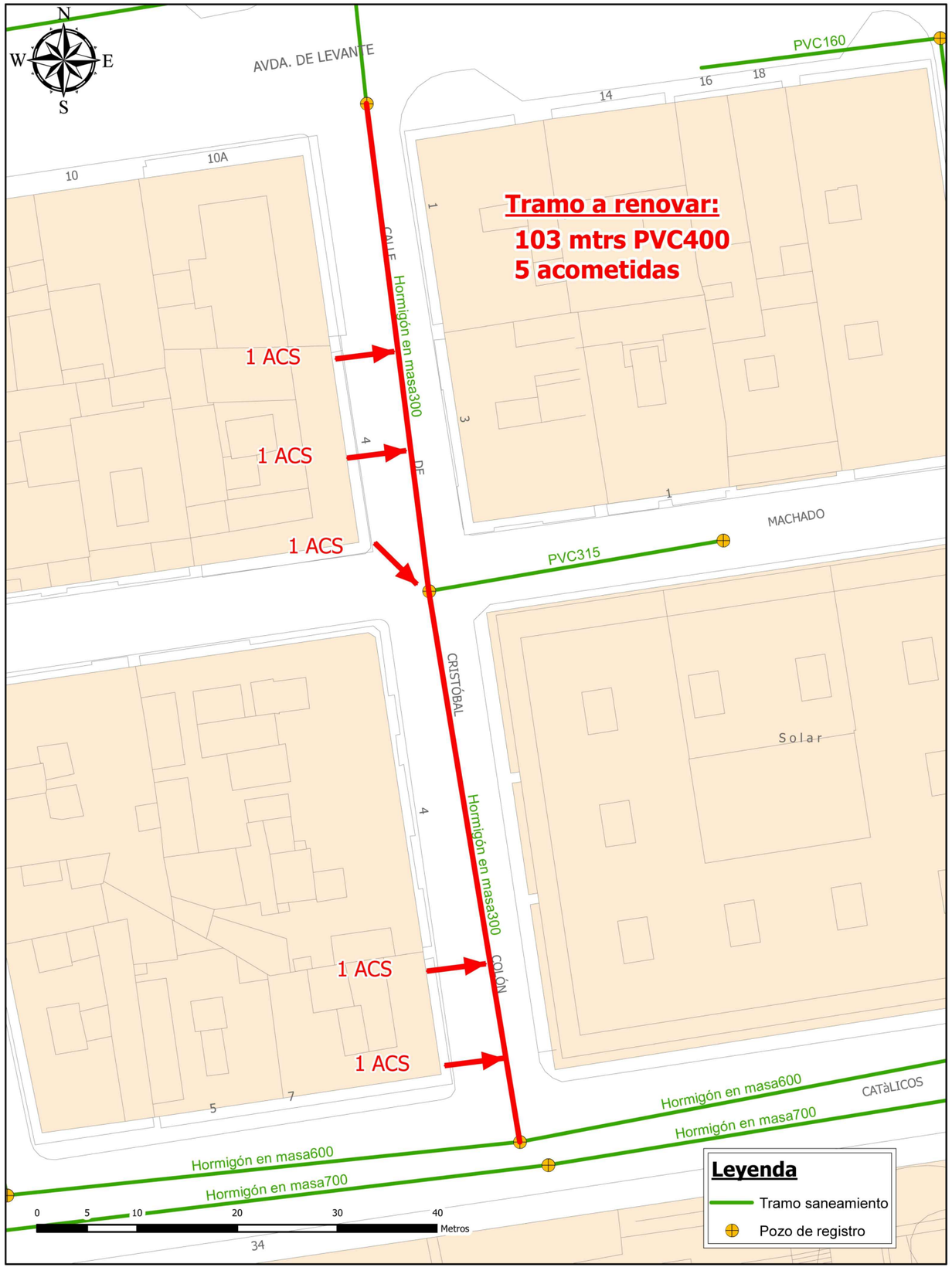
Situación

JUMILLA (MURCIA)

Código	Fecha	Escala
2014/002PR	DICIEMBRE 2014	VARIAS

Plano — Plano Nº

DETALLES DE ABASTECIMIENTO **6.2**



Autor

Bernardo González Marín
Ingeniero de Caminos, C. y P. Col. nº 25.994

C/ Cura Navarro, 6 - 30520 JUMILLA (MURCIA)
Telf.: 651.510.005 - bergonma79@hotmail.com

EXCMO. AYUNTAMIENTO
DE JUMILLA

Título

PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA. (P.O.S. 2015)

Situación

JUMILLA (MURCIA)

Código	Fecha	Escala
2014/002PR	DICIEMBRE 2014	VARIAS

Plano

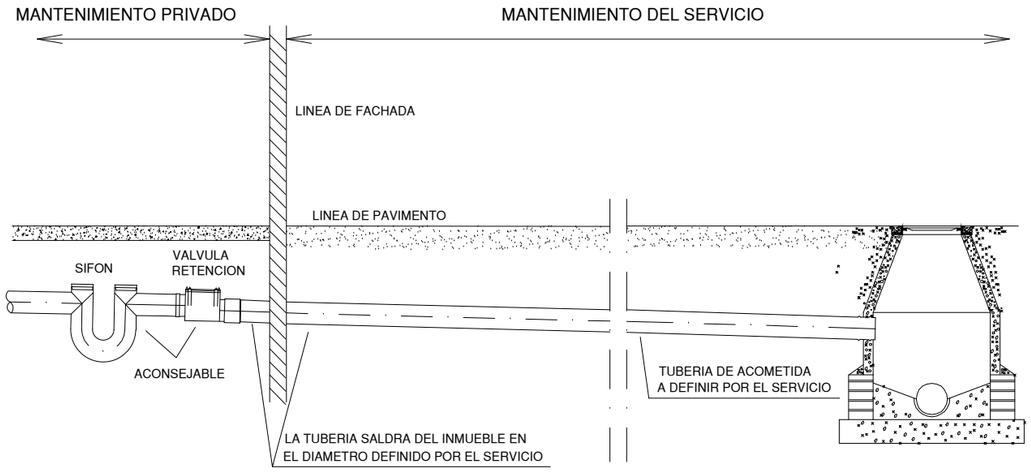
PLANTA GENERAL
SANEAMIENTO PROYECTADO

Plano Nº

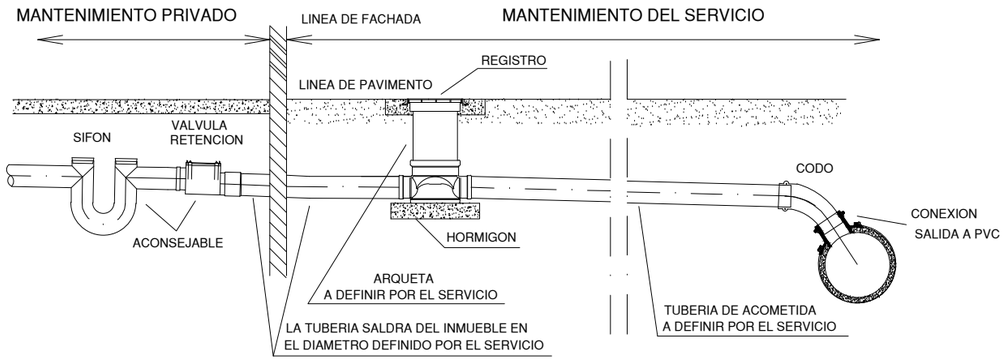
7.1

HOJA 1 DE 1

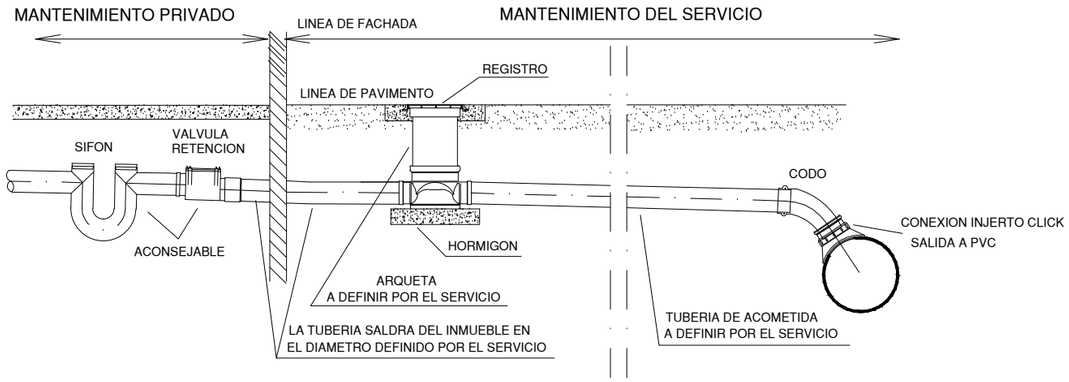
ACOMETIDA SANEAMIENTO DIRECTA A POZO DE REGISTRO



ACOMETIDA SANEAMIENTO A TUBERIA DE HORMIGON



ACOMETIDA SANEAMIENTO A TUBERIA DE PVC



Nº VIVIENDAS	DIAMETRO ACOMETIDA
1 VIVIENDA	160
HASTA 3 VIVIENDAS	200
MAS DE 3 VIVIENDAS	315
INDUSTRIAS	A DEFINIR POR EL SERVICIO

Autor

Bernardo González Marín
Ingeniero de Caminos, C. y P. Col. nº 25.994

C/ Cura Navarro, 6 - 30520 JUMILLA (MURCIA)
Telf.: 651.510.005 - bergonma79@hotmail.com

EXCMO. AYUNTAMIENTO
DE JUMILLA

Título

PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA. (P.O.S. 2015)

Situación

JUMILLA (MURCIA)

Código	Fecha	Escala
2014/002PR	DICIEMBRE 2014	VARIAS

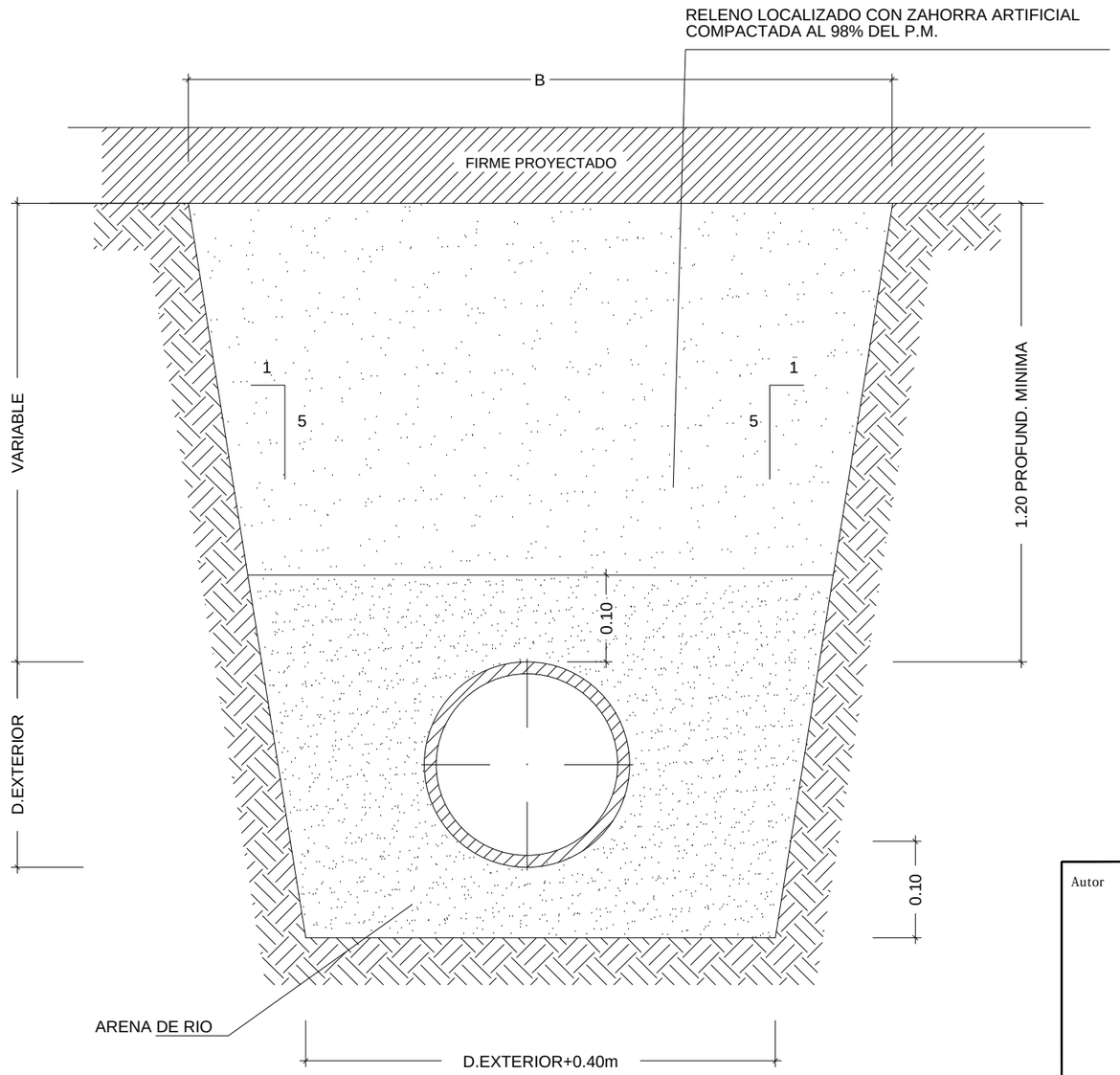
Plano

DETALLES DE SANEAMIENTO

Plano Nº **7.2**

SECCION TRANSVERSAL DE ZANJA DE SANEAMIENTO

E:1:5



H.MINIMA= 1.20+D.EXTE.+0.15
B= 0.40+D.EXTE.+2H/t

Autor

Bernardo González Marín
Ingeniero de Caminos, C. y P. Col. nº 25.994

C/ Cura Navarro, 6 - 30520 JUMILLA (MURCIA)
Telf.: 651.510.005 - bergonma79@hotmail.com

EXCMO. AYUNTAMIENTO
DE JUMILLA

Título

PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA. (P.O.S. 2015)

Situación

JUMILLA (MURCIA)

Código	Fecha	Escala
2014/002PR	DICIEMBRE 2014	VARIAS

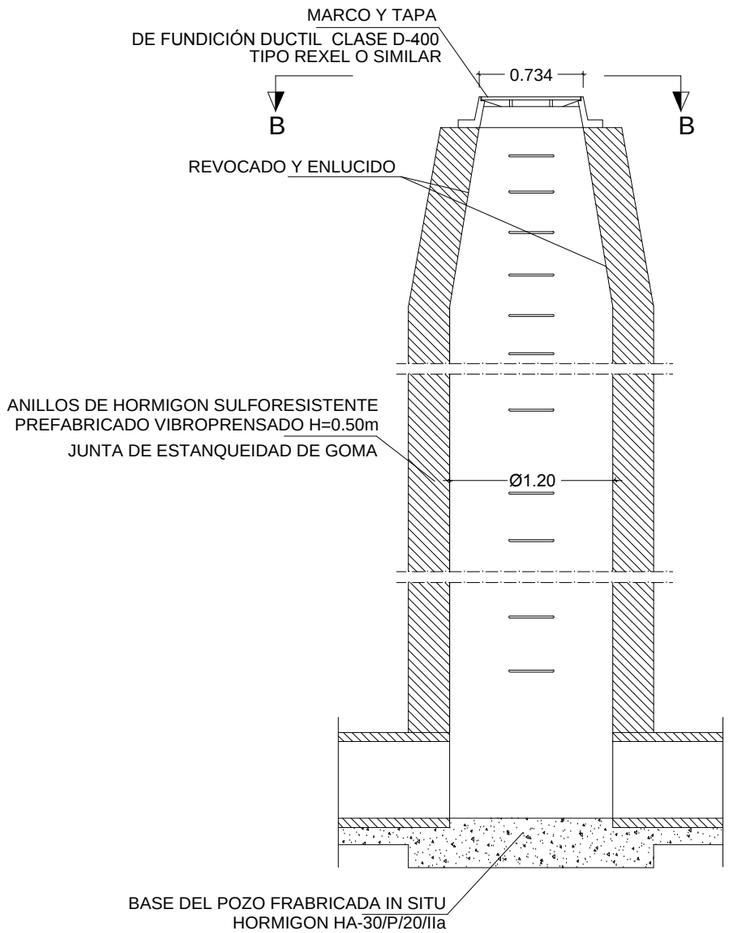
Plano

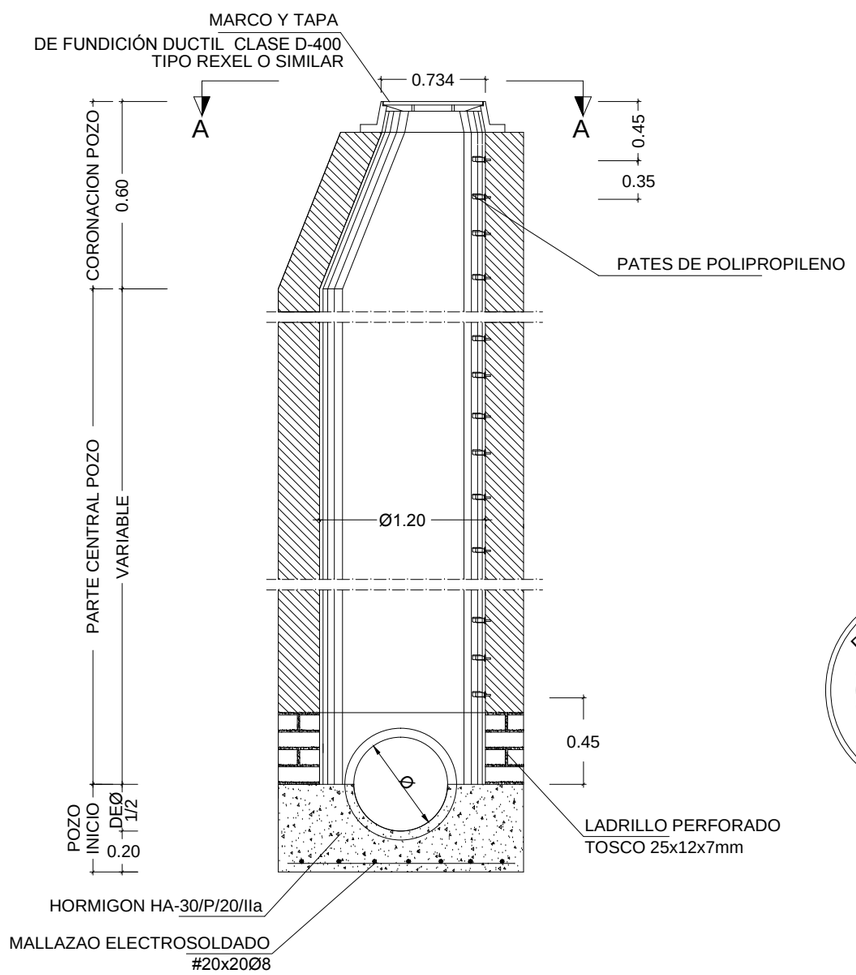
DETALLES DE SANEAMIENTO

Plano Nº

7.2

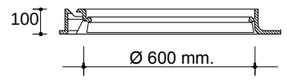
DETALLE DE POZO DE REGISTRO



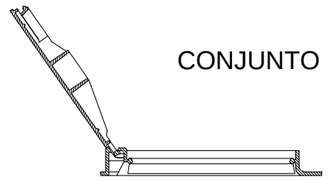


TAPA CIRCULAR CON BISAGRA

S/E (Cotas en mm.)



CONJUNTO



ROTULACIÓN

Autor

Bernardo González Marín
Ingeniero de Caminos, C. y P. Col. nº 25.994

C/ Cura Navarro, 6 - 30520 JUMILLA (MURCIA)
Telf.: 651.510.005 - bergonma79@hotmail.com

EXCMO. AYUNTAMIENTO
DE JUMILLA

Título

PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA. (P.O.S. 2015)

Situación

JUMILLA (MURCIA)

Código	Fecha	Escala
2014/002PR	DICIEMBRE 2014	VARIAS

Plano

DETALLES DE SANEAMIENTO

Plano Nº **7.2**

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 3.
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

CAPITULO 1º.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES. 7

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN..... 7
ARTÍCULO 101.- DISPOSICIONES GENERALES. 10
ARTÍCULO 102.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS. 15
ARTÍCULO 103.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS. 16
ARTÍCULO 104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS..... 17
ARTÍCULO 105.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA. 20
ARTÍCULO 106.- MEDICIÓN Y ABONO. 21
ARTÍCULO 107.- LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS. 23
ARTÍCULO 110.- RECEPCIONES. 24
ARTÍCULO 111.- SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. 24
ARTÍCULO 112.- TÉCNICO DIRECTOR DE LAS OBRAS. 25
ARTÍCULO 115.- LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS. 26
ARTÍCULO 130.- CONSERVACIÓN DE OBRA. 26
ARTICULO 135.- PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS. 26
ARTÍCULO 140.- PLAZO DE GARANTÍA. 26

CAPITULO 2º.- MATERIALES BÁSICOS. 28

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS. 28
ARTÍCULO 211.- BETUNES ASFALTICOS..... 31
ARTÍCULO 213.- EMULSIONES BITUMINOSAS..... 33
ARTÍCULO 220.- ADOQUINES CERAMICOS CLINKER PARA PAVIMENTACIÓN. 34
ARTÍCULO 221.- ADOQUINES PREFABRICADOS DE HORMIGON 35
ARTÍCULO 223.- BORDILLOS. 36
ARTÍCULO 224.- LADRILLOS 38
ARTÍCULO 242.- MALLAS ELECTROSOLDADAS. 39
ARTICULO 280.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES..... 41
ARTÍCULO 291.- ARENAS. 42
ARTICULO 292.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES..... 43
ARTICULO 293.- ADITIVOS Y ADICIONES PARA HORMIGONES MORTEROS Y PASTAS. .. 46
ARTÍCULO 295.- TUBOS DE POLIETILENO. 51
ARTÍCULO 296.- TUBOS DE PVC. 53
ARTICULO 298: VALVULERIA Y ACCESORIOS..... 61

CAPITULO 3º.- EXPLANACIÓN. 73

ARTÍCULO 300.- DESBROCE DEL TERRENO. 73
ARTÍCULO 301.- DEMOLICIONES. 74
ARTICULO 305.- DEMOLICIÓN DE FIRME MEDIANTE FRESADO EN FRÍO. 75
ARTICULO 306.- TALA DE ÁRBOL CON EXTRACCIÓN DE TOCÓN. 76
ARTICULO 308.- RETIRADA DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL, FAROLAS Y POSTES..... 77
ARTÍCULO 321.- EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS. 78
ARTÍCULO 333.-RELLENOS VARIOS EN ZANJAS. 80
ARTICULO 340.- TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA. 82

CAPITULO 5º.- FIRMES. 84

ARTÍCULO 501.- ZAHORRAS ARTIFICIALES. 84
ARTICULO 530.- RIEGOS DE IMPRIMACION Y CURADO. 92
ARTÍCULO 531.- RIEGOS DE ADHERENCIA. 97
ARTÍCULO 542.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE. 101
ARTICULO 561.- PAVIMENTO DE ADOQUÍN PREFABRICADO. 102
ARTÍCULO 570.- BORDILLO DE HORMIGON PREFABRICADO. 104
ARTÍCULO 573.- REPOSICIONES DE FIRME 105

CAPITULO 6º.- HORMIGONES Y ESTRUCTURAS. 107

ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO 107
ARTÍCULO 610.- HORMIGONES. 110
ARTÍCULO 611.- MORTEROS DE CEMENTO. 112

CAPÍTULO 7º.- ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA. 116

ARTÍCULO 700.- MARCAS VIALES. 116
ARTÍCULO 701.- SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACION RETRORREFLECTANTES 123

CAPITULO 8º: ACONDICIONAMIENTO MEDIOAMBIENTAL Y MOBILIARIO URBANO 126

ARTICULO 827.- PAPELERAS 126

CAPITULO 9º.- PRECIOS ESPECIALES 128

ARTÍCULO 901.- REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS 128

CAPITULO 10º.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE OBRA 130

ARTICULO 1000.- DEFINICIONES 130
ARTICULO 1001.- FINALIDAD 135
ARTÍCULO 1002.- INTERPRETACIÓN 135
ARTÍCULO 1003.- COLABORACIÓN DEL CONTRATISTA 135
ARTÍCULO 1004.- RESIDUOS ABANDONADOS 135
ARTÍCULO 1005.- INTERVENCIÓN DEL DIRECTOR DE OBRA 135
ARTÍCULO 1006.- TASAS 136
ARTÍCULO 1007.- PROPIEDAD DE LOS RESIDUOS 136
ARTÍCULO 1008.- ENTREGA DE RESIDUOS 136
ARTÍCULO 1009.- REUTILIZACIÓN Y RECUPERACIÓN 137
ARTÍCULO 1010.- RESPONSABILIDAD 137
ARTÍCULO 1011.- EJERCICIO DE ACCIONES LEGALES 138
ARTÍCULO 1012.- TIPOS DE RESIDUOS 138
ARTÍCULO 1013.- PRESTACIÓN DEL SERVICIO 138
ARTÍCULO 1014.- OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS 139
ARTÍCULO 1015.- PROHIBICIONES 139
ARTÍCULO 1016.-CONTENEDORES PARA OBRAS 139
ARTÍCULO 1017.- AUTORIZACIÓN MUNICIPAL Y AUTONÓMICA 140
ARTÍCULO1018. - REQUISITOS DE LOS CONTENEDORES 140
ARTÍCULO 1019.- NORMAS DE COLOCACIÓN 140
ARTÍCULO 1020.- NORMAS DE UTILIZACIÓN, OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES 141
ARTÍCULO 1021.- NORMAS DE RETIRADA 143

ARTÍCULO1022.- HORARIOS DE RECOGIDA..... 143
ARTÍCULO 1023.- APLICACIÓN 143
ARTÍCULO 1024.- INSPECCIONES Y DENUNCIAS 144
ARTÍCULO 1025.- RESPONSABILIDAD..... 144
ARTÍCULO1026.- TIPIFICACIÓN DE SANCIONES..... 145

CAPITULO 1º.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES.

ARTÍCULO 100.- DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.

100.1.- Definición.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo de las obras a que se refiere el presente proyecto, y contiene las condiciones técnicas normalizadas referentes a los materiales a utilizar, el modo de ejecución y medición de las diferentes unidades de obra y, en general, cuantos aspectos han de regir en las obras comprendidas en el presente Proyecto.

100.2.- Ámbito de aplicación.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares será de aplicación a las obras definidas en el **PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE COLÓN ENTRE AVENIDA DE LEVANTE Y AVENIDA REYES CATÓLICOS EN LA CIUDAD DE JUMILLA. POS 2015**
Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carretera y Puentes (P.G-3) aprobado por Orden Ministerial de 6 de Febrero de 1976 (BOE, del 7-7-76), para la ejecución de las obras incluidas en el presente proyecto.

El citado Documento se considera modificado en orden cronológico:

- Orden circular 292/86 T., de mayo de 1986.
- Orden Ministerial de 31 de julio de 1986 (BOE, de 5 de septiembre), aprobando la instrucción sobre Secciones de Firmes en Autovías.
- Orden circular 293/86 T., sobre ligantes bituminosos (23/12/86).
- Orden circular 294/87 T., de 23 de diciembre de 1987, sobre Recomendaciones sobre riegos con ligantes hidrocarbonados (28/5/1987).
- Orden circular 295/87 T., Recomendaciones sobre elementos metálicos para hormigón armado o pretensado (6/8/87).
- Orden circular 297/88 T., de 29 de marzo de 1988, sobre Recomendaciones sobre estabilizaciones de suelos «in situ» y Tratamientos superficiales con ligantes Hidrocarbonatos
- Orden circular 299/89, de Recomendaciones sobre mezclas bituminosas en caliente.
- Orden Ministerial de 8 de mayo de 1989 (BOE del 18), de modificación de determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.
- Orden Ministerial de 18 de septiembre de 1989 (BOE del 9 de octubre), de modificación

de determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes

- Orden Circular 311/90 Cy E, de 20 de marzo.
- Orden Circular 322/97, de 24 de febrero.
- Orden Circular 325/97, de 30 de diciembre, sobre señalización, balizamiento y defensa de las carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes.
- Orden Ministerial de 27 de diciembre de 1999 por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados (BOE, 22/1/2000).
- Orden Ministerial de 28 de diciembre de 1999 por la que se actualiza el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (BOE, 28/1/2000).
- Orden Circular 326/2000, de 17 de febrero, de geotecnia vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes.
- Orden Circular 5/2001, de 24 de mayo, sobre riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón
- Orden Ministerial FOM/475/2002, de 13 de febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a Hormigones y Aceros (B.O.E. de 6 de marzo).
- Orden Ministerial FOM/1382/2002, de 16 mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
- Orden Ministerial FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.
- ORDEN CIRCULAR 21/2007 sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).
- ORDEN FOM/3818/2007, de 10 de diciembre por la que se dictan instrucciones complementarias para la utilización de de elementos auxiliares de obra en la construcción de puentes de carretera (BOE 27/12/2007).
- ORDEN CIRCULAR 24/2008, Sobre el pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Artículos: 542-Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso y 543-Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas.
- ORDEN CIRCULAR 21bis/2009 Sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (nfu) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.

- ORDEN CIRCULAR 29/2011 Sobre el pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Ligantes bituminosos y microaglomerados en frío.
-

Las normas de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares prevalecerán en su caso sobre las del General.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se ha articulado de la misma manera que el Pliego General. Si no se hace referencia a un artículo se entenderá que se mantienen las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. Cuando sí se haga referencia, también será de cumplimiento lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, en cuanto no se oponga a lo expresado en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, según juicio del Técnico Director.

100.3.- Otras instrucciones, normas y disposiciones aplicables.

Además de cuanto se prescribe en este Pliego serán de obligado cumplimiento las siguientes disposiciones de carácter general:

- Real Decreto Legislativo 3/2011, Ley de Contratos del Sector Público.
- Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público y Reglamento de desarrollo.
- R.D. 1247/08, de 18 de julio, de aprobación de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).
- Recomendaciones generales para la utilización de cementos especificados en la Instrucción para Recepción de Cementos RC-08.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos vigente RC-08.
- Pliego de Condiciones Facultativas Generales de tuberías para abastecimiento de aguas aprobado por O.M., de 28 de Julio de 1974.
- Norma de Construcción Sismorresistente NCSR-02. Real Decreto 997/2002.
- Disposiciones y Normas vigentes de aplicación señaladas por las autoridades locales con jurisdicción sobre las obras a realizar.
- Normativas medioambientales vigentes. Ley 4/2009, de 14 de mayo, de Protección Ambiental Integrada. Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos , (Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados) en la Resolución de 26 de junio de 2001, sobre el Plan de Residuos Urbanos y Residuos Peligrosos de la Región de Murcia y en el Decreto 48/2003 de la antigua Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente por el que se aprueba el Plan de residuos Urbanos y Residuos No Peligrosos de la Región de Murcia, así como a la restante normativa reguladora de esta materia que resulte de aplicación.

- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico-Español. Asimismo durante las obras se observará escrupulosamente lo establecido en la misma.
- Ley 31/1995, de Prevención de riesgos laborales y el Real Decreto 39/1997, del reglamento de los Servicios de Prevención, así como el Real Decreto 1627/1997, de disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Disposiciones Legales vigentes sobre accesibilidad en espacios públicos y edificación.
- Disposiciones vigentes sobre medidas contra incendios y normativa sobre seísmos.
- Normativas vigentes del Excmo. Ayuntamiento de Jumilla.
- También serán observados los requisitos técnicos de Aguas de Jumilla vigentes y que sean aplicables a las obras objeto de este pliego.

Asimismo queda obligado el Contratista al cumplimiento de toda la legislación vigente sobre protección a la Industria Nacional y fomento del consumo de artículos nacionales.
De todas estas normas tendrá valor preferente, en cada caso, la más restrictiva.
Todas las disposiciones anteriores se complementarán, si ha lugar, con las especificadas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

ARTÍCULO 101.- DISPOSICIONES GENERALES.

101.4.- Personal del Contratista.

El Delegado del Contratista tendrá la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, y será el Jefe de Obra.

Será formalmente propuesto al Técnico Directorde la Obra, por el Contratista, para su aceptación, que podrá ser denegada por el Ingeniero Director, en un principio y en cualquier momento si a su juicio resultan motivos para ello.

No podrá ser sustituido por el Contratista sin la conformidad del Técnico Director de la obra.

El Técnico Director podrá exigir que no se trabaje si no hay nombrado, aceptado y presente un Ingeniero Jefe de Obra y Delegado del Contratista, en una misma persona, siendo la responsabilidad de la demora y sus consecuencias de cuenta del Contratista, en tal caso.

101.5.- Ordenes al Contratista.

El Delegado y Jefe de Obra será el interlocutor del Director de la obra, con obligación de recibir todas las comunicaciones verbales y/o escritas, que de el Técnico Director directamente o a través de otras personas; debiendo cerciorarse, en este caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia.

Todo ello sin perjuicio de que el Técnico Director pueda comunicar directamente con el resto del personal oportunamente, que deberá informar seguidamente a su Jefe de Obra.

El Delegado es responsable de que dichas comunicaciones lleguen fielmente, hasta las personas que deben ejecutarlas y de que se ejecuten. Es responsable de que todas las comunicaciones escritas de la Dirección de obra estén custodiadas, ordenadas cronológicamente y disponibles en obra para su consulta en cualquier momento. Se incluyen en este concepto los planos de obra, ensayos, mediciones, etc.

El Delegado deberá acompañar al Técnico Director en todas sus visitas de inspección a la obra y transmitir inmediatamente a su personal las instrucciones que reciba del Ingeniero Director, incluso en presencia suya, (por ejemplo, para aclarar dudas), si así lo requiere dicho Director.

El Delegado tendrá obligación de estar enterado de todas las circunstancias y marcha de obras e informar al Director a su requerimiento en todo momento, o sin necesidad de requerimiento si fuese necesario o conveniente.

Lo expresado vale también para los trabajos que efectuasen subcontratistas o destajistas, en el caso de que fuesen autorizados por la Dirección.

Se entiende que la comunicación Dirección de Obra-Contratista, se canaliza entre el Técnico Director y el Delegado Jefe de Obra, sin perjuicio de que para simplificación y eficacia especialmente en casos urgentes o rutinarios, pueda haber comunicación entre los respectivos personales; pero será en nombre de aquellos y teniéndoles informados puntualmente, basadas en la buena voluntad y sentido común, y en la forma y materias que aquellos establezcan, de manera que si surgiese algún problema de interpretación o una decisión de mayor importancia, no valdrá sin la ratificación por los indicados Director y Delegado, acorde con el cometido de cada uno.

Se abrirá el "Libro de Ordenes" por el Técnico Director y permanecerá custodiado en obra por el Contratista, en lugar seguro y de fácil disponibilidad para su consulta y uso. El Delegado deberá llevarlo consigo al acompañar en cada visita al Ingeniero Director.

Se hará constar en él las instrucciones que el Técnico Director estime convenientes para el correcto desarrollo de la obra.

Asimismo, se hará constar en él, al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, con el carácter de orden, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en él órdenes, instrucciones y recomendaciones que se consideren necesarias comunicar al Contratista.

101.6.- Libro de Incidencias.

Constarán en él todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que el Director considere oportuno y, entre otros, con carácter diario, los siguientes:

- Condiciones atmosféricas generales.
- Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.
- Relación de ensayos efectuados con resumen de los resultados o relación de los documentos que estos recogen.
- Relación de maquinaria en obra, con expresión de cual ha sido activa y en que tajo y cual meramente presente, y cual averiada y en reparación.
- Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o el ritmo de ejecución de obra.

En el "Libro de incidencias" se anotarán todas las órdenes formuladas por la Dirección de Obra a la Asistencia Técnica de la misma, que debe cumplir el Contratista. La custodia de éste libro será competencia de la Asistencia Técnica o persona delegada por la Dirección de las obras.

Como simplificación, el Técnico Director podrá disponer que estas incidencias figuren en partes de obra diarios, que se custodiarán como anejo al "Libro de incidencias".

101.7.- Gastos a cargo del Contratista.

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas; los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria o materiales; los de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras; los de construcción y conservación de caminos provisionales para desvíos de tráfico y servicio de las obras; los debidos a la ejecución de desagües, colocación de señales de tráfico, señalización de seguridad y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de la Obra de acuerdo con la legislación vigente; los de retirada total al finalizar la Obra; los provocados por la acometida, instalación y consumo de energía eléctrica, agua o cualquier otro concepto similar, que sea necesario para las obras; los de demolición de las instalaciones provisionales; los de retirada de los materiales rechazables; los provocados por la corrección de deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos, pruebas o por dictamen de Técnico Director.

Igualmente serán de cuenta del Contratista los gastos originados por los ensayos de materiales y los de control de calidad de las obras, con los límites legales establecidos.

Serán de cuenta del Contratista la elaboración y correspondiente pago de los Proyectos que haya que realizar para conseguir los permisos para la puesta en marcha de las instalaciones, entendiéndose que dichos pagos van incluidos en las unidades de obra correspondientes.

Serán de cuenta del Contratista la indemnización a los propietarios de los derechos que les correspondan y todos los daños que se causen en la explotación de canteras, la extracción de tierras para la ejecución de terraplenes, el establecimiento de almacenes, talleres o depósitos, los que originen con la habilitación de caminos y vías provisionales para el transporte y, en general, cualquier operación que se derive de la propia ejecución de las obras.

También serán a cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiere lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes debidos a una señalización o protección insuficiente o defectuosa, así como los gastos de vigilancia para el perfecto mantenimiento de las medidas de seguridad.

Así mismo, serán de cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios a terceros por interrupción de servicios públicos a particulares, daños causados en sus bienes por aperturas de zanja, desvíos de cauces, explotación de préstamos y canteras, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos de materiales y maquinaria y cuantas operaciones requieran la ejecución de las obras.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

101.9.- Disposición final.

En todo aquello que no se haya concretamente especificado en este Pliego de Condiciones, el Contratista se atendrá a lo dispuesto por la Normativa vigente para la Contratación y Ejecución de las Obras del Estado, con rango jurídico superior.

ARTÍCULO 102.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS.

Las obras del presente Proyecto de Remodelación de la calle Colón, engloban las siguientes fases:

FASE I: DEMOLICIONES, ACTUACIONES PREVIAS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Comprende los trabajos de desmontaje, acopio o traslado a Almacén Municipal, para su posterior montaje de todos los elementos del Mobiliario Urbano que haya que mover durante la ejecución de las obras.
Así mismo la demolición de bordillo, aceras incluso capa de base de hormigón y/o de calzadas existentes, junto con la demolición de firme existente y la carga y transporte a vertedero o almacén, de los productos, según proceda.

Incluye el cajeada o excavación de la calle, en cualquier clase de terreno, necesaria para alcanzar la cota base de la obra, con objeto de poder ejecutar los 30 cm.de zahorra bajo calzada y 39 cm bajo acera y las capas superiores de firme y aceras.

FASE II: REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO.

- Abastecimiento.
  - Sustitución de 115 m de red general de PE100 DN90.
  - Sustitución de 11 uds de acometidas de 1” a la red proyecta.
  - Ejecución de 3 uds de entronque en red general proyectada.
- Saneamiento.
  - Sustitución de 103 m de red general HM DN 300 por PVC DN400 Liso.
  - Sustitución de 5 uds de acometidas de 200 mm
  - Ejecución de 3 pozos de registro de D=1,2 m.
  - Ejecución de 8 uds de entronque de acometida a red general proyectada.
  - Ejecución de 3 uds de entronque en red general.

FASE III: FIRMES Y PAVIMENTOS

En calzada (zona para tráfico rodado y aparcamiento):
Sobre la explanada existente compactada previamente tras la excavación, se colocará una capa de 30 cm. de zahorra artificial compactada, la capa siguiente de tipo aglomerado se conforma como capa base de 7cm. MBC tipo AC32 base G (sobre riego de imprimación), para terminar con

una capa de rodadura de 5cm. MBC tipo AC16 surf S (sobre riego de adherencia).

En Aceras y Vados:

Sobre la explanada existente compactada previamente tras la excavación, se colocará una capa de 39 cm. de zahorra artificial compactada, encima de esta capa se ejecutará otra capa de 12 cm. de Hormigón en Masa; la capa superior la constituirán baldosas hidráulicas de hormigón prefabricados, modelo Ayuntamiento y táctiles en los perímetros de los vados, colocados sobre una capa de 2 cm. mortero.

FASE IV: MOBILIARIO URBANO

A lo largo de la calle se colocarán una serie de papeleras y bolardos.

FASE V: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.

Para dar fluidez y seguridad a la circulación y aparcamiento, se instalarán las marcas viales y señales verticales proyectadas.

FASE VI: REPOSIICIÓN DE SERVICOS.

El proyecto contempla una partida para la reposición de los posibles servicios afectados durante la ejecución de la obra

ARTÍCULO 103.- INICIACIÓN DE LAS OBRAS.

103.3.- Programación de las Obras.

El Adjudicatario deberá someter a la aprobación de la Administración, antes del comienzo de las obras, un programa de trabajo con especificación de los plazos parciales y fecha de terminación de las distintas unidades de obra compatibles en el plazo total de ejecución. Este plan, una vez aprobado por la Administración se incorporará al Pliego de Condiciones del Proyecto y adquirirá, por tanto carácter contractual.

El Programa de Trabajos del Contratista no contravendrá el del Proyecto y expondrá con suficiente minuciosidad las fases a seguir, con la situación de cada tipo a principios y finales de cada mes.

La programación de los trabajos será actualizada por el Contratista cuantas veces sea requerido para ello por el Director de las obras. No obstante, tales revisiones no eximen al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos de ejecución estipulados en el contrato de adjudicación.

La presentación del Programa de Trabajos tendrá lugar dentro del plazo de 10 días a partir de la fecha de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo de la Obra.

El Adjudicatario presentará, asimismo, una relación completa de los servicios y maquinaria que se comprometa a utilizar en cada una de las etapas del Plan.

Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra, sin que, en ningún caso, el Contratista pueda retirarlos sin autorización de la Administración. Así mismo, el Adjudicatario deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico, siempre que la Administración compruebe que ello es necesario para el desarrollo de las obras en los plazos previstos. La aceptación del Plan y de la relación de medios auxiliares propuesto no implicará exención alguna de responsabilidades para el Contratista, en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

ARTÍCULO 104.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

104.1- Replanteo de detalle de las Obras.

El Contratista será directamente responsable de los replanteos particulares y de detalle.

104.3.- Ensayos.

La Dirección de la Obra ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos, que llamaremos de control. El Técnico Director podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles dichos elementos de autocontrol para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.

El importe de estos Ensayos de control será por cuenta del Contratista hasta un tope del 3% del Presupuesto de Ejecución Material de proyecto, y sus adicionales si los hubiere, de acuerdo con las disposiciones vigentes, y por cuenta de la Administración la cantidad que lo excede, en su caso.

Estas cantidades no son reducibles por el eventual coeficiente de baja en la adjudicación del contrato.

104.4.- Materiales.

Todos los materiales que se utilicen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en los Pliegos de Prescripciones Técnicas, pudiendo ser rechazados en caso contrario por el Técnico Director. Por ello, todos los materiales que se propongan ser utilizados en obra deben ser examinados y ensayados antes de su aceptación en primera instancia mediante el Contratista y eventualmente con el control de la Dirección de Obra. El no rechazo de un material no implica su aceptación. El no rechazo o la aceptación de una procedencia no impide el posterior rechazo de cualquier partida de material de ella que no cumpla las prescripciones, ni incluso la eventual prohibición de dicha procedencia.

104.9.- Señalización de Obras e Instalaciones.

El Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre la señalización de obras e instalaciones, y en particular de lo dispuesto en el Art. 41 del Código de la Circulación, las Normas 8.1.IC., de 28 de Diciembre de 1999, 8.2.-IC., de Marzo de 1987 y 8.3.-IC., de 31 de Agosto de 1987, referente a la señalización de obras en carretera, y O.C.15/03 sobre "Señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras", O.C.301/89 T sobre "Señalización de obras", O.C.309/90 CyE sobre "Hitos de arista".

El Contratista señalizará reglamentariamente las zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a personas ajenas a la obra y las rellenará a la mayor brevedad y vallará toda zona peligrosa y establecerá la vigilancia suficiente en especial de noche. Fijará suficientemente las señales en su posición apropiada, y para que no puedan ser substraídas o cambiadas, y mantendrá un servicio continuo de vigilancia que se ocupe de su reposición inmediata en su caso. Asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

104.12.- Limpieza final de las obras.

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificaciones construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, serán demolidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

De manera análoga serán tratados los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras que se abandonarán 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, de acuerdo con la O.C 1 sobre "Señalización, balizamiento, defensa y limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado, 1989".

104.13.- Conservación de las obras ejecutadas.

El adjudicatario queda comprometido a conservar, a su costa hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integran este proyecto.
Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de un (1) año a partir de la fecha de recepción provisional.

104.14.- Vertederos.

La búsqueda de vertederos y su abono a los propietarios son por cuenta del Contratista.

104.15.- Yacimientos y préstamos.

La búsqueda de yacimientos y préstamos y su abono a los propietarios son por cuenta del Contratista.

Los precios de las unidades de obra correspondientes son válidos e inalterables cualquiera que sean las distancias de transporte resultantes.

104.16.- Ejecución de las obras no especificadas en este Pliego.

La ejecución de las unidades de obra del presente Proyecto, cuyas especificaciones no figuran en este Pliego se atendrán al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG3), con las Normas indicadas en el apartado 100.3 del presente Pliego o con lo que ordene el Director, dentro de la buena práctica para obras similares.

ARTÍCULO 105.- RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA.

105.1.- Daños y Perjuicios.

El Contratista estará obligado a realizar un seguro de responsabilidad civil por una cantidad nunca menor del 5% del Presupuesto de Ejecución Material.

105.4.- Permisos y licencias.

La obtención de los permisos, licencias y autorizaciones que fueran necesarios ante particulares u organismos oficiales, para cruce de carreteras, líneas férreas, cauces, etc..., afecciones a conducciones, vertidos a cauces, ocupaciones provisionales o definitiva de terrenos públicos u otros motivos, y los gastos que ello origine, cualquiera que sea su tratamiento o calificación (impuesto, tasa, canon, etc...) y por cualquiera que sea la causa (ocupación, garantía, aval, gastos de vigilancia, servidumbre, etc...), serán por cuenta del Contratista.

Asimismo serán a su cargo el anuncio de carteles subasta tipo Comunidad Autónoma, el pago de las tasas oficiales y los gastos por recepción y liquidación pudiera estar prevista con carácter general para las obras públicas del Estado o, en su caso, de acuerdo con la normativa específica que al efecto tenga aprobada la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

105.5.- Jornales mínimos.

El Contratista está obligado a no abonar jornal inferior a los mínimos previstos en la vigente legislación laboral y a abonar los Seguros Sociales, pagas extraordinarias, etc..., fijadas por el Ministerio de Trabajo.

105.6.- Demora injustificada en la Ejecución de las Obras.

El Contratista está obligado a cumplir los plazos parciales que fije el Programa de Trabajo aprobado al efecto, y el plazo total con las condiciones que en su caso se indiquen.

La demora injustificada en el cumplimiento de dichos plazos acarrearía la aplicación al Contratista de las sanciones previstas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares o, en su defecto, las que señale el vigente Reglamento General de Contratación del Estado.

105.7.- Seguridad y Salud.

El Contratista debe velar por el cumplimiento, durante los trabajos, de las normas legalmente establecidas en cuanto a Seguridad y Salud.

ARTÍCULO 106.- MEDICIÓN Y ABONO.

106.2.- Abono de las obras.

106.2.1.- Certificaciones.

1) Modo de abonar las obras completas.

Todos los materiales, medios y operaciones necesarios para la ejecución de las unidades de obra se consideran incluidos en los precios de las mismas, a menos que en la medición y abono de la correspondiente unidad se diga explícitamente otra cosa.

El suministro, transporte y colocación de los materiales, salvo que se especifique lo contrario, está incluido en la unidad, por tanto no es objeto de abono independiente.

2) Modo de abonar las obras incompletas.

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuran en las unidades compuestas del cuadro de precios nº 2, servirán solo para el conocimiento del costo de estos materiales acopiados a pie de obra, en su caso, según criterio del Técnico Director, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas, ni el volumen necesario en acopios para conseguir el volumen final compactado en obra.

Cuando por rescisión u otra causa según las disposiciones vigentes fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro n º 2, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el adjudicatario a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio.

Las partidas que componen la descomposición del precio, será de abono cuando esté acopiado la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores y operaciones que determinen la definición de la partida, ya que el criterio a seguir ha de ser que solo se consideren abonables fases de ejecución terminadas, perdiendo el adjudicatario todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

106.2.3.- Precios unitarios.

Los precios unitarios, que se definen en los "Cuadros de Precios" el presente Proyecto, y que son los de aplicación a las correspondientes unidades de obra para abono al Contratista, cubren todos los gastos necesarios para la completa ejecución material de la Unidad de Obra correspondiente, de forma que esta pueda ser recibida por la Administración, incluidas todas las operaciones, mano de obra, materiales y medios auxiliares que fuesen necesarios para la ejecución de cada unidad de obra. Asimismo, quedan incluidos todos los gastos que exige el capítulo I del Presente PPTP, y del PG-3/75 de O.M: de 21 de enero de 1988 (BOE del 3 de febrero).

106.2.5.- Tolerancias.

En el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, no se prevén ningún tipo de tolerancias en las mediciones de las unidades de obra, en general; y por tanto, cualquier exceso de obra que no haya sido autorizado por el Técnico Director no será de abono.

106.3.- Otros gastos de cuenta del Contratista.

Serán de cuenta del adjudicatario los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras incluso en los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive. También lo serán los motivados por las medidas de seguridad y limpieza.

106.4.- Obras defectuosas.

La obra defectuosa no será de abono, deberá ser demolida por el Contratista y reconstruida en el plazo de acuerdo con las prescripciones del proyecto.

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuera, sin embargo, admisible a juicio del Técnico Director de las obras, podrá ser recibida provisionalmente y definitivamente en su caso, quedando el adjudicatario obligado a conformarse, sin derecho a reclamación, con la rebaja económica que el Técnico Director estime, salvo en el caso en que el adjudicatario opte por la demolición a su costa y las rehaga con arreglo a las condiciones del contrato.

106.5.- Precios contradictorios.

Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a emplear una nueva unidad de obra, no prevista en los Cuadros de Precios, se determinará contradictoriamente el nuevo precios, de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, precios auxiliares y Cuadros de Precios del proyecto.

La fijación de los precios se hará, en todo caso, antes de que se ejecute la nueva unidad. El precio de aplicación será fijado por la Administración, a la vista de la propuesta del Director de Obra y de las observaciones del Contratista. Si este no aceptase el precio aprobado quedará exonerado de ejecutar la nueva unidad de obra y la Administración podrá contratarla con otro empresario en el precio fijado o ejecutarla directamente.

ARTÍCULO 107.- LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS.

Se realizará por el Técnico Director de las obras en un plazo no superior a seis (6) meses, después de la recepción provisional. Para la confección de la oportuna liquidación se tendrá en cuenta lo dispuesto en el Reglamento General de Contratación y en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de las obras del Estado.

ARTÍCULO 110.- RECEPCIONES.

110.1.- Generalidades.

Si de las comprobaciones efectuadas, los resultados no fueran satisfactorios, la Administración si lo cree oportuno, dará por recibida provisionalmente la obra, recogiendo en el Acta de incidencias y figurando la forma en que deben subsanarse las deficiencias, o por el contrario retrasará la recepción hasta tanto el Contratista acondicione debidamente las obras, dejándolas en perfectas condiciones de funcionamiento. En el primero de los casos cuando se efectúe la recepción definitiva será obligado comprobar aquellas obras o deficiencias que por distintas causa figuran en el Acta de Recepción provisional, como pendientes de ejecución o reparación durante el plazo de garantía.

Si el resultado de las pruebas fuese satisfactorio y las obras se hallasen terminadas con arreglo a las condiciones prescritas, se llevará a cabo la recepción provisional de acuerdo con lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado y en el Reglamento de Contratación del Estado.

ARTÍCULO 111.- SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

Se define como seguridad y salud en el trabajo a las medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para prevención de riesgos, accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

La elaboración del Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo se rige por los siguientes decretos:

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

La partida destinada a la valoración de los costes derivados de la aplicación de las determinaciones del Estudio se encuentra repartida proporcionalmente en cada uno de los precios definidos en el proyecto.

ARTÍCULO 112.- TÉCNICO DIRECTOR DE LAS OBRAS.

La Propiedad, designará al Técnico Director de las Obras que, por sí o por aquellos que actúen en su representación, será responsable de la inspección y vigilancia de la ejecución del Contrato, y asumirá la representación de la Propiedad frente al Contratista.

Las funciones del Técnico Director de las obras serán las siguientes:

- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al Proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas.
- Definir aquellas Condiciones Técnicas que el presente Pliego de Prescripciones deja a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de Planos, Condiciones materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarias para la ejecución de las obras y ocupaciones de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionadas con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.

- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las Recepciones Provisional y Definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Técnico Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

ARTÍCULO 115.- LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS.

115.1.- Definición.

Conforme con el Real Decreto 1627/97 se incluye un Estudio de Seguridad y Salud, entre cuyas medidas están las de Señalización de las Obras, Protecciones Colectivas, etc.

Además de lo relativo a la Seguridad también establece la necesidad de llevar a cabo la limpieza general de la zona afectada por las obras.

ARTÍCULO 130.- CONSERVACIÓN DE OBRA.

130.1.- Conservación de Obra.

Es responsabilidad del Contratista el reparar los vicios que pudiesen aparecer durante el plazo de garantía así como mantener la Obra en buenas condiciones de uso y seguridad a lo largo de todo el plazo de garantía.

ARTICULO 135.- PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS.

El plazo de ejecución de las obras será de **DOS** meses (**2**).

ARTÍCULO 140.- PLAZO DE GARANTÍA.

El plazo de garantía de las obras será de un año.

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa y hasta que sean recibidas provisionalmente, todas las obras que integran el Proyecto.

Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de un (1) año, a partir de la fecha de recepción provisional, debiendo sustituir, a su costa, cualquier parte de ellas que haya experimentado desplazamiento o sufrido deterioro por negligencia y otros motivos que le sean imputables o como consecuencia de los agentes atmosféricos previsibles o cualquier otra causa que no pueda considerarse como inevitable.

CAPITULO 2º.- MATERIALES BÁSICOS.

ARTÍCULO 202.- CEMENTOS.

202.1.- Definición.

Se definen como cementos los conglomerantes hidráulicos que, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidrólisis e hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua.

202.2.- Condiciones generales.

Las definiciones, denominaciones y especificaciones de los cementos de uso en obras de carreteras y de sus componentes serán las que figuren en las siguientes normas:

- UNE 80 301 Cementos. Cementos comunes. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
- UNE 80 303 Cementos resistentes a sulfatos y/o agua de mar.
- UNE 80 305 Cementos blancos.
- UNE 80 306 Cementos de bajo calor de hidratación.
- UNE 80 307 Cementos para usos especiales.
- UNE 80 310 Cementos de aluminato de calcio.

Asimismo, será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente «Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)» o normativa que la sustituya.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares indicará el tipo, clase resistente y, en su caso, las características especiales de los cementos a emplear en cada unidad de obra.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el quel se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, y en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

Será de obligado cumplimiento la Instrucción "EHE".

202.3.-Transporte y almacenamiento

En sacos:

Los sacos empleados para el transporte de cemento será de plástico o de papel, en cuyo último caso estarán constituidos por cuatro (4) hojas de papel como mínimo, y se conservará en buen estado, no presentando desgarrones, zonas húmedas o fugas.

A la recepción en obra de cada partida, el Director de las obras examinará el estado de los sacos y procederá a dar su conformidad para que se pase a controlar el material o rechazarlo.

Los sacos empleados para el transporte del cemento se almacenará en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad, tanto del suelo como de tarimas, separadas de las paredes del almacén dejando corredores entre las distintas pilas para permitir el paso del personal y conseguir una máxima aireación del local. Cada cuatro (4) capas de sacos como máximo, se colocará un tablero o tarima que permitirá el paso del aire a través de las propias pilas que forman los sacos.

El Director de las obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que del trato dado a los sacos durante su descarga no se siguen desperfectos que puedan afectar a la calidad del material; y, de no ser así, impondrán el sistema de descarga que se estime más conveniente.

A granel:

Cuando el sistema de transporte sea a granel, el Contratista comunicará al Director de las obras con la debida antelación el sistema que va a utilizar con objeto de obtener la autorización correspondiente.

Las cisternas empleadas para el transporte de cemento estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los silos de almacenamiento.

El cemento transportado en cisternas se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad.

A la vista de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, así como de aquellas obras referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del suministro, etc., que estime necesarias el director de las obras, procederá este a aprobar o a rechazar el sistema de transporte y almacenamiento presentado.

El director comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que durante el vaciado de las cisternas no se lleven a cabo manipulaciones que puedan afectar a la calidad del material; y, de no ser así, suspenderá la operación hasta que se tomen las medidas necesarias para que aquella se realice de acuerdo a sus exigencias.

202.5.-Control de recepción.-

Cada partida llegará acompañada de su correspondiente documento de origen, en el que figurará el tipo, clase y categoría a la que pertenece el cemento, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple las condiciones exigidas en el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de cementos. El fabricante enviará además, si se solicita copia de los resultados de análisis y ensayos correspondientes a cada partida.

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del Director, se llevará a cabo una toma de muestras y sobre ellas se procederá a medir el rechazo por el tamiz 0,080 UNE.

Con la independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director estime conveniente, se llevará a cabo los ensayos, que considere necesarios para la comprobación de las características previstas en este Pliego, así como su temperatura y condiciones de conservación. En todo caso, y como mínimo, se realizarán los ensayos siguientes:

Antes de comenzar el hormigonado y cada vez que varíen las condiciones de suministro, se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en las condiciones particulares de la obra, la sanción definitiva acerca de la idoneidad del cemento en el momento de su utilización vendrá dada por los resultados que se obtengan de resistencia mecánica o veintiocho días (28) del hormigón con el fabricado.

En ambiente muy húmedo, o en el caso de condiciones atmosféricas especiales, el Director podrá variar el plazo de un mes (1), anteriormente citado, para la comprobación de continuidad de las características del cemento.

El cemento no llegará a obra excesivamente caliente. Si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no excederá de setenta grados centígrados (70ºC), y si va a realizar a mano, no excederá del mayor de los dos límites siguientes:

- Cuarenta grados centígrados (40ºC).

- Temperatura ambiente más cinco grados centígrados (5ºC).

De no cumplirse lo anterior, deberá comprobarse con anterioridad a su empleo que el cemento no presenta falso fraguado.

202.6.- Medición y abono.

El costo del cemento y su empleo se considera incluido en cada una de las unidades de obra en que se utilice.

ARTÍCULO 211.- BETUNES ASFALTICOS.

211.2.- Condiciones generales.

Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo. Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995) por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, y en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

El betún asfáltico a emplear en mezclas bituminosas en caliente (en lo sucesivo M.B.C.), será del tipo B-60/70 y deberá cumplir las especificaciones recogidas en el artículo 211 del PG-3.

211.3.- Transporte y almacenamiento.

El betún asfáltico será transportado en cisternas calorífugas y provistas de termómetros situados en puntos bien visibles. Las cisternas deberán estar preparadas para poder calentar el betún asfáltico cuando, por cualquier anomalía, la temperatura de éste baje excesivamente para impedir su trasiego. Asimismo, dispondrán de un elemento adecuado para la toma de muestras.

El betún asfáltico se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre si, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión y que

contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso. Los tanques deberán ser calorífugos y estar provistos de termómetros situados en puntos bien visibles y dotados de su propio sistema de calefacción, capaz de evitar que, por cualquier anomalía, la temperatura del producto se desvíe de la fijada para el almacenamiento en más de diez grados Celsius (10 °C). Asimismo, dispondrán de una válvula adecuada para la toma de muestras.

Cuando los tanques de almacenamiento no dispongan de medios de carga proplos, las cisternas empleadas para el transporte de betún asfáltico estarán dotadas de medios neumáticos o mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los mismos. Cuando se empleen bombas de trasiego serán preferibles las de tipo rotativo a las centrífugas.

Todas las tuberías y bombas utilizadas para el trasiego del betún asfáltico, desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento y de éste al equipo de empleo, deberán estar calefactadas, aisladas térmicamente y dispuestas de modo que se puedan limpiar fácil y perfectamente después de cada aplicación y/o jornada de trabajo. El trasiego desde las cisternas de transporte a los tanques de almacenamiento se realizará siempre por tubería directa.
El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establecerá las medidas a tomar; para el cumplimiento de la legislación vigente en materia medioombiental, de seguridad laboral, almacenamiento y transporte.

El Director de las Obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, los sistemas de transporte y trasiego y las condiciones de almacenamiento en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del tanque o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes, de entre las indicadas en la tabla 211.1.

El Contratista comunicará al Técnico Director de las Obras, con suficiente antelación, la forma de transporte que va a utilizar, con objeto de obtener la aprobación correspondiente.

En ningún momento de su transporte, manipulación y empleo sobrepasará la temperatura de 160 G.C., para evitar su oxidación. Para ello el Contratista dispondrá termómetros adecuados. Cualquier partida que no cumpla esta limitación será rechazada.

211.4.- Recepción.

A la recepción de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación del Ingeniero Director, se llevará a cabo una toma de muestras y sobre ellas se realizarán los ensayos que se citan a continuación:

211.4.1.- Ensayos preceptivos.

El Técnico Director ordenará la realización ineludible del ensayo de penetración sobre las muestras obtenidas.

211.4.2.- Ensayos facultativos.

Con independencia de lo establecido en el apartado anterior de este Artículo, cuando el Técnico Director lo estime conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considere necesarias para la comprobación de las demás características exigidas en este PPTP.

Si la partida es identificable y el Contratista presenta una hoja de ensayos redactada por un laboratorio homologado en la provincia, en cualquier clase que justifique la disponibilidad del equipamiento preciso para el control de mezclas asfálticas, se efectuarán únicamente los ensayos para completar las serie de ensayos indicados en el párrafo anterior de este apartado, bien entendido que la presentación de dicha hoja no afectará en ningún caso a la realización ineludible de los ensayos de penetración prescritos en el apartado 211.4.1 de éste Artículo.

211.6.- Medición y abono.

La medición y abono del betún asfáltico se realizará según lo indicado para la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios, el betún asfáltico se abonará por toneladas (t) realmente acopiadas

ARTÍCULO 213.- EMULSIONES BITUMINOSAS.

213.2.- Condiciones generales.

Las emulsiones asfálticas a emplear en el presente proyecto cumplirán con las condiciones que para cada tipo se especifican en el art. 213 del PG-3/78, con las modificaciones expresadas en la O.M., de 21 de enero de 1988, y en la de 8 de Mayo de 1989.

Las emulsiones asfálticas a emplear serán las siguientes:

- Emulsión bituminosa catiónica de rotura lenta, ECL-1 en riegos de imprimación y de curado. Dotación: 1.5 kg/m^2.

- Emulsión bituminosa catiónica de rotura rápida, ECR-1 en riegos de adherencia. Dotación: 0,5 kg/m^2.

No obstante el Técnico Director podrá modificar esta cuantía basándose en las pruebas que se realicen en obra, y ordenar el empleo de emulsión catiónica, que habrá de hacer el Contratista por el mismo precio.

213.6.- Medición y abono.

La medición y el abono se harán de acuerdo con la unidad de obra de la que forme parte y conforme al cuadro de precios del presupuesto.

ARTÍCULO 220.- ADOQUINES CERAMICOS CLINKER PARA PAVIMENTACIÓN.

220.1.- Definición

Elemento prefabricado cerámico cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN-1344.

220.2. Condiciones generales

Los adoquines cumplirán la norma UNE-EN 1344.

Los adoquines dispondrán de la Marca AENOR y del marcado CE visible. En su defecto, se exigirá inicialmente el Ensayo de Tipo y se entregarán con el suministro los Ensayos de Control de Producción correspondientes a los lotes suministrados.

220.3. Suministro y almacenaje

Los adoquines se suministrarán embalados sobre palets. Se almacenarán en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

220.4. Recepción y control de calidad

La recepción en obra se realizará de acuerdo con el Anexo B de la norma UNE-EN 1344.

220.5. Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forma parte.

En acopios, los adoquines se medirán por metros cuadrados (m^2) realmente acopiados.

ARTÍCULO 221.- ADOQUINES PREFABRICADOS DE HORMIGON

221.1.- Definición.

Elemento prefabricado de hormigón, apropiadamente compactado, de forma y espesor uniforme, que cumple las especificaciones de la norma UNE-EN 1338, para su uso en exterior.

221.2.- Materiales

221.2.1.- Cementos

Los cementos cumplirán los requisitos especificados en el Pliego de Prescripciones Técnicas General para la Recepción de Cementos vigente, y la comprobación de las características especificadas se llevará a cabo de acuerdo con las normas de ensayo que se fijan en dicho Pliego.

221.2.2.- Áridos

Los áridos estarán limpios y desprovistos de finos y de materia orgánica, de acuerdo con las normas UNE 7082 y UNE 7135.

221.2.3.- Agua

Cumplirá las condiciones exigidas en el Artículo 280.- “Agua a emplear en morteros y hormigones” del presente Pliego.

221.2.4.- Pigmentos

Los pigmentos cumplirán los requisitos especificados en la Norma UNE 41060.

221.3.- Características generales

Los adoquines cumplirán la norma UNE-EN 1338.
Los adoquines dispondrán de la Marca AENOR y del marcado CE visible. En su defecto, se exigirá inicialmente el Ensayo de Tipo y se entregarán con el suministro los Ensayos de Control de Producción correspondientes a los lotes suministrados sobre las características siguientes:

- Requisitos dimensionales
- Resistencia a rotura (T>= 3.6MPa y F >=250 N/mm)
- Absorción de agua (<6% en masa)
- Resistencia al desgaste por abrasión (huella =< 20mm).

Los adoquines presentarán una resistencia al deslizamiento/resbalamiento ÍNDICE USRV>60 según método de ensayo recogido en la norma UNE-EN 1338. Además, se entregará Ensayo de Tipo de esta característica.

221.4.- Suministro y almacenaje

Los adoquines se suministrarán embalados sobre palets. Se almacenarán en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

221.5.- Recepción y control de calidad

La recepción en obra se realizará de acuerdo con el Anexo B de la norma UNE-EN 1338.

221.6.- Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forma parte.
En acopios, los adoquines se medirán por metros cuadrados (m^2) realmente acopiados.

ARTÍCULO 223.- BORDILLOS.

223.1.- Definición

Piezas prefabricadas de hormigón para delimitación de superficies.

223.2.- Materiales

223.2.1.- Prefabricados de hormigón

Cumplirán las especificaciones de la norma UNE 127025.

223.3.- Características generales

223.3.1.- Prefabricados de hormigón

La forma y dimensiones son las definidas en el Proyecto.
La longitud mínima de las piezas será de 0,5 m.
De acuerdo con la Norma UNE 127025, los bordillos prefabricados de hormigón se clasifican según:

- El tipo de fabricación:
  - Bordillo monocapa: Bordillo macizo, constituido por un núcleo de un solo tipo de hormigón en masa.
  - Bordillo de doble capa: Bordillo macizo, constituido por un núcleo de un solo tipo de hormigón en masa y una capa de mortero de cemento de acabado en su cara vista.

- El uso previsto en su diseño:
  - Bordillo peatonal tipo A.
  - Bordillo de calzada tipo C.

- Su forma:
  - Bordillos rectos.
  - Bordillos curvos.

- Su clase, determinada por la resistencia a flexión de acuerdo con el apartado 7.3 de la Norma UNE 127025:
  - R3,5: Resistencia igual o superior a 3,5 MPa (N/mm^2).
  - R5: Resistencia igual o superior a 5 MPa (N/mm^2).
  - R6: Resistencia igual o superior a 6 MPa (N/mm^2), recomendado para usos bajo esfuerzos intensivos.

223.4.- Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forma parte.
En acopios, los bordillos se medirán por metros lineales (m) realmente acopiados.

ARTÍCULO 224.- LADRILLOS

224.1.- Definición

Piezas cerámicas empleadas en albañilería, generalmente de forma ortoédrica, fabricadas por moldeo, secado y cocción de una pasta arcillosa. No se consideran las piezas cerámicas cuya dimensión mayor sea superior a 30 centímetros.

224.2.- Clasificación

Los ladrillos cerámicos de arcilla cocida se clasifican en:

Ladrillos macizos. (Designación M)
Ladrillos perforados. (Designación P)
Ladrillos huecos. (Designación H)

Será de aplicación el apartado 3 de UNE 67019:1996 EX.

224.3.- Características generales

Los ladrillos deberán cumplir las siguientes condiciones generales:

- Ser homogéneos, de grano fino y uniforme y de textura compacta.
- Carecer de manchas, eflorescencias, quemados, grietas, coqueras, planos de exfoliación y materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración. Darán sonido claro al ser golpeados con un martillo y serán inalterables al agua.
- Tener suficiente adherencia a los morteros.
- Su capacidad de absorción de agua será inferior al catorce por ciento (14%) en peso, después de un día de inmersión. El ensayo de absorción de agua se realizará de acuerdo con la Norma UNE 67027-80.
- La resistencia característica a compresión, determinada según la norma UNE 67.026 no será inferior a los límites que a continuación se indican:

    - Ladrillos macizos y perforados:
        - Para estructuras resistentes y obras de canalizaciones hidráulicas . 20 MPa
        - En otras construcciones..... 10 MPa

    - Ladrillos huecos.....5 Mpa

La resistencia a la intemperie de los ladrillos de arcilla cocida se comprobará mediante la Norma UNE 67028-84.

224.4.- Recepción y control de calidad

En cada remesa de ladrillos que lleguen a obra se verificará que las características reseñadas en el albarán de la remesa corresponden a las especificadas en el Proyecto.
Los ladrillos se descargarán y se apilarán en rejales para evitar el desportillamiento, agrietado o rotura de las piezas. Se prohíbe la descarga de ladrillos por vuelco de la caja del vehículo transportador.
Se recomienda que en fábrica se realice el empaquetado de los ladrillos para su transporte a obra, a fin de permitir una descarga rápida por medios mecánicos.
Para la realización de ensayos de recepción serán de aplicación las especificaciones contenidas en las normas siguientes:

- UNE 67.019 - Ladrillos cerámicos de arcilla cocida. Definiciones, clasificación, y especificaciones.
- UNE 67.026 - Ladrillos de arcilla cocida. Determinación de la resistencia a la compresión.
- UNE 67.027 - Ladrillos de arcilla cocida. Determinación de la absorción del agua.
- UNE 67.028 - Ladrillos de arcilla cocida. Ensayo de heladicidad.
- UNE 67.029 - Ladrillos de arcilla cocida. Ensayos de eflorescencia.
- UNE 67.030 - Ladrillos de arcilla cocida. Medición de las dimensiones y comprobación de la forma.
- UNE 67.031 - Ladrillos de arcilla cocida. Ensayos de succión.

De cada remesa se tomarán diez muestras para comprobar las características exigidas mediante los ensayos indicados anteriormente. Si el resultado de algún ensayo no cumple las condiciones, el Contratista podrá encargar a un laboratorio oficial una toma de veinte muestras y un nuevo ensayo. Si este ensayo no cumple las condiciones, la remesa será rechazada y los costos del ensayo serán de cuenta del Contratista.

224.5.- Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forma parte.
En acopios se medirán por millares de unidades realmente acopiadas.

ARTÍCULO 242.- MALLAS ELECTROSOLDADAS.

242.1.- Definición.

Mallas electrosoldadas, son aquellas que cumplen los requisitos técnicos prescritos en la UNE 36092:96. Tal y como establece la EHE en su articulo 31.3

Cada paquete debe llegar al punto de suministro (obra, taller de ferralla o almacén) con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en la UNE 36092-1:96. Las barras o alambres que constituyen los elementos de las mallas electrosoldadas, deberán llevar grabadas las marcas de identificación, de acuerdo con los Informes Técnicos UNE 36811:98 y UNE 36812:96

242.4.- Almacenamiento

Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, la armadura pasiva se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo período de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán perdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

CONTROL DE CALIDAD:

Se realizarán todos los que se indican en art 88.2 de la EHE, salvo indicación en contrario del Director de las obras.

242.6.- Medición y abono.

Se abonarán, según el tipo de acero, por su peso en kilogramos (kg) deducidos de los planos, aplicando los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos Planos. El abono de mermas y despuntes se considera incluido en el de la armadura.

ARTICULO 280.- AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES.

280.1.- Generalidades.

Será preceptivo el Artículo 27º de la Instrucción EHE.

280.2.- Ensayos.

Será de obligado cumplimiento lo emanado del Artículo 81º de la Instrucción EHE.

Se realizarán los ensayos de recepción según cuadro adjunto:

Suministro de aguas no potables sin experiencia previas, de acuerdo con la UNE 7236:71.

CARACTERÍSTICAS A DETERMINAR MEDIANTE ENSAYO	NORMAS DE ENSAYO	LIMITACIONES
1.- Exponente de hidrógeno pH.	UNE 7234:71	≥ 5 g/l.
2.- Sustancias disueltas.	UNE 7130:58	≤ 15 g/l.
3.- Sulfatos SO_4 (excepto cemento SR)	UNE 7131:58	≤ 1 g/l.
4.- Ión Cloro Cl.	UNE 7178:60	≤ 1 g/l.
5.- Hidratos de carbono.	UNE 7132:58	≤ 3 g/l.
6.- Sustancias orgánicas solubles en éter.	UNE 7235:71	≤ 15 g/l.

Los ensayos 1 al 6 se realizarán con carácter general cuando no se posean antecedentes de su utilización según EHE.

Si no cumple alguna de las características, el agua es rechazable, salvo justificación especial de que no altera, perjudicialmente las propiedades exigidas al hormigón o mortero.

Será preceptivo realizar el análisis de las anteriores magnitudes con la siguiente frecuencia:

- Una vez a la semana.
- Cuando cambien las características organolépticas del agua.
- Durante y después de avenidas, de cualquier magnitud.

El Técnico Director decidirá el laboratorio homologado que ha de realizar los ensayos, correspondiendo su abono al Contratista. Este no recibirá contraprestación alguna por este motivo, al estar incluido el precio de los ensayos en las unidades de obras que empleen agua para el amasado de cementos.

280.3.- Medición y abono.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forma parte.

ARTÍCULO 291.- ARENAS.

291.1.- Definición.

Se designarán así los áridos finos empleados en la ejecución de morteros.

Podrán emplearse arenas naturales o procedentes de machaqueo.

El tamaño máximo de los granos no será superior a 5 milímetros, ni mayor que la tercera parte del tendel en la ejecución de fábricas.

Se rechazarán las arenas cuyos granos no sean redondeados o poliédricos.

Los límites granulométricos, están definidos en el siguiente cuadro:

Abertura tamiz	% que pasa
5	100%
2,5	60 a 100%
1,25	30 a 100%
0,63	15 a 70%
0,32	5 a 70%
0,16	0 a 30%

No se utilizarán aquellos áridos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo a la norma UNE 7-082, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

El contenido de yeso, mica, feldespato descompuesto, y piritas, no será superior al 2 por 100.

291.2.- Recepción y control de las arenas.

En la primera entrega y cada vez que cambien sensiblemente las características de la arena, se comprobará que cumple lo especificado en este pliego mediante ensayo en las mismas condiciones expuestas en el epígrafe precedente y anteriores.

291.3.- Medición y abono.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forma parte.

ARTICULO 292.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES.

292.1.- Definiciones.

Podrán emplearse las arenas o gravas existentes en yacimientos naturales y/o las procedentes de rocas machacadas. También se admitirán otros productos, como las escorias siderúrgicas, cuyo empleo esté sancionado por la práctica, o que resulten aconsejables como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

- Árido fino: la fracción de árido que pasa por el tamiz 4, UNE EN 933-2:96 (de 4 mm., de luz de malla).
- Árido grueso: la fracción de árido que retiene el tamiz 4, UNE EN 933-2:96.

El conjunto de la mezcla de áridos finos y gruesos se denomina árido total.

Cada tipo de árido total y sus dos fracciones cumplirán las siguientes condiciones:

- Contenido de sustancias perjudiciales. Si se utilizan áridos de base piedra natural, la cantidad de sustancias perjudiciales que puede contener en cada fracción queda resumida en el siguiente cuadro.

Sustancia perjudicial (Porcentaje en peso).

	Condición en el : Árido fino/ Árido grueso		Norma de ensayo
Terrones de arcilla	< 1,0%	< 0,25%	UNE 7133
Partículas blandas	-	< 5,00%	UNE 7134
Finos que pasa por el tamiz 0,063 UNE 933-2:96 y que flota en un líquido de peso específico 2,0.	< 0,5%	< 1,00%	UNE 7244
Compuesto de azufre en SO_3	< 1,2%	< 1,20%	UNE 7245
Materia orgánica.			UNE 7082
Sustancias potencialmente reactivas con los álcalis.			UNE 7137

- Composición granulométrica. La composición granulométrica de cada árido se determinará por cribado, según la norma UNE 7139, con la serie norma de diez tamices: 0,16 - 0,32 - 0,63 - 1,25 - 2,5 - 5 - 10 - 20 - 40 - 80 UNE 7050

El módulo granulométrico del árido total deberá estar comprendido entre los valores límites de manejo y dosificación, como se indica en el siguiente cuadro.

Tamaño del árido mm.	Límite de manejo M	Valor conveniente C	Límite de dosificación D
10	4.7	3.9	2.3
20	5.6	4.8	3.2
40	6.5	5.7	4.1
80	7.5	6.7	5.1

- Limitación del tamaño del árido será no mayor que el indicado en los documentos de planos y presupuestos y en cualquier caso, no mayor que lo que autoriza la vigente EHE.

- Forma de los granos. El coeficiente de forma de los granos del árido grueso se determina mediante la norma UNE 7238.

Un árido grueso, puede emplearse si su coeficiente de forma no es menor de 0,15. En caso contrario, es preceptivo realizar en laboratorio ensayos previos con el hormigón.

292.2.- Recepción y apilado de los áridos.

En la primera entrega, y cada vez que cambien sensiblemente las características de los áridos recibidos, se hará una toma de muestras y se enviarán al laboratorio homologado que indique el Técnico Director para determinar si cumplen las especificaciones exigidas en éste Pliego. Los gastos correrán por cuenta del Contratista.

Los áridos deben almacenarse de modo que no puedan mezclarse entre sí, ni con tierra del suelo.

Para ello, se exige ejecutar una solera de hormigón y disponer las separaciones convenientes.

Al descargar y al manipular los áridos hay que evitar que por la acción de las gravedas o del viento se produzca separación por tamaño.

En caso de producirse accidentalmente, es preciso uniformarlos por mezcla para conservar homogéneamente la composición granulométrica original.

292.3.- Medición y abono.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forma parte.

ARTICULO 293.- ADITIVOS Y ADICIONES PARA HORMIGONES MORTEROS Y PASTAS.

293.1.- Definición y ámbito de aplicación de los aditivos.

En este Proyecto se contempla la utilización de aditivos y adiciones para hormigones, morteros y pastas, no obstante, el Contratista de las obras propondrá, su utilización al Ingeniero Director.

A efectos de este Pliego, se tomará la definición dada recientemente por la Norma UNE 83-200-90 según la cual se define el aditivo como aquel producto que incorporado, en pequeña proporción al hormigón, mortero o pasta antes o durante el amasado y/o, posteriormente, durante un amasado suplementario, produce las modificaciones deseadas de sus propiedades habituales, de sus características o de su comportamiento en estado fresco y/o endurecido.

Por pequeña proporción salvo casos especiales se entiende una cantidad igual o menor del 5% de la masa de cemento.

Se cumplirá también todo lo especificado en el artículo 29 de la Instrucción EHE, respecto a aditivos y adiciones; así como lo prescrito en el Pliego de Carreteras vigente PG-3.

293.2.- Clasificación de los aditivos y adiciones.

A efectos de este Pliego, se tomará la clasificación dada por la Norma UNE EN 134-2:96, basada en la función principal que ejercen sobre las propiedades o características de los hormigones, morteros o pastas en estado fresco o endurecido.

293.3.- Condiciones generales que deben cumplir todos los aditivos químicos.

1. Deben ser de marcas de conocida solvencia y suficientemente experimentadas en las obras.

2. Antes de emplear cualquier aditivo habrá de ser comprobado su comportamiento mediante ensayos de laboratorio utilizando la misma marca y tipo de conglomerante y los áridos procedentes de la misma cantera o yacimientos naturales que haya de utilizarse en la ejecución de los hormigones de la obra.

3. A igualdad de temperatura, la densidad y viscosidad de los aditivos, líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua, serán uniformemente en todas las partidas suministradas y asimismo el color se mantendrá invariable.

4. No se permitirá el empleo de aditivos en los que, mediante análisis químicos cualitativos, se encuentren cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón en cantidades superiores a los límites equivalentes para una unidad de volumen de hormigón o mortero que se toleran en el agua de amasado. Se exceptuarán los casos extraordinarios de empleo autorizado de cloruro cálcico.

5. La solubilidad en el agua debe ser total cualquiera que sea la concentración del producto aditivo.

6. El aditivo debe ser neutro frente a los componentes del cemento y los áridos, incluso a largo tiempo.

7. Los aditivos químicos pueden suministrarse en estado líquido o sólido, pero en este último caso deben ser fácilmente solubles en agua o dispersables, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante diez (10) horas.
8. Para que pueda ser autorizado el empleo de cualquier aditivo químico es condición necesaria que el fabricante o vendedor especifique cuales son las sustancias activas y las inertes que entran en la composición del producto.

293.4.- Cloruro cálcico a emplear en morteros y hormigones.

- Definición.

Se define como cloruro cálcico a emplear en morteros y hormigones el producto comercial, compuesto en su mayor parte por cloruro cálcico anhídrico, con impurezas de cloruro magnésico y otros, empleado como acelerador del fraguado y del endurecimiento.

- Clasificación.

Estarán clasificados como aditivos que modifican las propiedades reológicas de los hormigones, morteros o pastas en estado fresco.

- Composición química.

El contenido de cloruro cálcico anhídrico no será inferior al setenta por ciento (70%), en peso.

El contenido de magnesio, expresado en cloruro magnésico, no será superior al medio por ciento (0,5%), en peso.

La proporción de otras impurezas será inferior al uno por ciento (1%) en peso.

- Envasado.

El producto será expedido en envases adecuados para que no sufra alteración.

Deberá rechazarse si en el momento de abrir el recipiente que lo contiene aparece en estado pulverulento o aglomerado.

- Limitaciones de empleo.

No se utilizará cloruro cálcico sin la aprobación previa y expresa de la Dirección de Obra.

No se permite el uso de cloruro cálcico para todos aquellos hormigones armados o pretensados y muy especialmente en los morteros o lechadas de inyección de los conductos de pretensado.

293.5.- Productos de curado a emplear en hormigones.

- Definición.

Se definen como productos de curado a emplear en hormigones los productos que se aplican en forma de recubrimiento plástico y otros tratamientos especiales para impermeabilizar las superficie del hormigón y conservar su humedad a fin de evitar la falta de agua libre durante el fraguado y primer período de endurecimiento.

- Condiciones generales.

Los productos antievaporantes u otros análogos que se utilicen como productos de curado, deberán asegurar una perfecta conservación del hormigón, formando una película continua sobre la superficie del mismo, que impida la evaporación de agua durante su fraguado y primer endurecimiento y que permanezca intacta durante siete días al menos después de su aplicación.

Serán de color claro, preferiblemente blanco, y de fácil manejo y admitirán, sin deteriorarse, un período de almacenamiento no inferior a los treinta (30) días.

Cumplirán lo especificado en la norma UNE 83.299. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Líquidos de curado.

- Limitaciones de empleo.

No se utilizarán ningún tipo de productos de curado sin la aprobación previa y expresa de la Dirección de Obra.

293.6.- Aireantes a emplear en hormigones.

- Definición

Se definen como aireantes a emplear en hormigones, los productos que añadidos durante el amasado, originan multitud de pequeñas burbujas de aire o gas, de quince centésimas de milímetros (0,15 mm.) a un milímetro (1 mm) de diámetro que quedan en el interior de la masa, y que permiten disminuir la relación agua-cemento sin disminuir su plasticidad.

- Clasificación.

Están clasificados como aditivos que modifican el contenido de aire (u otros gases) de los hormigones, morteros o pastos.

- Limitaciones de empleo.

No se utilizará ningún tipo de aireantes sin la aprobación previa y expresa de Dirección de Obra. Podrá autorizarse el empleo de estos productos siempre que se cumplan las condiciones siguientes:

El porcentaje de exudación de agua del hormigón que contiene la adición no excederá del sesenta y cinco por ciento (65%) de la exudación que produce el mismo hormigón sin la adición.

El hormigón con aire incorporado deberá presentar una resistencia a la compresión superior al ochenta por ciento (80%) de la obtenida con el hormigón que, siendo en todo lo demás análoga, no contiene la adición que se ensaya.

En cualquier caso la proporción de aireante no excederá del cuatro por ciento (4%) en peso, del cemento utilizada como conglomerantes en el hormigón, para proporcionarles de un cuatro a un seis por ciento (4 a 6%) de huecos.

No se utilizarán aireantes en los hormigones constitutivos de los elementos pretensados.

El empleo de estos productos se hará siguiendo, las indicaciones que facilite la casa suministradora.

Se cumplirá lo especificado en la norma UNE 83.286. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Inclusores de aire.

293.7.- Plastificantes a emplear en hormigones.

- Definición.

Se definen como plastificantes a emplear en hormigones, los productos que se añaden durante el amasado de las mezclas, con el fin de poder reducir la cantidad de agua correspondiente a la consistencia deseada.

- Clasificación.

Están clasificados como aditivos que modifican las propiedades reológicas de los hormigones, morteros o pastas en estado fresco.

- Normativa.

Cumplirán con las normas BS-5057 1/1974, ASTM C-494, DIN Y SIA.

Se cumplirán las normas UNE 83.281. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Reductores de agua/fluidificantes.

- Limitaciones de empleo.

No se utilizará ningún tipo de plastificante sin la aprobación previa y expresa de la Dirección de Obra, quien deberá valorar adecuadamente la influencia de dichos productos en la resistencia del hormigón, así como en el incremento de deformaciones lentas o de fluencia de éste, en los casos en que entre a formar parte de elementos pretensados. La dosificación variará del medio al uno y medio por ciento (0,5 a 1,5%) del peso del cemento.

ARTÍCULO 295.- TUBOS DE POLIETILENO.

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua" de 1.974 o el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones" de 1.986, según sea su uso, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

295.1.- Definición

Conducto de polietileno que se emplea en conducciones en presión, riego, protección de cables y otros usos.

Se consideran los siguientes tipos de tubos de polietileno:

- Tubos de polietileno lisos.
  - Tubos para agua a presión.
    - Tubos de baja densidad (UNE 53131).
    - Tubos de media densidad (UNE 53131).

Tubos de alta densidad (UNE 53131 y UNE 53966).

Tubos para gas a presión (UNE 53333).

Tubos para riego.

- Tubos de polietileno corrugados.

  Tubos de protección (UNE-EN 50086-2-4 N).

295.2.- Materiales

El material a emplear en la fabricación de los tubos cumplirá lo especificado en el artículo 2.23.4. del "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua".

La ampliación necesaria de la red de agua potable deberá ejecutarse con tubería de polietileno de diámetro mínimo 90 mm de alta densidad PE 100, PN 16 atm. según norma UNE-EN 12.201, bandas azules. En cualquier caso, en los cruces de calzada o en los tramos en los cuales la tubería discurra por calzada, se deberá montar tubería de fundición dúctil.

Todas las conducciones que se instalen deberán ir identificadas con la correspondiente cinta de señalización dicha cinta tendrá las mismas características que las empleadas por el servicio municipal de aguas.

295.3.- Características generales

Las características de los tubos cumplirán los siguientes valores:

- Tubos de polietileno lisos:

PROPIEDADES	**UNIDADES**	**PEBD**	**PEMD**	**PEAD**	**PEAD**
MECÁNICAS		**PE32**	**PE50B**	**PE50A**	**PE100**
Densidad	g/cm^3	0,934	0,940	0,953	0,955
Índice de fluidez-MRF (190ºC 2,16 kg)	g/10 min	0,3	-	0,3	0,2
Resistencia a la tracción en límite elástico	Kg/cm^2	160	180	210	250
Alargamiento a la rotura	%	≥350	≥350	≥350	≥350
Estabilidad térmica-T.I.O. a 200ºC	min	≥10	≥20	≥10	≥20
Coeficiente de dilatación lineal	mm/mºC	0,17	0,20	0,22	0,22

Conductividad térmica	Kcal/m.h.ºC	0,35	0,37	0,37	0,37
Tensión mínima requerida (MRS)	MPa	4		8	10
Tensión tangencial de diseño	MPa	3,2	5,0	5,0	8,0
Constante dieléctrica	-	2,4	2,5	2,5	2,5
Módulo de elasticidad	Kg/cm^2	2.200	7.000	9.000	9.000
Dureza Shore	Escala D	45	55	65	65

Los tubos de polietileno para conducciones eléctricas y otras de similar naturaleza serán lisos en el interior y corrugados en el exterior.

295.4.- Recepción y control de calidad

Antes de la puesta en funcionamiento de las conducciones para agua potable, se procederá a lavar y desinfectar las mismas, según lo indicado en el punto 2 del artículo 12 del R.D.140/03, y cumplir, además, lo indicado en el "Programa de control y vigilancia sanitaria de las aguas de consumo humano en la Región de Murcia" y las directrices del Servicio de Sanidad Ambiental de la D.G. de Salud Pública de la Consejería de Sanidad de la C.A.R.M.

También se estará sujeto al R.D. 865/2003 por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para prevención y control de Legionelosis.

295.5.- Medición y abono

La medición y abono de los tubos de polietileno, así como su tipo, se determinará en la unidad de obra de la que formen parte.
En acopios, en su caso, los tubos de polietileno se abonarán por metros (m) realmente acopiados.

ARTÍCULO 296.- TUBOS DE PVC.

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua" de 1.974 o el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones" de 1.986, según sea su uso, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

296.1.- Definición

Conducto de policloruro de vinilo (PVC) que se emplea en colectores y otros tipos de usos.
Se consideran los siguientes tipos de tubos de PVC:

- Tubos de PVC lisos.
  - Tubos de presión (UNE-EN 1452).
  - Tubos de saneamiento sin presión (UNE-EN 1401).
  - Tubos de saneamiento con presión (UNE-EN 53962).
- Tubos de PVC estructurados (prEN 13476-1).
  - Tipo A1: tipo sandwich o de pared con huecos longitudinales.
  - Tipo A2: pared con sección formada por huecos en espiral.
  - Tipo B: pared con una superficie interior lisa y una superficie exterior maciza o hueca, del tipo corrugado o nervado en espiral o en forma anular.
- Tubos de PVC para conducciones eléctricas.
- Tubos de PVC ranurados para drenaje.

296.2.- Materiales

El material a emplear en la fabricación de los tubos cumplirá lo especificado en el artículo 2.22.1. del "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua".

Las acometidas para red de saneamiento se realizará con tubería de PVC teja SN 4 según norma UNE-EN 1401, diámetro mínimo 200 mm.

296.3.- Características generales

Las características de los tubos cumplirán los siguientes valores:

- Tubos de presión y tubos de saneamiento con presión:

PROPIEDADES	UNIDADES	VALOR	NORMA
MECÁNICAS			
Tensión de trabajo	MPa	10 (dn≤90 mm) 12,5 (dn≥110 mm)	UNE-EN 1452
Resistencia al impacto	%TIR	≤10	UNE-EN 744
Resistencia a la presión interna	ºC/h	Sin fallo	UNE-EN 921

FÍSICAS			
Temperatura de Reblandecimiento Vicat	ºC	≥80	UNE-EN 727
Retracción Longitudinal	%	≤5	UNE-EN 743
Resistencia al diclorometano	-	Sin ataque	UNE-EN 580
TÉRMICAS			
Coeficiente de dilatación térmica	m/mºC	$8\ 10^{-5}$	UNE 53126
Conductividad térmica	Kcal m/m^2hºC	0,13	UNE 92201 UNE 92202

PROPIEDADES	UNIDADES	VALOR	NORMA
ELÉCTRICAS			
Rigidez dieléctrica	KV/mm	35-30	UNE-EN 60243-1
Resistividad transversal	Ω/cm	10^{15}	
Constante dieléctrica	-	3.4	

- Tubos de saneamiento sin presión.

PROPIEDADES	UNIDADES	VALOR	NORMA
MECÁNICAS			
Tensión de trabajo	MPa	10	UNE-EN 1401-1
Resistencia al impacto	%TIR	≤10	UNE-EN 744
FÍSICAS			
Temperatura de Reblandecimiento Vicat	ºC	≥79	UNE-EN 727

TÉRMICAS			
Coeficiente de dilatación térmica	m/mºC	$8\ 10^{-5}$	UNE 53126
Conductividad térmica	Kcal $m/m^2hºC$	0.13	UNE 92201 UNE 92202
ELÉCTRICAS			
Rigidez dieléctrica	KV/mm	35-30	UNE 53030/102
Resistividad transversal	Ω/cm	10^{15}	
Constante dieléctrica	-	3,4	

- Tubos de PVC estructurados:

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	**REQUISITOS**	**PARÁMETRO ENSAYO**		**MÉTODO ENSAYO**
		CARACTERÍSTICAS	**VALOR**	
Rigidez anular	≥ 4 kN/m^2 ≥ 8 kN/m^2	UNE-EN ISO 9969	UNE-EN ISO 9969	EN ISO 9969
Coeficiente de fluencia	≤2,5 Extrapolac. a 2 años	UNE-EN ISO 9967	UNE-EN ISO 9967	EN ISO 9967
Resistencia al impacto	TIR ≤10%	Temperatura Condición medio Tipo percutor Muestreo Masa percutor: OD 110 e ID 100 OD 125 e ID 110 OD 160 e ID 140 ID 150	0° C Agua o Aire d90 EN(155WI009)-2 0,5 kg 0,8 kg 1,0 kg 1,6kg	EN 744:1995

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	REQUISITOS	PARÁMETRO ENSAYO		MÉTODO ENSAYO
		CARACTERÍSTICAS	VALOR	
		OD 200 e ID 180	1,6kg	
		ID 200	2,0 kg	
		OD 250 e ID 225	2,5 kg	
		OD ≥ 315e		
		ID ≥ 280	3,2 kg	
		Altura percutor:		
		OD 110 e ID 100	1600 mm	
		OD≥125 e ID≥110	2000 mm	
Flexibilidad anular	La curva fuerza/deformación será creciente. Sin roturas o destrucción aparente en la sección	Flexión	30%	EN 1446
Estanquidad		Temperatura	(23±2)°C	EN 1277
		Deformación cabo	≥10%	Condición B
		Deformación copa	≥5%	Método 4
		Diferencia	≥5%	
		Presión agua	0,05 bar	
		Presión agua	0,5 bar	
		Presión aire	-0,3 bar	
		Temperatura	(23±2)°C	EN 1277
		Deflexión junta:		Condición C
		d_C ≤315	2°	Método 4
		315 < d_C ≤ 630	1,5°	

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	REQUISITOS	PARÁMETRO ENSAYO		MÉTODO ENSAYO
		CARACTERÍSTICAS	VALOR	
		$630 < d_C$	1°	
		Presión agua	0,05 bar	
		Presión agua	0,5 bar	
		Presión aire	-0,3 bar	

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	REQUISITOS	PARÁMETRO ENSAYO		MÉTODO ENSAYO
		CARACTERÍSTICAS	VALOR	
VICAT	≥79°C	Profundidad Fuerza	1 mm 50N	EN 727
Resistencia al diclorometano	No ataque	Temperatura test Tiempo inmersión	15°C 30 min.	EN 580 sin achaflanar
Ensayo al horno	No presentará fisuras ni burbujas	T^a inmersión Tiempo inmersión e< 10 mm e> 10 mm	(150±2)°C 30 min 60 min	ISO12091

- Tubos estructurados tipo B

Dimensiones Serie DN/D (Diámetro Nominal Interior)

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS			
DIÁMETRO NOMINAL (DN/D)	**DIÁMETRO INTERIOR MÍNIMO $D_{i\ min}$**	**ESPESOR MIN. PARED INTERIOR $E_{4\ min}$ (VALLE)**	**ESPESOR MIN. CAPA PEGADA $E_{5\ min}$**
100	95	1,0	1,0
125	120	1,2	1,0
150	145	1,3	1,0
200	195	1,5	1,1
225	220	1,7	1,4
250	245	1,8	1,5

300	294	2,0	1,7
400	392	2,5	2,3
500	490	3,0	3,0
600	588	3,5	3,5
800	785	4,5	4,5
1000	985	5,0	5,0
1200	1185	5,0	5,0

Los tubos de PVC para conducciones eléctricas y otras de similar naturaleza serán lisos en el interior y corrugados en el exterior.

296.4.- Transporte y almacenamiento

El transporte se efectuará con el mayor cuidado de modo que no se produzcan deformaciones en las piezas que alteren la forma prevista, ni se originen golpes ni rozaduras.
Los tubos se deben apoyar por completo en la superficie de la plataforma del vehículo o sobre los listones de madera que forman el palet.
Se debe evitar que los tubos rueden, reciban golpes o estén en contacto con elementos punzantes, para lo cual se sujetarán adecuadamente con cintas o eslingas.
La altura de apilado de los tubos en obra (pirámide truncada) no sobrepasará 1,5 m.
En épocas calurosas, los tubos se almacenarán en lugares sombreados o se cubrirán con láminas plásticas o lonas.
La primera hilada de tubos deberá apoyarse sobre travesaños de madera con cuñas.

296.5.- Recepción y control de calidad

La superficie no tendrá fisuras y será de color uniforme. Los extremos acabarán con un corte perpendicular al eje y sin rebabas, con el perfil correspondiente al tipo de unión.
Superarán los ensayos indicados en la normativa vigente según sea su uso.
Cada tubo tendrá marcados como mínimo cada 2 m de forma indeleble y bien visible los datos siguientes:

- Designación comercial
- Siglas PVC
- Diámetro nominal en mm

296.6.- Unión entre tubos

Para el empalme de los tubos se emplearán las piezas, juntas y accesorios correspondientes al tipo de unión. Las juntas serán estancas debiendo cumplir los requisitos de ensayo en la normativa vigente.

Se distinguen los siguientes tipos de unión para tubos de PVC:

- Unión por junta elástica. La copa llevará preformado un alojamiento para una junta elástica. Insertando el tubo en la copa se conseguirá la estanquidad por compresión de la junta. Este sistema permitirá absorber las dilataciones producidas por cambios de temperatura. Las operaciones a seguir para un correcto montaje son las siguientes:

  - Limpiar la suciedad del interior de la copa y la junta elástica.
  - Aplicar lubricante en el interior de la copa, así como en la superficie de la goma para facilitar el deslizamiento de ambas.
  - Enfrentar la copa y el extremo del tubo conjunta y empujar dicho extremo hasta introducirlo. En función del diámetro, el sistema de empuje puede ser manual, mediante tráctel o por medio del tubo suspendido.

  Este tipo de unión por junta elástica es apta para los tubos de presión, los de saneamiento, con y sin presión, y los tubos estructurados.
- Unión por encolado. Se ejecutará encolando e insertando, previa limpieza, el tubo en la copa. Se empleará en tubos de diámetro reducido.

  - La unión entre los tubos encolados o con masilla se realizará por penetración de un extremo dentro del otro, encolando previamente el extremo de menor diámetro exterior.

  Este tipo de unión por encolado es apta en tubos de presión, fundamentalmente si hubiese riesgo de ataque químico.
  No se empleará este tipo de unión salvo que se indique expresamente en los planos o lo autorice el D.O.
- Unión por junta mecánica (ej. Junta Gibault). Se trata de la unión de tubos de PVC empleando una brida metálica.

  - En los tubos unidos con junta mecánica, se conseguirá la estanquidad necesaria por la compresión de las juntas elastoméricas contra la superficie exterior del tubo al apretar los pernos del accesorio de unión. En este tipo de unión, se realizará un rebaje en el fondo de la zanja, en la zona de unión, con el fin de que el tubo descanse sobre una generatriz de su cuerpo y no sobre sus extremos.

  Este tipo de unión por junta mecánica es apta en uniones de transición, como puede ser el caso de la unión de un tubo de PVC con otro de fundición.

En todos los casos, para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán sus extremos.

El lubricante que se utilice para las operaciones de unión no será agresivo para el material del tubo ni para el anillo elastomérico.
La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

296.6.1.- Tolerancias en la unión entre tubos

Sólo en los casos aprobados por el D.O., la desviación máxima admitida en cada unión será de 3º, en las mismas condiciones de estanquidad.

296.7.- Medición y abono

La medición y abono de los tubos de PVC se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de la que formen parte.
En acopios, los tubos de PVC se abonarán por metros (m) realmente acopiados.

ARTICULO 298: VALVULERIA Y ACCESORIOS

298.1.- Definición

Se define como tal a los elementos complementarios a disponer en la red de abastecimiento que garanticen el correcto funcionamiento de la misma, así como su posterior explotación y mantenimiento en condiciones de seguridad y fiabilidad adecuadas.
Estos elementos son los siguientes:

- Válvulas de compuerta
- Válvulas de mariposa
- Válvulas de esfera
- Válvulas de retención
- Válvulas reguladoras de presión
- Válvulas para llenado de depósitos (flotador)
- Filtros coladores
- Obturadores de disco
- Carretes de desmontaje
- Ventosas
- Hidrantes contra incendios
- Juntas
- Conos reductores
- Tornillería

298.2.- Condiciones generales

298.2.1.- Diámetros y bridas

Todas las válvulas y accesorios a colocar en las conducciones serán de diámetro igual al de las tuberías sobre las que se monten.

Las válvulas se conectarán a la tubería mediante bridas con tornillos de igual presión nominal y llevarán carrete de desmontaje. Las dimensiones de las bridas serán las especificadas en la norma DIN 2501 y siguientes. Las especificaciones de los tornillos serán las indicadas en la DIN 18510.

Las válvulas y accesorios a instalar estarán dentro de la mejor calidad existente en el mercado y serán de los tipos y marcas aprobados por escrito por el D.O.

298.2.2.- Control de calidad

298.2.2.1.- Control en taller

La fabricación, montaje y acabado de todos los elementos componentes de las válvulas deberán estar sujetos a un estricto y documentado proceso de autocontrol que garantice la calidad del producto suministrado.

Se entregará el manual de organización, equipos, medios y procedimientos de autocontrol, cuya idoneidad y cumplimiento deberá ser certificado anualmente por organismo competente o empresa de control de calidad, independiente del fabricante, oficialmente autorizado.

La presentación del Certificado de Registro de Empresa, acorde con la serie de Norma UNE 66-900 (ISO 9000) de Aseguramiento de Calidad, eximirá al suministrador del cumplimiento del anterior requisito de certificación.

En el manual de control de calidad deberán señalarse las normas oficiales de ensayos que se apliquen, o en otro caso incluirse la descripción detallada de los procesos y medios de ensayo utilizados.

El proceso de autocontrol abarcará, al menos, los conceptos siguientes:

a) Materiales

- Composición química.
- Estructura molecular.
- Características mecánicas.
- Tratamientos térmicos.
- Otras características.

b) Fabricación

- Dimensiones, tolerancias y paralelismo.

- Soldaduras.
- Acabado de superficies.
- Comportamiento mecánico.

c) Protecciones

- Composición química.
- Preparación de superficies y espesores.
- Comportamiento mecánico.
- Comportamiento químico.

d) Pruebas de fábrica

- Pruebas de presión.
- Pruebas de estanquidad.
- Pruebas de accionamiento en vacío y sentido de giro y señalización exterior de la posición apertura-cierre.

Pruebas del modelo

Para la determinación de la aceptabilidad de cada modelo de válvula, se incluirá copia de los Certificados de cada una de las pruebas siguientes, para cada gama homogénea de válvulas:

a) Pruebas mecánicas

- *Prueba de presión*: Comprobación del comportamiento mecánico y la estanquidad exterior, sometiendo la válvula abierta a una presión interior de 1,5 veces la presión nominal, conforme a la Norma ISO 5208. No deberá apreciarse pérdida alguna durante el ensayo.

- *Prueba de estanquidad*: Comprobación del comportamiento mecánico y la estanquidad interior y exterior sometiendo la válvula en posición cerrada a una presión interior, alternativamente por cada lado del obturador, de 1,1 veces la presión nominal conforme a la Norma ISO 5208. No deberá apreciarse pérdida alguna durante la duración del ensayo.

- *Pruebas de accionamiento*: Medición y registro de los pares de cierre y apertura para las velocidades mínimas de diseño establecidas, así como para válvula vacía. En ambos casos los valores obtenidos deberán ser iguales o inferiores a los señalados en el apartado correspondiente.

- *Curva de cierre*: Para cada válvula y diámetro correspondiente se indicará la curva de cierre (número de vueltas/porcentaje de sección abierta) que defina la situación de la válvula.

b) Ensayo de desgaste

Este ensayo se realizará bajo presión máxima admisible (PN), sin caudal. El número de ciclos de maniobra -apertura y cierre completo- será de 250.
El par aplicado a todo lo largo del ensayo debe ser suficiente para cerrar completamente en cada ciclo. La estanquidad deberá obtenerse con un par que no exceda 1,5 veces el par máximo de maniobra.
Al final del ensayo, deberá verificarse la estanquidad a las presiones de 0,5 bar y a P = PN (bar) de la válvula.
Las anteriores pruebas y ensayos (a) y (b) de modelos que correspondan a una gama homogénea de válvulas, entendiendo como tal aquella cuyo diseño es idéntico y de iguales materiales los elementos que la forman, serán válidas, además del propio diámetro ensayado, para los dos diámetros superiores e inferiores dentro de la gama.

298.2.2.2.- Referencias, certificados y garantías

Por cada válvula suministrada, en cuanto concierne a esta Normativa, se adjuntará la documentación siguiente:

1. Ficha técnica, conformada por el responsable del Control de Calidad del fabricante.
2. Fotocopia del Certificado de Registro de Empresa de Aseguramiento de Calidad, o, en su defecto, Certificado del Control de Calidad realizado por empresa independiente, ambos en vigor a la fecha del pedido.
3. Período de garantía contra defecto de fábrica y funcionamiento.

Cada lote de válvulas suministradas por el fabricante, deberán ser remitidos junto con una ficha técnica en la que se haga referencia a las características de diseño, materiales, características dimensionales, protecciones, etc. Las referencias mínimas exigibles en la ficha técnica de cada lote de válvulas, según el tipo de las mismas, se indican en la descripción particularizada de cada uno de los tipos de válvulas.

298.2.2.3.- Marcado

Toda válvula deberá estar marcada de forma claramente legible conforme a lo dispuesto en el presente apartado.
Llevarán marcado como mínimo, de forma legible e indeleble los siguientes datos:

- Diámetro nominal: Se expresará mediante el símbolo DN seguido por su valor correspondiente expresado en mm.
- Presión nominal: se expresará mediante el símbolo PN seguido por su valor correspondiente expresado en bar.
- Material del cuerpo: se especificará la abreviatura correspondiente al material empleado seguido por las siglas de la Norma que emplee dicha abreviatura, por ejemplo: FGE 4212 UNE.
- Marca del Fabricante.

Asimismo se señalizarán de forma indeleble, las siguientes características:

- Modelo de la válvula.
- Año de montaje.
- Sentido de apertura y cierre.

En cuerpos de acero, todas las características se señalarán sobre una chapa, de forma indeleble, fijada mediante soldadura o remache.

298.3.- Tipos de válvulas y accesorios

298.3.1.- Válvulas de compuerta

Son elementos que, situados en conducciones cerradas, impiden total o parcialmente el paso del agua cuando se encuentran en posición cerrada.

Deberán ser capaces de funcionar a la presión requerida.

298.3.1.1.- Elementos principales

La válvula de compuerta de compuerta de diseño habitual es la de accionamiento por giro roscado único. Consta de los siguientes elementos: cuerpo, tapa, obturador, eje, tuerca, enlace a la conducción y dispositivo de accionamiento externo.

Cuerpo

Es la parte de la válvula que proporciona la continuidad de la conducción, uniéndose a ésta por dos elementos de enlace.

Tapa

El cuerpo está abierto por su parte superior por donde se cubre con la tapa. Esta se une a aquél posteriormente a la instalación del obturador.

Obturador

Es el elemento que en su movimiento ascendente-descendente permite o impide el paso del fluido. Debe ser guiado por el eje y por una superficie adecuada del cuerpo, al que se ha de amoldar para el cierre.

Tuerca

Es el elemento rosca hembra sujeto al obturador al que va ligada mecánicamente teniendo impedido su giro y su desplazamiento en el sentido de su recorrido.

Eje

El eje de maniobra va roscado y atornillado a la tuerca en su parte inferior. El obturador es atravesado por este eje que al girar hace que la tuerca se desplace longitudinalmente al tener coartados otros movimientos. El eje se dispone paralelo al sentido de cierre, y está ligado a la tapa teniendo impedido cualquier movimiento salvo el giro y un leve basculamiento.

Los collarines de empuje que ligan al eje con la tapa impidiendo su desplazamiento, se disponen de tal forma que entre éste y la tapa se establezca la fricción debida al esfuerzo de apertura y cierre.

Enlaces a la conducción

Aseguran la continuidad hidráulica y mecánica de ésta. Se realizarán mediante bridas atornilladas.

Actuador

El actuador aplicado al eje es muy variado, debiendo transmitir un giro a éste. Va desde la simple capucha acoplada al eje, pasando por el volante y el reductor, hasta sistemas de accionamiento motorizado.

298.3.1.2.- Características de diseño

La geometría del cuerpo de la válvula será tal que asegure un buen guiado del obturador, limitando el deterioro del mismo. El cuerpo de la válvula permitirá desmontar y retirar el obturador sin necesidad de levantar aquel de la instalación, siendo posible también sustituir los elementos de estanquidad eje-tapa, o restablecer la impermeabilidad, con la conducción bajo presión, sin necesidad de desmontar el cuerpo, ni el obturador, y en la posición de apertura total de la válvula.

Para PN 10 y 16 atm, el obturador, fabricado en fundición nodular, estará exteriormente recubierto de elastómero. El cuerpo no llevará acanaladura en su parte inferior.

El cierre de la válvula se realizará mediante giro de la cabeza el husillo o eje en el sentido de las agujas del reloj, consiguiéndose la estanquidad mediante la compresión del obturador con el perímetro interno del cuerpo.

El husillo girará y penetrará de manera recta y uniforme y funcionará correcta y suavemente, de acuerdo con los esfuerzos en la apertura y cierre de la válvula.

El roscado del husillo en la zona de maniobra será mecanizado o forjado de forma trapecial y en una longitud suficiente para asegurar que los obturadores puedan elevarse hasta conseguir el paso directo, es decir, dejando libre, en posición abierta, la totalidad de la sección de paso del fluido. Cuando el obturador esté totalmente levantado, se admitirá una reducción de sección tal que la sección de paso sea en todo punto superior al 90% de la sección correspondiente al diámetro nominal de la válvula, no permitiéndose que existan aristas ni resaltos.

La cabeza o corona del husillo donde se aplica el elemento de maniobra, formará una sola pieza con el resto del husillo. Se rebajará y mecanizará de forma que la parte superior resulte de sección cuadrada para recibir el elemento de maniobra.
El cuerpo estará abierto por la parte superior, cubriéndose mediante una tapa del mismo material que el indicado para el cuerpo, disponiéndose entre ambos una junta de material elastomérico. En el caso de que la tapa se una al cuerpo mediante tornillos éstos serán de acero cadmiado.
El obturador debe ser guiado por el eje y por una superficie adecuada del cuerpo, al que se ha de amoldar para lograr el cierre. El guiado se podrá realizar mediante machihembrado del cuerpo y el obturador o por simple apoyo de éste en aquel en una superficie especialmente diseñada para este fin, debiendo contar en este caso con un cierto basculamiento. EL cierre se debe producir mediante el contacto entre las superficies del cuerpo y del obturador.
Los collarines de empuje como la tuerca o elemento de unión entre el obturador y el husillo, en el que gira éste, serán de aleación de cobre de alta resistencia.
Las juntas existentes entre las diversas partes de las válvulas, serán de material apropiado para resistir las pruebas que se especifican en este artículo, y sin que en ningún momento puedan alterar la calidad del agua.

298.3.1.3.- Materiales

- Cuerpo y tapa de fundición nodular (Normas UNE 36.118, ASTM A536 y DIN 1693).
- Compuerta de fundición modular GGG50 (Normas UNE 36.118, ASTM A 536 y DIN 1693). Revestida de material elastomérico tipo E.P.D.M. (etileno propileno). La estanquidad será total por compresión del elastómero.
- Eje de maniobra en acero inoxidable tipo AISI 316, UNE 36257, ASTM A 351. El paso del eje será estanco mediante recubrimiento de idéntico material que el de la compuerta.
- Juntas de elastómero. Se prohíbe el uso de estopa o material análogo.
- Bridas de fundición nodular, ISO 2531.
- Volante de acero estampado para diámetros inferiores a 400 mm (accionamiento manual).

Cuando por circunstancias especiales, el Contratista considere conveniente emplear materiales diferentes a los anteriormente indicados, éste deberá justificar los motivos de su modificación y acompañar la Norma que corresponde al nuevo material que, como mínimo, deberá contener la composición química y las características mecánicas. El D.O. podrá exigir la presentación de los datos complementarios que estime necesario para su información y, en consecuencia, proceder a la aceptación o rechazo del material propuesto por el Contratista.

298.3.1.4.- Protección

Dos capas de pintura epoxi anticorrosiva, interior y exteriormente, con un espesor superior a 120 μ en calidad alimentaria.
En el caso de acero, además de las anteriores, se aplicará una capa de imprimación de pintura reactiva para asegurar la adherencia de las capas posteriores.
La tornillería de las juntas de enlace se protegerá mediante la colocación en ambos extremos de caperuzas de materia plástica (polietileno o similar).

298.3.1.5.- Control de calidad

Se efectuará el control de calidad que se indica para las válvulas en general en el apartado

298.2.2. "Control de calidad" de este artículo.

Se entiende por lote, el conjunto de válvulas de iguales características procedentes de las mismas partidas de fabricación de sus elementos y sometidas a los mismos ensayos.
El fabricante entregará a la Dirección de Obra, copia de los registros de resultados de todas las operaciones y ensayos efectuados en cada lote de equipos suministrados, fechados y rubricados por los técnicos facultativos correspondientes, abarcando todos los apartados y características señaladas anteriormente.

298.3.1.6.- Recepción

Las válvulas deberán enviarse limpias, en posición abierta en caso de asiento elástico y cerrada en el de metal-metal. Todos los elementos irán bien protegidos y los orificios tapados, mediante tapas de plástico de forma que se evite la introducción de elementos extraños que pudieran perjudicar la válvula o su higiene.
Es obligación del fabricante el correcto embalaje y carga de las válvulas. El embalaje ha de garantizar que las válvulas no sufran en el transporte ningún tipo de golpe, debiendo evitarse roces en la pintura y esfuerzos superiores a los que la válvula ha de soportar. Es preciso extremar las precauciones en el caso de que la válvula lleve acoplado un mecanismo externo de accionamiento manual o mecánico. El embalaje deberá impedir la maniobra de las válvulas durante el transporte. El fabricante ha de justificar estos extremos.
La recepción puede realizarse en fábrica o en los almacenes del recepcionista. En el primer caso se puede acordar la realización de los ensayos de contraste en el mismo banco que utiliza la fábrica. En el otro caso el fabricante puede desear nombrar un representante que presencie las pruebas y, para ello, se le debe comunicar con antelación el lugar y la fecha de las mismas.

En el momento de la recepción, se ha de comprobar que las válvulas corresponden al modelo y a las características señaladas en el pedido. Se contrastarán todas las válvulas con sus certificados de calidad y en el caso de que así se haya acordado, se separará y marcarán las válvulas para los ensayos de contraste de recepción.

298.3.2.- Válvulas de mariposa

Todas las válvulas serán de diámetro igual al de las tuberías sobre las que se monten. Llevarán marcado como mínimo, de forma legible o indeleble los siguientes datos:

- Marca del fabricante.
- Diámetro nominal.
- Presión de servicio.

Dadas las características homogéneas en cuanto a la presión que han de soportar, todas las válvulas irán montadas con bridas PN 16 y estarán diseñadas para una presión máxima de trabajo de 6 kg/cm^2.

El eje ha de ser centrado sin prensaestopas, no permitiéndose que la sujeción a la mariposa se haga mediante pasadores, esta unión se debe conseguir mediante estrías fresadas en ambas piezas.

Las válvulas instaladas estarán dentro de la mejor calidad existente en el mercado y serán de los tipos y marcas aprobados por escrito por el D.O.

298.3.2.1.- Características de los materiales

Válvulas

Como características comunes a todas las válvulas de mariposa incluidas en este Proyecto tenemos:

- Cuerpo de la válvula: fundición gris, ASTM A-48, clase 30.
- Eje: Acero inoxidable ASTM AISI 420.
- Anillo de estanquidad: etileno propileno dieno monómero (e.p.d.m).
- Mariposa: acero inoxidable ASTM A351 grado CF8M.

Accionadores o desmultiplicadores

Como características generales deberán tener las siguientes:

- Transmitir al eje de mando el par necesario garantizado la exclusión de cualquier otro esfuerzo.
- Suministrar un par creciente en las proximidades del cierre, a par constante en el volante de maniobra.

- Definir una posición de cierre muy precisa, condicionando así la estanquidad de la válvula y el buen comportamiento del anillo flexible.
- Accionar la mariposa más lentamente en las posiciones de cierre que en las de apertura, consiguiendo así una disminución regular del canal del fluido y evitando las sobrepresiones debidas a los golpes de ariete que podrían producirse durante el cierre.

Como características particulares tendrán las siguientes:

- El mecanismo de cierre es un sistema de engranaje hipocicloidal, accionados por un volante de aleación ligera el cual acciona en eje excéntrico de acero.
- La carcasa del accionador, el volante, y los engranajes auxiliares estarán construidos en aleación ligera y los pasadores de arrastre de acero.
- Tendrán una señalización visual del estado de la mariposa bajo poliamida transparente.

298.3.10.- Ventosas

Las ventosas son elementos hidromecánicos que se conectan a la tubería en los puntos característicos de su trazado, asegurando de forma automática las operaciones relativas a la expulsión y entrada de aire en la conducción.

298.3.10.1.- Características de los materiales

- Las ventosas serán de triple función, respondiendo a las tres situaciones siguientes:

  - Expulsión del aire almacenado en la tubería, durante el proceso de llenado.
  - Entrada de aire, en la conducción durante los procesos de vaciado.
  - Expulsión continua del aire procedente de la desgasificación del agua, estando la conducción en servicio.

- Presión nominal PN 16.
- El enlace a la conducción se realizará mediante brida PN 16.
- El cuerpo y la tapa serán de fundición dúctil, mín. GGG 40.
- Todos los materiales utilizados en la fabricación de las ventosas deberán ser aptos para uso alimentario.

298.3.10.2.- Parámetros funcionales

En las condiciones límites recomendables (diferencias de presión de +0,15 bar durante el llenado y de -0,35 bar durante el vaciado de la tubería), los caudales mínimos de aire que deberá proporcionar la ventosa son los siguientes:

Expulsión de aire durante el llenado:

DN (mm)	50	80	100	150	200	250	300
Q exp (l/s)	200	500	600	1500	2600	5000	8000

Admisión de aire durante el vaciado:

DN (mm)	50	80	100	150	200	250	300
Q exp (l/s)	150	350	500	1200	1700	3000	4500

Los fabricantes y modelos de utilización deberán tener la autorización previa del D.O.

298.3.11.- Hidrantes contra incendios

Son elementos de la red destinados al uso exclusivo de los servicios contra incendios, por lo que deberán disponerse en lugares accesibles para los camiones de bomberos y estar debidamente señalizados.

298.3.11.1.- Características de los materiales

Responderán al modelo bajo rasante, estando constituidos por los siguientes elementos:

- Derivación independiente DN 100 mm.
- Válvula de compuerta de cierre elástico, DN 100 mm.
- Codo 90º brida/brida, de fundición dúctil, DN 100 mm.
- Carretes brida/brida, de fundición dúctil, DN 100 mm.
- Racor de salida DN 100 mm, de latón o bronce, tipo .Barcelona.

Con carácter excepcional y con la autorización expresa del D.O., en los casos de insuficiencia de espacio disponible se podrán instalar hidrantes “compactos” de marcas y modelos autorizados por el D.O., los cuales, al igual que el modelo bajo rasante, deberán ir equipados con racord de salida de 100 mm, del tipo “Barcelona”.

298.3.12.- Juntas

Son dispositivos de estanquidad que deben garantizar el funcionamiento hermético de la válvula de cara al exterior en cualquier posición de ésta.
Las juntas de estanquidad serán de elastómero. Los elastómeros en contacto con el agua de circulación serán de etileno-propileno por su mayor resistencia al ozono y al envejecimiento.

Todos los elastómeros deberán cumplir las características que se indican en la Norma UNE-EN-681 para las clases de material correspondientes a las durezas 60 ó 70.

298.3.13.- Tornillería

Tornillos con cabeza hexagonal DIN 933/ DIN 931, con tuerca DIN 934, calidad 5.6, rosca métrica, galvanizados en caliente.
Espárragos roscados/ varilla roscada, rosca métrica, DIN 970 / 978, calidad 5.6 con tuercas DIN 934, galvanizados en caliente.
Pernos de expansión tipo "SPIT" o similar: galvanizados, calidad 8.8. Las cargas admisibles en kg, para cada tipo de anclaje, con un coeficiente de seguridad no inferior a 2,5 y considerando una resistencia característica del hormigón de 20 N/mm^2, no serán inferiores a las siguientes:

		ANCLAJES (dimensiones en mm)				
		M8 X 80	**M10 X 100**	**M12 X 120**	**M16 X 140**	**M20 X 160**
TRACCIÓN		760	1.100	1.500	2.500	3.400
CARGA COMBINADA	**30º**	830	1.260	1.780	3.100	4.140
	45º	870	1.320	1.900	3.340	4.470
	60º	900	1.400	2.040	4.060	4.850
CORTANTE		970	1.540	2.300	4.180	5.600

298.4.- Medición y abono

La medición y abono de la valvulería y accesorios en redes de agua potable se determinará en la unidad de obra de la que formen parte.
En acopios, en su caso, se abonarán por unidades (ud) realmente acopiadas.

CAPITULO 3º.- EXPLANACIÓN.

ARTÍCULO 300.- DESBROCE DEL TERRENO.

300.1.- Definición.

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las Obras.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada de los materiales objeto de desbroce.

300.2.- Ejecución de las Obras.

300.2.1.- Remoción de los materiales de desbroce.

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Para disminuir en lo posible el deterioro de los árboles que hayan de conservarse, se procurará que los que han de derribarse caigan hacia el centro de la zona objeto de limpieza. Cuando sea preciso evitar daños a otros árboles, al tráfico, o a construcciones próximas, los árboles se irán troceando por su copa y tronco progresivamente. Si para proteger estos árboles, u otra vegetación destinada a permanecer en su sitio, se precisa levantar vallas o utilizar cualquier otro medio, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular ordene el Director de las Obras.

Todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm.) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm.) bajo la superficie natural del terreno.

Fuera de la explanación los tocones podrán dejarse cortados al ras del suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, de el Director de las Obras.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados; luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Administración, separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. El Contratista no estará obligado a trocear la madera a longitud inferior a tres metros (3 m.).

Los trabajos se realizarán de forma que no produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

300.2.2.- Retirada de los materiales objeto de desbroce.

Todos los subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el Director.

Los restantes materiales serán eliminados o utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale el Director.

300.3.- Medición y Abono.

El abono de esta unidad se medirá por metros cuadrados realmente ejecutados en obra, con un espesor de veinte centímetros.

ARTÍCULO 301.- DEMOLICIONES.

301.1. Definición

Este artículo será de aplicación a la demolición de firmes y edificaciones en aquellos lugares previstos en el Proyecto.

301.3.- Medición y abono.

Las demoliciones se abonarán, según su tipo, por metros cuadrados (m^2) realmente demolidos, incluyéndose en el abono también el del transporte de los productos obtenidos a vertedero. Para la medición se procederá como sigue:

- Obras de acerado y firmes flexibles: se medirá la superficie real sobre el terreno.

ARTICULO 305.- DEMOLICIÓN DE FIRME MEDIANTE FRESADO EN FRÍO.

305.1.- Definición

Se define como el conjunto de operaciones necesarias para eliminar capas de firme existentes de pequeño espesor cualquiera que sea su naturaleza (hormigón, riegos, mezclas asfálticas, etc), dejando la capa inferior apta para el posterior extendido sobre ella de mezcla bituminosa en caliente o de otro tipo, de forma que encajen las secciones tipo de firme proyectadas.
Su ejecución incluye las operaciones de demolición, carga y transporte de los productos a vertedero o lugar de empleo.

305.2.- Ejecución de las obras

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
La demolición se realizará en los tramos de carretera definidos en el Proyecto o en los lugares que indique el D.O. Se ejecutará mediante maquinaria autopropulsada de cualquiera de los tipos existentes en el mercado, diseñadas especialmente para tal fin, con control electrónico de espesor. No obstante lo que indique el Proyecto, el D.O. podrá modificar el espesor a demoler si lo considera necesario.

305.2.1.- Retirada de productos

Durante la ejecución de esta unidad no se depositará material procedente de la demolición en la plataforma y, una vez finalizada la misma, se procederá al barrido de la superficie demolida así como la retirada de los materiales sobrantes a vertedero o lugar de empleo, según ordene el D.O.

305.2.2.- Tolerancias de las superficies acabadas

La demolición se realizará de acuerdo a la información contenida en el Proyecto y con lo que sobre el particular ordene el D.O., debiendo ejecutarse de forma que no se produzcan diferencias respecto al espesor establecido mayores de 0,5 cm.

305.3.- Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará por los metros cúbicos (m^3) de material demolido medidos multiplicando la superficie realmente demolida medida en el terreno por el espesor teórico definido en el Proyecto o indicado por el D.O., al precio establecido en el Cuadro de Precios nº 1.
El precio incluye la demolición del firme, la carga y transporte del material demolido a vertedero o lugar de empleo, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.
No serán de abono los excesos de demolición no autorizados, ni la reconstrucción de la sección tipo teórica por defectos imputables al Contratista.

ARTICULO 306.- TALA DE ÁRBOL CON EXTRACCIÓN DE TOCÓN.

306.1.- Definición

Se define como el conjunto de operaciones necesarias para cortar, destoconar y retirar de la zona afectada por las obras, los árboles definidos en el Proyecto de forma individualizada o indicados por el D.O.
La ejecución de esta unidad incluye las operaciones siguientes:

- Tala del árbol.
- Extracción del tocón.
- Carga y transporte de los materiales extraídos a vertedero o lugar de empleo.
- Relleno y compactación de las oquedades causadas por la extracción de los tocones y raíces con zahorra artificial.

A efectos de esta unidad se consideran árboles grandes aquellos con perímetro superior a 160 cm y árboles medianos aquellos con perímetro comprendido entre 60 y 160 cm, medidos según se indica en el apartado medición y abono del presente Artículo.

306.2.- Ejecución de las obras

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
Los árboles se trocearán por medio de sierra mecánica, debiendo adoptarse las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños, tanto a terceros, como al personal y medios de obra.
Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y troceados en longitudes no inferiores a tres (3) metros, debiendo ser depositados en el lugar que designe el D.O.
Todas las oquedades del terreno causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con zahorra artificial, y se compactarán al 98% del Próctor Modificado hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Los tocones, raíces y resto de material no aprovechable serán eliminados mediante transporte a vertedero o lugar de empleo.
Se protegerán las construcciones e instalaciones del entorno.
Se mantendrán o sustituirán de forma provisional los servicios afectados por la ejecución de esta unidad, reponiéndolos posteriormente a su estado anterior.

306.3.- Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará por las unidades (ud) de árbol realmente talado y destoconado, en función de su perímetro medido a 1 m de altura sobre el terreno ±5 cm, sin incluir ramas ni nudos, al precio establecido en el Cuadro de Precios nº 1.

.

El precio incluye la tala del árbol, la extracción del tocón, la carga y transporte de los materiales extraídos a vertedero o lugar de empleo según ordene el D.O., el relleno y compactación de la oquedad causada por la extracción del tocón y las raíces con zahorra artificial, y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.
La eliminación de los árboles de perímetro inferior a 60 cm, los árboles de cualquier perímetro que no hayan sido contemplados de forma individualizada en el Proyecto o indicados por el D.O., así como los arbustos, plantas, maleza y otros elementos de similar naturaleza se medirán y abonarán de acuerdo a lo especificado en el Artículo 300.- *"Desbroce del terreno"*.

ARTICULO 308.- RETIRADA DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL, FAROLAS Y POSTES.

308.1.- Definición

Se define como el conjunto de operaciones necesarias para la eliminación de todas las señales verticales, farolas, postes y otros elementos semejantes existentes, que según el Proyecto o a juicio del D.O. dificulten la adecuada ejecución de las obras.
La ejecución de esta unidad incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los elementos objeto de retirada.
- Retirada y transporte a vertedero o, en su caso, almacenamiento a disposición de la Administración en el lugar que indique el D.O.

308.2.- Ejecución de las obras

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

308.2.1.- Remoción de los elementos objeto de retirada

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños, tanto a terceros, como al personal y medios de obra.

Se mantendrán o sustituirán de forma provisional los servicios afectados por la ejecución de esta unidad, reponiéndolos posteriormente a su estado anterior.

Al finalizar la jornada de trabajo no deberán quedar elementos en estado inestable o peligroso.

308.2.2.- Retirada y disposición de los elementos

Con los elementos retirados se procederá como se indica en la definición del presente Artículo.

Los elementos retirados que hayan de ser almacenados a disposición de la Administración, se limpiarán y acopiarán en la forma y en los lugares que indique el D.O.

308.3.- Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará por las unidades (ud) realmente retiradas, independientemente de su tipo y características, al precio establecido en el Cuadro de Precios nº1.

El precio incluye la remoción, retirada y transporte a vertedero o, en su caso, almacenamiento a disposición de la Administración en el lugar que indique el D.O., y el conjunto de operaciones y costes necesarios para la completa ejecución de la unidad.

ARTÍCULO 321.- EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS.

321.1.- Definición.

La unidad de obra incluye los agotamientos, desagües provisionales, entibación, etc., necesarios.

Las zanjas se medirán con los taludes estudiados estables. En caso de imposibilidad de ejecución se medirá la entibación, cuando la zanja tenga una profundidad mayor de 4,00 m., se medirá un banqueo de 3,00 m., de anchura cada 4,00 m.

La entibación se ejecutará por el Contratista, de acuerdo con las disposiciones vigentes en el momento de la ejecución, y adoptará todas las medidas de seguridad.

321.2. Clasificación.

La excavación en zanjas, pozos y cimientos de obras de paso o desagüe, estructuras y reposiciones de servicio será "no clasificada".

321.3.- Ejecución de las obras.

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir la alteración de la capacidad portante del suelo en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la ejecución de la cimentación u otra de que en cada caso se trate.

321.3.2.- Entibación.

La unidad incluye a todos los efectos la entibación que el Contratista deberá ejecutar según todas las disposiciones vigentes en el momento de hacerlo. El Contratista ejecutará los cálculos necesarios para las entibaciones.

321.6.- Medición y abono.

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, deducidos por diferencia entre las secciones reales del terreno antes de comenzar los trabajos y los perfiles resultantes. En el precio correspondiente se incluye la entibación y los agotamientos necesarios, el relleno parcial y compactación de la zanja o pozo siempre que se trate de productos previamente excavados y el transporte de productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo y refino de la zanja o pozo excavado.

No se abonarán los excesos de excavación sobre dicha sección tipo que no sea expresamente autorizada por escrito por el Técnico Director ni los metros cúbicos (m^3) de relleno compactados que fueran necesarios para reconstruir la sección tipo teórica, en el caso de que la profundidad de excavación fuera mayor de la necesaria, operación que deberá llevar a cabo obligatoriamente el Contratista, en tal caso. No serán de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones consideradas en otras unidades de obra como parte integrante de la misma.

ARTÍCULO 333.-RELLENOS VARIOS EN ZANJAS.

333.1.- Definición y ámbito de aplicación.

Comprende este artículo los diversos rellenos a efectuar en las zanjas para alojamiento de la conducción y que según la ubicación serán:

- Relleno de zanjas con tierras procedentes de la excavación, compactadas al 95% del ensayo P.M.
- Relleno de zanjas con tierras procedentes de préstamo, compactadas al 95% del ensayo P.M.
- Relleno en lecho de tuberías con material granular procedente de préstamo compactado al 97% del ensayo P.M.
- Relleno de fondo de zanjas bajo el agua con gravas.
- Relleno de zanjas bajo el agua con material procedente de la excavación mediante dragas.

333.2.- Materiales.

Los materiales a emplear en los diversos rellenos serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o de los préstamos autorizados por el Técnico Director de las Obras.

Se exceptuarán por un lado, los suelos empleados en el relleno del fondo de zanjas bajo el agua que serán áridos naturales ó procedentes de machaqueo y trituración de piedras de canteras o gravas naturales; así como el relleno en lecho de tuberías que será material de aportación que cumpla las especificaciones para suelo seleccionado.

333.3.- Ejecución de las obras.

333.3.1.- Conducción enterrada.

Generalmente, no se colocarán más de 100 metros de tubería o conducción sin proceder al relleno, al menos parcial, para protegerlos en lo posible de los golpes y evitar accidentes en una obra llena de zanjas abiertas.

Una vez colocada la tubería, el relleno de las zanjas se compactará por tongadas sucesivas y sensiblemente horizontales. Las primeras tongadas hasta unos 30 centímetros por encima de la generatriz superior del tubo, se harán evitando colocar piedras o gravas con diámetro superiores a dos centímetros y con un grado de compactación no menor del 97 por 100 del proctor modificado, con tierras procedentes de las excavaciones y no menor del 97 por 100 del P.M con tierras de préstamo.

Las restantes capas podrán contener material más grueso, pero sin emplear elementos de dimensiones superiores a los 20 centímetros y con un grado de compactación igual al anterior.

El Contratista deberá recabar la autorización por escrito del Técnico Director de las Obras para proceder al relleno de la zanja de forma que este pueda comprobar la calidad del material que envuelve a la tubería.

Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas y consolidar rellenos, de forma que no produzcan movimientos de las tuberías. No se rellenarán las zanjas, normalmente, en tiempo de grandes heladas o con material helado.

Cuando por atravesar la zona de rocas o tramos de gran pendiente tengan que colocarse apoyos aislados deberá justificarse y comprobarse el comportamiento mecánico de la tubería, habida cuenta la presencia de tensiones de tracción. Por otra parte, de forma de enlace entre tubería y apoyo se ejecutará de manera que se garantice el cumplimiento de las hipótesis del proyecto. En el documento de planos se especifican las características de los enlace y apoyos.

333.4.1.- Abono del relleno y compactación de zanjas.

El relleno, consolidación y compactación , en su caso, de tierras con materiales procedentes de la excavación o de préstamo, una vez instaladas las conducciones, ejecutado de acuerdo con las condiciones prescritas en este este Pliego, se medirá a efectos de abono, por el volumen (m3) comprendido entre los siguientes límites:

El límite inferior será la generatriz inferior de la tubería.

Lateralmente, serán las superficies teóricas de excavación señaladas en los Planos o que en su defecto, haya fijado el Técnico Director de las Obras.

El límite superior será la rasante del terreno ya sea en tierra firme o bajo la superficie del agua.

Los precios comprenden todas las operaciones necesarias para la formación del relleno, cualquiera que sea la procedencia de las tierras, la distancia de transporte, su forma de vertido, consolidación y compactación, en su caso.

No serán de abono los rellenos debidos a exceso de excavación no abonables, ni el transporte a pie de obra y ulterior transporte a vertedero del material que no haya resultado utilizable. Tampoco será abonable la carga, transporte y vertido en lugar autorizado a cualquier distancia de los productos de la excavación que no hayan sido empleados en el relleno de las zanjas.

Los precios de relleno con tierras de préstamo incluyen el pago de cánones de explotación de posibles canteras, la extracción, preparación en las condiciones exigidas y su transporte a obra.

Los productos sobrantes de las excavaciones, habrán de extenderse o retirarse a vertederos, previamente propuestos por el Contratista y aceptados por el Técnico Director de las obras, sin que por este concepto tenga el Contratista derecho a abono aparte.

Los precios del proyecto incluyen la carga, transporte, descarga y acondicionamiento en zona autorizada por el Técnico Director o en vertederos.

ARTICULO 340.- TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA.

340.1.- Definición.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

340.2.- Ejecución de las obras.

Las obras de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se realizarán inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme.

Cuando haya que proceder a un recrecido de espesor inferior a la mitad (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento.

No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben sus condiciones de calidad y sus características geométricas.

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse continuamente con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa de firme o hasta la recepción de la obra cuando no se dispongan otras capas sobre ella. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

340.3.- Tolerancias de acabado.

En la explanada se dispondrán estacas de refino a lo largo del eje y a ambos bordes de la misma, con una distancia entre perfiles transversales no superior a veinte (20 m), y niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos. En los recuadros entre estacas, la superficie no rebasará la superficie teórica definida por ellas, ni bajará de ella más de tres centímetros (3 cm.) en ningún punto.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm), cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con lo que se señala en este Pliego.

340.4.- Medición y abono.

La determinación y refino de la explanada se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, terraplén o pedraplén, según sea el caso.

CAPITULO 5º.- FIRMES.

ARTÍCULO 501.- ZAHORRAS ARTIFICIALES.

501.1.- Definición.

Se define como zahorra artificial el material formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

501.2.- Materiales.

501.2.1.- Condiciones generales.

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural. El rechazo por el tamiz UNE 5 mm., deberá contener una proporción de elementos triturados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura, no inferior al cincuenta por ciento (50%), en masa.

501.2.2.- Granulometría.

La curva granulométrica estará comprendida dentro de los husos reseñados en el Cuadro 501.1.

El cernido por el tamiz UNE-80 m., será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz UNE-400 m.

CUADRO 501.1

TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)	
	ZA (40)	ZA (25)
40	100	-
25	75-100	100
20	60-90	75-100
10	45-70	50-80
5	30-50	35-60

2	16-32	20-40
400 μM	6-250	8-22
80 μM	0-10	0-10

Si se emplea en tronco de la autovía, el cernido por el tamiz UNE 1 mm., no deberá ser superior al diez por ciento (10%), y por el tamiz UNE 80 m., al cinco por ciento (5%), en masa.

501.2.3.- Forma.

El índice de lajas, según la Norma NLT 354/74, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

501.2.4.- Dureza.

El coeficiente de desgaste Los Angeles, según la Norma NLT 149/72, será inferior a treinta y cinco (35). El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma.

501.2.5.- Limpieza.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otra materia extraña. El coeficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86, no deberá ser inferior a dos (2).

El equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72, será mayor de treinta (30).

501.2.6.- Plasticidad.

El material será "no plástico", según las Normas NLT 105/72 y 106/72.

501.3.- Ejecución de las obras.

501.3.1.- Preparación de la superficie existente.

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se haya de asentar tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las obras podrá ordenar el paso de su camión cargado, a fin de observar su defecto.

501.3.2.- Preparación del material.

La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no "in situ". La adición del agua de compactación se hará también en la central, salvo que el Director de las obras autorice la humectación "in situ".

501.3.3.- Extensión de la tongada.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones.

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente, procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave al material.

501.3.4.- Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un (1) punto porcentual, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el apartado 501.4.1 del presente Pliego.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra natural en el resto de la tongada.

501.3.5.- Tramo en prueba.

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquéllas.

La capacidad de soporte, y el espesor si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de prueba serán semejantes a los que vaya a tener en el firme la capa de zahorra artificial.

El Director de las obras decidirá si es aceptable la realización del tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción.

Se establecerán las relaciones entre número de pasadas y densidad alcanzada, para cada compactador y para el conjunto de equipo de compactación.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las obras definirá:

- Si es aceptable o no el equipo de compactación propuesto por el Constructor.
- En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, la corrección de la humedad de compactación.
- En el segundo, el Constructor deberá proponer un nuevo equipo, o la incorporación de un compactador suplementario o sustitutorio.

Asimismo, durante la realización del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:

- Comportamiento del material bajo la compactación.
- Correlación, en su caso, entre los métodos de control de humedad y densidad "in situ" establecidos en el presente Pliego y otros métodos rápidos de control, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, pienómetro de aire, etc.

501.4.- Tolerancias de la superficie acabada.

501.4.1.- Densidad.

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior al noventa y siete por ciento (97%) de la máxima obtenida en el ensayo "Proctor modificado" según la norma NLT-108/72.

El ensayo para establecer la densidad de referencia se realizará sobre muestras de material obtenida "in situ" en la zona a controlar, de forma que el valor de dicha densidad sea representativo de aquella. Cuando existan datos fiables de que el material no difiere sensiblemente, en sus características, del aprobado en el estudio de los materiales y existan razones de urgencia, así apreciadas por el Director de las obras, se podrá aceptar como densidad de referencia la correspondiente a dicho estudio.

501.4.2.- Carga con placa.

En las capas de zahorra natural, los valores del módulo E2, determinado según la Norma NLT 357/86, no serán inferiores a cuarenta megapascales (40 MPa).

501.4.3.- Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, en el eje, quiebros de peralte si existen, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad(1/2) de la distancia entre los perfiles del Proyecto, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de veinte milímetros (20 mm).

En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección - tipo de los planos.

Será optativa del Director de las obras la comprobación de la superficie acabada con regla de tres metros (3 m.), estableciendo la tolerancia admisible en dicha comprobación.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm.), se añadirá y retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existieran problemas de encharcamiento, el Director de las obras podrá aceptar la superficie, siempre que la capa superior a ella compense la merma de espesor sin incremento de coste para la Administración.

501.5.- Limitaciones de la ejecución.

Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El Constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las obras.

501.6.- Medición y abono.

La zahorra artificial se abonará conforme a la siguiente unidad de los cuadros de precios:

501.7.- Control de Calidad.

501.7.1.- Control de procedencia.

Antes del inicio de la producción, se reconocerá cada préstamo o procedencia, determinándose su aptitud en función del resultado de los ensayos. El reconocimiento se realizará de la forma más representativa posible, mediante toma de muestras en los acopios o la salida de la cinta de las instalaciones de machaqueo.

Para cualquier volumen de producción previsto, se ensayará un mínimo de cuatro (4) muestras, añadiéndose una (1) más por cada diez mil metros cúbicos (10.000 m^3), o fracción, de exceso sobre cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m^3).

Sobre cada muestra se realizarán los siguientes ensayos:

- Humedad natural, según la Norma NLT 102/72.
- Granulometría por tamizado, según la Norma NLT 104/72 y 106/72.
- Proctor modificado, según la Norma NLT 108/72.
- Equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72.
- Indice de lajas, según la Norma NLT 354/74.
- CBR, según la Norma NLT 111/78.
- Desgaste Los Angeles, según la Norma NLT 149/72.
- Coeficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86.

Además sobre una (1) de las muestras se determinará el peso específico de gruesos y finos, según las Normas NLT 153/76 y 154/76.

501.7.2.- Control de producción.

Se realizarán los siguientes ensayos:

- Por cada mil metros cúbicos (1.000 m^3) de material producido, o cada día si se emplea menos material.

    - Proctor modificado, según la Norma NLT 108/72.
    - Equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72.
    - Granulometría por tamizado, según la Norma NLT 104/72.

- Por cada cinco mil metros cúbicos (5.000 m^3) de material producido, o una (1) vez a la semana si se emplea menos material:

    - Indice de bajas, según la Norma NLT 354/74.
    - Límite líquido e índice de plasticidad, según las Normas NLT 105/72 y 106/72.
    - Coeficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86.

- Por cada quince mil metros cúbicos (15.000 m^3) de material producido, o una (1) vez al mes si se emplea menos material.

    - Desgaste Los Angeles, según la Norma NLT 149/72.

501.7.3.- Control de ejecución.

Se considerará como "lote" que se aceptará o rechazará en bloque, al material uniforme que entre en doscientos cincuenta metros (250 m.) de calzada o arcén, o alternativamente en tres mil metros cuadrados (3.000 m^2) de capa, o en la fracción construida diariamente si esta fuere menor.

Las muestras se tomarán, y los ensayos "in situ" se realizarán, en puntos previamente seleccionados mediante un muestreo aleatorio, tanto longitudinal como transversalmente.

Compactación.

Sobre una muestra de efectivo seis unidades (6 Ud.) se realizarán ensayos de:

- Humedad natural, según la Norma NLT 102/72.
- Densidad "in situ", según la Norma NLT 109/72.

Carga con placa.

Sobre una muestra de efectivo una unidad (1 ud) se realizará un ensayo de carga con placa, según la Norma NLT 357/86.

Materiales.

Sobre cada uno de los individuos de la muestra tomada para el control de compactación, según el apartado 501.7.3.1. del presente artículo, se realizarán ensayos de:

- Granulometría por tamizado, según la Norma NLT 104/72.
- Proctor modificado según la Norma NLT 108/72.

Criterios de aceptación o rechazo del lote.

Las densidades medias obtenidas en la tongada compactada no deberán ser inferiores a las especificadas en el apartado 501.4.1. del presente artículo; no más de dos (2) individuos de la muestra podrán arrojar resultados de hasta dos (2) puntos porcentuales por debajo de la densidad exigida.

Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán por sí solos base de aceptación o rechazo.

Si durante la compactación apareciesen blandones localizados, se corregirán antes de iniciar el muestreo.

Para la realización de ensayos de humedad y densidad podrán utilizarse métodos rápidos no destructivos, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, pienómetro de aire, etc., siempre que mediante ensayos previos se haya determinado una correspondencia razonable entre estos métodos y la Normas NLT 102/72 y 109/72.

Los módulos E2 obtenidos en el ensayo de carga con placa no deberán ser inferiores a los especificados en el artículo 501.4.2. del presente pliego.

Caso de no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta alcanzar las densidades de módulos especificados.

Se recomienda llevar a cabo una determinación de humedad natural en el mismo lugar en que se realice el ensayo de carga con placa; así como proceder, cuando corresponda por frecuencia de control, a tomar muestras en dicha zona para granulometría y proctor modificado.

ARTICULO 530.- RIEGOS DE IMPRIMACION Y CURADO.

530.1.- Definición.

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa no bituminosa, y la colocación sobre esta de una capa de mezcla bituminosa.

530.2.- Materiales.

530.2.1.- Ligante bituminoso.

El ligante hidrocarbonado a emplear será una emulsión bituminosa de rotura lenta, tipo ECL-1 (ver artículo 213. Emulsiones bituminosas).

530.2.2.- Árido de cobertura.

530.2.2.1.- Condiciones generales.

El árido de cobertura a emplear eventualmente en riegos de imprimación o curado será una arena natural, o procedente de machaqueo, o mezcla de ambas.

530.2.2.2.- Granulometría.

La totalidad del árido deberá pasar por el tamiz UNE 5.

530.2.2.3.- Limpieza.

El árido está exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas.

530.2.2.4.- Plasticidad.

El equivalente de arena del árido, según la norma NLT-113/72, deberá ser superior a cuarenta (40).

530.3.- Dosificación de los materiales.

La dotación de los materiales a utilizar será la siguiente:

Emulsión bituminosa: La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que la capa que se imprima sea capaz de absorber en un período de 24 horas, tomándose a efectos de medición 1 kg/m^2.

Árido de cobertura: Cinco litros por metro cuadrado (5 l/m^2). No obstante, el Director de la obra podrá modificar tal dotación a la vista de las pruebas realizadas, de manera que el ligante quede absorbido en un período de veinticuatro horas (24 h.) y el árido absorba cualquier eventual exceso y garantice la protección de la imprimación bajo la acción de la circulación.

530.4.- Equipo necesario para la ejecución de las obras.

530.4.1.- Equipo para la aplicación del ligante hidrocarbonado.

Irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente, a juicio del Director de las obras, y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

En puntos inaccesibles al equipo antes descrito, y para retoque, se podrá emplear un portátil, provisto de una lanza de mano.

Si fuere necesario calentar el ligante, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por serpientes sumergidos en la cisterna, la cual deberá estar calorifugada. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por motor, y estar provista de un indicador de presión. También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

530.4.2.- Equipo para la extensión del árido.

Se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas. Únicamente cuando se trate de cubrir zonas aisladas en las que haya exceso de ligante, podrá extenderse el árido manualmente.

En cualquier caso, el equipo utilizado deberá proporcionar una homogénea repartición del árido.

530.5.- Ejecución de las obras.

530.5.1.- Preparación de la superficie existente.

Se comprobará que la superficie sobre la que vaya a efectuarse el riego de imprimación cumpla las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente. En caso contrario, deberá ser corregida, de acuerdo con el presente Pliego y las instrucciones del Director de las obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado se eliminará el riego de curado y se limpiará la superficie a imprimar de polvo, suciedad, barro, materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a imprimar. Una vez limpia la superficie deberá regarse con agua ligeramente, sin saturarla.

530.5.- Aplicación del ligante hidrocarbonado.

Cuando la superficie a imprimar mantenga aún cierta humedad, se aplicará el ligante hidrocarbonado con la dotación y temperatura aprobadas por el Director de las obras. Este podrá dividir la dotación en dos (2) aplicaciones cuando lo requiera la correcta ejecución del riego.

La aplicación del ligante hidrocarbonado se efectuará de manera uniforme, evitando duplicidad en las juntas transversales de trabajo. A este efecto, se colocarán bajo los difusores tiras de papel u otro material, en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Cuando sea preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos tales como bordillos, vallas, señales, balizas árboles, etc., puedan sufrir tal daño.

530.5.3.- Extensión del árido.

La extensión del árido de cobertura se realizará, por orden del Director de las obras, cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre la imprimación, o cuando se observe que ha quedado parte de ella sin absorber.

La extensión del árido de cobertura se realizará por medios mecánicos, de manera uniforme y con la dotación aprobada.

Se evitará el contacto de las ruedas de la extendedora con ligante sin cubrir. Cuando haya que extender árido sobre una franja imprimada, sin que lo haya sido la adyacente, se dejará sin cubrir una zona de aquella unos veinte centímetros (20 cm) de anchura.

530.6.- Limitaciones de la ejecución.

El riego de imprimación se podrá aplicar solo cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a diez grados centígrados (10ºC), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicha temperatura límite podrá rebajarse a cinco grados centígrados (5º C) si la ambiente tuviese tendencia a aumentar.

Se prohibirá la circulación de todo tipo de tráfico sobre el riego de imprimación hasta que no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiere extendido árido de cobertura, durante las cuatro horras (4 h) siguientes a dicha extensión. En todo caso, la velocidad de los vehículos deberá limitarse a cuarenta kilómetros por hora (40 km/h).

530.7.- Medición y abono.

El ligante hidrocarbonado empleado en riego de imprimación se abonará por toneladas (t) realmente empleadas, medidas por pesada directa en báscula contrastada, o bien por deducción a partir de su volumen, medido a su vez por métodos aprobados por el Director de las obras. El abono incluirá el de la preparación de la superficie existente y de la aplicación del ligante hidrocarbonado y control del árido de cobertura.

530.8.- Control de calidad.

530.8.1.- Control de procedencia.

El suministrador del ligante hidrocarbonado deberá proporcionar un certificado de calidad, en el que figuren su tipo y denominación, así como la garantía de que cumple las prescripciones exigidas en el correspondiente artículo del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

De cada procedencia del árido y para cualquier volumen de producción previsto, se tomarán dos (2) muestras, con arreglo a la Norma NLT-148/72 y de cada una de ellas se determinará el equivalente de arena, según Norma NLT-133/72.

530.8.2.- Control de recepción.

Por cada treinta toneladas (30 t), o por cada partida suministrada si esta fuere de menor cantidad, de ligante hidrocarbonado se tomarán muestras con arreglo a la Norma NLT 121/86 y se realizarán los siguientes ensayos:

Betún fluidificado:

- Viscosidad Saybolt, según la Norma NLT-133/72.
- Destilación, según la Norma NLT-134/72.
- Penetración sobre el residuo de destilación, según la norma NLT-124/84.

Emulsión bituminosa:

- Carga de partículas, según la Norma NLT-194/84, identificando la emulsión como aniónica o catiónica.
- Residuo por destilación, según la Norma NLT-139/84.
- Penetración sobre el residuo de destilación, según la Norma NLT-124/84.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las obras lo estimare conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considerase necesarios para la comprobación de las demás características reseñadas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas.

El control de recepción del árido será fijado por el Director de las obras.

530.8.3.- Control de ejecución.

Se considerará como "lote", se aceptará o rechazará el bloque, al resultante de aplicar el menor de los (3) criterios siguientes:

- Doscientos cincuenta metros (250 m.).
- Tres mil metros cuadrados (3.000 m^2).
- La fracción imprimada diariamente.

Las dotaciones de ligante hidrocarbonado y, eventualmente, de árido se comprobarán mediante el pesaje de bandejas metálicas u hojas de panel u otro material similar, colocadas sobre la superficie durante la extensión del árido y/o la aplicación del ligante.

Se comprobarán la temperatura ambiente, la de la superficie a imprimar, y la del ligante hidrocarbonado mediante termómetros colocados lejos de cualquier elemento calefactor.

530.8.4.- Criterios de aceptación o rechazo.

Los criterios de aceptación o rechazo deberán fijarse por el Director de las obras.

530.9.- Medición y Abono.

La fabricación y puesta en obra de los riegos de imprimación y curado, se abonarán, por las toneladas (t) realmente fabricadas y puestas en obra, deducidos de la superficie regada y de la dosificación establecida.

ARTÍCULO 531.- RIEGOS DE ADHERENCIA.

531.1.- Definición.

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa bituminosa, previamente a la colocación sobre esta de otra capa bituminosa.

531.2.- Materiales.

El ligante hidrocarbonado a emplear será una emulsión bituminosa de rotura rápida, tipo ECR1 (ver artículo 213. Emulsiones bituminosas).

531.3.- Dosificación del ligante hidrocarbonado.

La dotación del ligante hidrocarbonado será de medio kilogramo por metro cuadrado (0,5 kg/m^2). El Director de las obras podrá modificar tal dotación a la vista de las pruebas realizadas.

531.4.- Equipo necesario para la ejecución de las obras.

Irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente, a juicio del Director de las obras y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

En puntos inaccesibles al equipo antes descrito, y para retoques, se podrá emplear uno portátil, provisto de una lanza de mano.

Si fuere necesario calentar el ligante, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por serpientes sumergidos en la cisterna, la cual deberá estar calorifugada. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por motor, y estar provista de un indicador de presión. También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

531.5.- Ejecución de las obras.

531.5.1.- Preparación de la superficie existente.

Se comprobará que la superficie sobre la que vaya a efectuarse el riego de adherencia cumpla las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente. En caso contrario, deberá ser corregida, de acuerdo con el presente Pliego y las instrucciones del Director de las obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado se limpiará la superficie a tratar de polvo, suciedad, barro, materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar.

Cuando la superficie sea un pavimento bituminoso, se eliminarán los excesos de ligante hidrocarbonado que pudiera haber, y se repararán los desperfectos que pudieran impedir una correcta adherencia.

531.5.2.- Aplicación del ligante hidrocarbonado.

El ligante hidrocarbonado se aplicará con la dotación y temperatura aprobadas por el Director de las obras.

La aplicación del ligante hidrocarbonado se efectuará de manera uniforme, evitando duplicidad en las juntas transversales de trabajo. A este efecto, se colocarán bajo los difusores tiras de papel u otro material, en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Cuando sea preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos tales como bordillos, vallas, señales, balizas árboles, etc., puedan sufrir daño.

531.6.- Limitaciones de la ejecución.

El riego de adherencia se podrá aplicar solo cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a cinco grados centígrados (5º C), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas.

Se coordinará el riego de adherencia con la puesta en obra de la capa bituminosa a aquel superpuesta, de manera que el ligante hidrocarbonado haya roto, y no pierda su efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de las obras lo estime necesario, deberá efectuarse otro riego de adherencia, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del anterior riego fuere imputable al Contratista.

Se prohibirá la circulación de todo tipo de tráfico sobre el riego de adherencia hasta que no haya roto la emulsión.

Se prohibirá la circulación de todo tipo de tráfico sobre el riego de adherencia hasta que no se haya roto la emulsión.

531.8.- Control de calidad.

531.8.2.- Control de recepción.

Por cada treinta toneladas (30 t), o por cada partida suministrada si ésta fuere de menor cantidad, de ligante hidrocarbonado se tomarán muestras con arreglo a la Norma NLT 121/86 y se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de partículas, según la Norma NLT-194/84, identificando la emulsión como aniónica o catiónica.
- Residuo por destilación, según la Norma NLT-139/84.
- Penetración sobre el residuo de destilación, según la Norma NLT-124/84.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las obras lo estimare conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considerase necesarios para la comprobación de las demás características reseñadas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas.

531.8.3.- Control de ejecución.

Se considerará como "lote", que se aceptará o rechazará el bloque, al resultante de aplicar el menor de los (3) criterios siguientes:

- Doscientos cincuenta metros (250 m.).
- Tres mil metros cuadrados (3.000 m^2).
- La fracción imprimada diariamente.

Las dotaciones de ligante hidrocarbonado se comprobará mediante el pesaje de bandejas metálicas u hojas de panel u otro material similar, colocadas sobre la superficie durante la aplicación del ligante.

Se comprobarán la temperatura ambiente, la de la superficie a imprimar, y la del ligante hidrocarbonado mediante termómetros colocados lejos de cualquier elemento calefactor.

531.8.4.- Criterios de aceptación o rechazo.

Los criterios de aceptación o rechazo deberán fijarse por el Director de las obras.

531.9.- Medición y Abono.

La fabricación y puesta en obra de los riegos de adherencia se abonarán, por las toneladas (t) realmente fabricadas y puestas en obra, deducidos de la superficie regada y de la dosificación establecida, de acuerdo con la siguiente unidad:

ARTÍCULO 542.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.

542.1.- Definición

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

542.2.- Materiales

542.2.1.- Material hidrocarbonado

El tipo de ligante a emplear será betún B-60/70.

542.3.- Tipo y composición de la mezcla

Los tipos de mezcla a utilizar en las distintas capas de firme serán:

- Mezcla bituminosa tipo AC32 base G en capa de base
- Mezcla bituminosa tipo AC16 surf S en capa de rodadura

La relación ponderal entre los contenidos de filler y ligante hidrocarbonado de las mezclas densas, semidensas y gruesas será la siguiente:

- Capa de base AC32 base G: 1
- Capa de rodadura AC16 surf S: 1

La dotación de ligante, en % en masa sobre el total del árido seco, incluido el polvo mineral, será:

- Capa de base AC32 base G: 4,2%
- Capa de rodadura AC16 surf S: 4,5%

542.11.- Medición y abono

La mezcla bituminosa en caliente se abonará según lo indicado en el artículo 542.11 del PG-3 y en el Cuadro de Precios número 1.

ARTICULO 561.- PAVIMENTO DE ADOQUÍN PREFABRICADO.

561.1.- Definición

Se definen como pavimentos ejecutados con piezas prefabricadas.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Extendido y compactación de la capa de zahorra artificial.
- Ejecución de la solera de hormigón en masa, o en su caso, de arena.
- Colocación de las piezas sobre mortero, o en su caso, sobre arena.
- Relleno de las juntas con lechada o mortero, según proceda.
- Planchado del pavimento, si procede.
- Limpieza del pavimento acabado.

561.2.- Materiales

561.2.1.- Zahorra

La zahorra a emplear como lecho de asiento estará comprendida en el huso granulométrico ZA-25 y cumplirá lo especificado en el Artículo 510.- “Zahorras” del presente Pliego.

561.2.2.- Arena

La arena a emplear será procedente de machaqueo.

561.2.3.- Hormigón

El hormigón a emplear en la ejecución de las soleras de las pavimentaciones será HM-20, y cumplirá las especificaciones del Artículo 610.- "Hormigones" del presente Pliego.

561.2.4.- Adoquines

Cumplirán las especificaciones de los Artículos 220 y 221 del presente Pliego.

561.3.- Ejecución de las obras

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Una vez realizada la excavación necesaria para conseguir las dimensiones definidas en el Proyecto, se procederá a la regularización y compactación del lecho de asiento hasta la cota precisa para conseguir los espesores especificados en el Proyecto.

Se extenderá y compactará la capa de zahorra artificial, que servirá de apoyo al hormigón o la arena, según se define en el Proyecto o indique el D.O.

Posteriormente, se procederá al extendido y compactación del lecho de asiento de arena con los espesores definidos en el Proyecto.

Sobre el lecho de arena, previamente humedecido, se colocarán a mano las piezas prefabricadas golpeándolas con un mazo de goma para reducir al máximo las juntas y realizar un principio de hinca. Quedarán bien sentadas, y con su cara de rodadura con la rasante definida en el Proyecto. Asentadas las piezas prefabricadas, se procederá al relleno de las juntas con arena y al barrido de la arena sobrante. Posteriormente, se realizará un planchado del pavimento con un rodillo metálico vibrante de mano.

Una vez concluida la ejecución del pavimento, se barrerá la superficie para eliminar la arena sobrante.

561.4.- Tolerancias de la superficie acabada

Dispuestas referencias, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo al Proyecto en el eje y bordes de perfiles transversales cuya distancia no exceda de diez metros (10 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por dichas referencias.

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de doce milímetros (12 mm).

La superficie acabada no deberá variar en más de cinco milímetros (5 mm) cuando se comprueba con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la vía, sobre todo en las inmediaciones de las juntas.

Las zonas en que no se cumplan las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse a costa del Contratista de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el D.O.

561.5.- Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará por los metros cuadrados (m^2) de superficie de pavimento realmente ejecutados, medidos en el terreno, al precio establecido en el Cuadro de Precios nº 1.

ARTÍCULO 570.- BORDILLO DE HORMIGON PREFABRICADO.

570.1- Definición

La presente unidad de obra cumplirá las especificaciones establecidas en el Artículo 570 *"Bordillos"* del PG-3, que aunque derogado por Orden FOM/891/2004 de 1 de marzo, se aplicará a la presente obra, completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego.

570.2.- Materiales

570.2.1.- Morteros y hormigones

El mortero a emplear será el M 450 indicado en el Artículo 570 *"Bordillos"* del PG-3.
Para la base de asiento se empleará hormigón en masa HM-20, que cumplirá con lo indicado en el Artículo 610 *"Hormigones"* del presente Pliego.

570.2.3.- Bordillos prefabricados de hormigón

Cumplirán las especificaciones del Artículo 223 *"Bordillos"* del presente Pliego.
En el ámbito del presente proyecto se emplearán los siguientes tipos de bordillos prefabricados de hormigón:

- Tipo C-7, bicapa y resistencia R5, en límites de acera y calzada.

- Tipo A-4, monocapa y resistencia R3,5, en límites de zonas verdes.

570.3.- Ejecución de las obras

Una vez realizada la excavación necesaria para conseguir las dimensiones definidas en los planos, se procederá a la regularización y compactación del fondo de la excavación. Sobre dicho fondo se extenderá la capa de hormigón.
Una vez ejecutada la capa de hormigón, se procederá al extendido del mortero de agarre.
Sobre el mortero extendido se colocarán a mano las piezas de bordillo golpeándolas con un mazo de goma para realizar un principio de hinca y conseguir la alineación deseada.
La separación entre bordillos será de 1 cm, rellenándose posteriormente con mortero.
Una vez rellenadas las juntas, se procederá al cepillado y llagueado de las mismas.

570.4.- Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará por los metros (m) realmente ejecutados, al precio establecido en el Cuadro de Precios nº 1.

ARTÍCULO 573.- REPOSICIONES DE FIRME

573.1.- Definición

Se define como tal la extensión de nuevas capas de firme al objeto de reponer el que se haya eliminado para la ejecución de zanjas o pozos en la calzada existente.
La ejecución de la unidad incluye las siguientes operaciones:

- Relleno y compactación de las capas de material granular requeridas.
- Extendido y compactación de las capas de mezcla bituminosa requeridas.

573.2.- Materiales

Los materiales a utilizar en la reparación de los blandones contemplados en el presente proyecto son:

- Zahorra artificial, según artículo 501 del presente Pliego.
- Mezcla bituminosa en caliente tipo AC32 base G y AC16 surf S, según artículo 542 del presente Pliego.

573.3.- Ejecución de las obras

La extensión de la zahorra artificial se ejecutará de acuerdo a lo especificado en el artículo 501.- “Zahorras” del presente Pliego.
La puesta en obra de las mezclas bituminosas se ejecutará de acuerdo a lo especificado en el artículo 542.- “Mezclas bituminosas” del presente Pliego.

573.4.- Medición y abono

La presente unidad se abonará por metros cuadrados (m^2) de firme realmente ejecutados en obra, al precio establecido en el Cuadro de Precios nº 1.

CAPITULO 6º.- HORMIGONES Y ESTRUCTURAS.

ARTÍCULO 600.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO

600.1.- Características generales

Se seguirán las directrices y recomendaciones establecidas en el Articulo 31 38, 66 y 90 de la "Instrucción de Hormigón Estructural", EHE, actualmente vigente.

Las armaduras pasivas para el hormigón serán de acero y estarán constituidas por:

- Barras corrugadas.
- Mallas electrosoldadas.
- Armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Se seguirán las directrices y recomendaciones establecidas en el Artículo 31º de la EHE

Los diámetros nominales de las barras corrugadas se ajustarán a la serie siguiente:

6 - 8 - 10 - 12- 14 - 16-20 -25 - 32 y 40 mm.

Los diámetros nominales de los alambres corrugados empleados en las mallas electrosoldadas se ajustarán a la serie siguiente:

5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-1O-10511 -11,5-12 y l4 mm.

Los diámetros nominales de los alambres, lisos o corrugados, empleados en las armaduras básicas electrosoldadas en celosía se ajustarán a la serie siguiente:

5 -6 - 7 - 8- 9- 10 y 12 mm.

Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente no será inferior al 95,5 por 100 de su sección nominal.

Se permite la utilización de alambres corrugados como componentes de mallas electrosoldadas y de armaduras básicas electrosoldadas en celosía (en este último caso, pueden también utilizarse los alambres lisos como elementos de conexión).

Es conveniente que los fabricantes de los aceros a emplear utilicen unas fichas de datos con las características correspondientes a los aceros de su fabricación, comprendiendo como mínimo:

— Designación comercial
— Fabricante
— Marcas de identificación
— Diámetro nominal
— Tipos de acero
— Condiciones técnicas de suministro

y las siguientes características garantizadas:

— Sección equivalente o masa por metro
— Características geométricas del corrugado
— Características mecánicas mínimas
— Características de adherencia

BARRAS CORRUGADAS

Barras corrugadas a emplear deben cumplir los requisitos técnicos establecidos en la UNE 36068:94, tal y como establece la EHE en su artículo 31.2 y entre ellos:

— Presentar, en el ensayo de adherencia por flexión descrito en UNE 36740:98 “Determinación de la adherencia de las barras y alambres de acero para hormigón armado. Ensayo de la viga”, una tensión media de adherencia τ_{bm} y una tensión de rotura de adherencia τ_{bu} que cumplen simultáneamente las dos condiciones siguientes:

— Diámetros inferiores a 8 mm:

$$\tau_{bm} \geq 6{,}88$$

$$\tau_{bu} \geq 11{,}22$$

— Diámetros de 8 mm a 32 mm, ambos inclusive:

$$\tau_{bm} \geq 7{,}84 — 0{,}12\ \text{Ø}$$

$$\tau_{bu} \geq 12{,}74 — 0{,}19\ \text{Ø}$$

— Diámetros superiores a 32 mm:

$$\tau_{bm} \geq 4{,}00$$

$$\tau_{bu} \geq 6{,}66$$

donde τ_{bm} y τ_{bu} se expresan en N/mm^2 y Ø en mm.

MALLAS ELECTROSOLDADAS

Mallas electrosoldadas, son aquellas que cumplen los requisitos técnicos prescritos en la UNE 36092:96. Tal y como establece la EHE en su articulo 31.3

Cada paquete debe llegar al punto de suministro (obra, taller de ferralla o almacén) con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en la UNE 36092-1:96. Las barras o alambres que constituyen los elementos de las mallas electrosoldadas, deberán llevar grabadas las marcas de identificación, de acuerdo con los Informes Técnicos UNE 36811:98 y UNE 36812:96

600.2.- Almacenamiento

Tanto durante el transporte como durante el almacenamiento, la armadura pasiva se protegerá adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo período de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán perdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.

En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

600.3.- Control de calidad

Se realizarán todos los que se indican en art 88.2 de la EHE, salvo indicación en contrario del Director de las obras.

600.4.- Medición y abono.

Se abonarán, según el tipo de acero, por su peso en kilogramos (kg) deducidos de los planos, aplicando los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos Planos. El abono de mermas y despuntes se considera incluido en el de la armadura.

ARTÍCULO 610.- HORMIGONES.

610.1.- Definición

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

610.2.- Dosificación

De acuerdo con las características que deba reunir cada una de las clases de hormigón, en cuanto a sus componentes y a las del hormigón fabricado, según se ha especificado anteriormente, el Director de las obras, mediante los ensayos que estime oportunos, fijará la dosificación de cemento, áridos, agua y en su caso, aditivos a la vista de los materiales disponibles y aceptados y de los métodos de fabricación y puesta en obra así mismo aceptados.

Una vez fijada la dosificación por el Director de las obras, el contratista deberá mantener las necesarias condiciones de uniformidad de los materiales y del proceso de ejecución, para que se mantengan las características exigidas, o avisar al director de las obras cuando tales condiciones varíen para establecer las nuevas dosificaciones que pudieran ser necesarias.

Sobre las dosificaciones ordenadas no se admitirán otras tolerancias que las siguientes; el dos por ciento (2%) para los áridos, el uno por ciento (1%) para el agua.

En la dosificación de los áridos debe hacerse obligatoriamente por peso; los aparatos de medida se revisarán y comprobarán con la frecuencia necesaria y nunca a intervalos superiores a quince (15) días.

610.3- Fabricación

El hormigón se fabricará mecánicamente mediante hormigonera o bien en planta y se cumplirán las prescripciones de la EHE, salvo indicación en contrario del Director de las obras los materiales se verterán dentro de la homigonera, de la forma siguiente:

Se cargará primero la hormigonera con una parte no superior a la mitad (1/2) del agua requerida para el amasijo; a continuación, se añadirán simultáneamente el árido fino y el cemento; posteriormente el árido grueso completándose la dosificación de agua en un período de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos (5), ni superior a la tercera parte (1/3) del período de amasado, contando a partir de la introducción del cemento y de los áridos. Cuando se incorpore a la mezcla agua calentada, la cantidad de este líquido primeramente vertido en la cuba de la hormigonera no excederá de la cuarta parte (1/4) de la dosis total.

Los productos de adición se añadirán a la mezcla disueltos en una parte del agua de amasadura.

Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera.

En el caso de medirse la consistencia de acuerdo con la Norma UNE 7103, el asiento estará comprendido entre dos (2) y seis (6) centímetros.

Cuando se haya previsto, o se autorice por el director, la utilización de un aireante, el contenido de aire ocluido en el hormigón fresco vertido en obra determinado de acuerdo con la Norma UNE 7141, no será superior al seis por ciento (6%) en volumen. En zonas sometidas a nevadas o heladas de cierta importancia será obligatoria la utilización de un aireante con objeto de proporcionar al hormigón una mayor resistencia a dichas heladas o a los ataques por sales, en cuyo caso dicho contenido no será inferior al cuatro por ciento (4%) en volumen.

610.4.- Medición y abono.

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m^3) realmente colocado en obra, según su tipo, medidos sobre los planos. No serán objeto de medición y abono independiente el hormigón de cunetas, arquetas, sifones, isletas, barrera rígida, tuberías, imbornales, bordillos, cimientos de señales o barreras y otras unidades de obra de la que forme parte integrante según se señale en el presente pliego.

ARTÍCULO 611.- MORTEROS DE CEMENTO.

611.1.- Definición

Se definen los morteros de cemento con la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente pueden contener algún producto de adición para mermar alguna de sus propiedades cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director de las Obras.

611.2.- Materiales

Los materiales a utilizar serán los definidos en los artículos correspondientes del presente Pliego de Condiciones y cumplirán las prescripciones que para ellos se fijen en los mismos.

611.3.- Tipos y dosificaciones

Para el presente Proyecto, se establece para su empleo en las distintas clases de obra, el siguiente tipo y dosificación de mortero de cemento portland.

- Mortero 1.3.

Se usará para diversos tipos de enfoscado en obras de la red de saneamiento y distribución, incluso rejuntado de ladrillos.

Tendrá la siguiente dosificación:

450 Kg. de cemento por m^3. de mortero y 0,950 m^3. de árido fino.

611.4.- Fabricación

La mezcla del mortero podrá realizarse a mano o mecánicamente; en el primer caso se hará sobre un piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que una vez batida la masa tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Solamente se fabricará el mortero preciso para su uso inmediato, rechazándose todo aquel que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos (45) que sigan a su amasadura.

611.5.- Limitaciones de empleo

Si es necesario poner en contacto el mortero con otros morteros y hormigones que difieran de él en la especie de cemento, se evitará la circulación de agua entre ellos; bien mediante una capa intermedia muy compactada de mortero fabricado con cualquiera de los dos cementos, bien esperando que el mortero u hormigón primeramente fabricado esté seco, o bien impermeabilizado superficialmente el mortero más reciente.

Se ejercerá especial vigilancia en el caso de hormigones con cementos siderúrgicos.

611.6.- Medición y Abono

Los morteros de cemento, en ningún caso, se abonarán independientemente, por considerarse incluidos en la unidad de obra que se emplee.

ARTICULO 630.- OBRA DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO.

630.1.- Definición.

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos. No se consideran aquí incluidos los pavimentos de hormigón contemplados en el Artículo 550 de este Pliego.

Serán de aplicación del Artículo 600 y 610, del PG-3 (1988) y las en ellas citadas, en cuanto aplicadas.

630.4.- Control de ejecución.

El nivel de control de calidad será el intenso.

630.5.- Medición y abono.

Las obras de hormigón armado se abonarán según las distintas unidades de obra que las integran.

ARTÍCULO 680.- ENCOFRADOS Y MOLDES.

680.1.- Encofrados.

En lo no previsto en este artículo se estará a lo especificado en los artículos 680 y 681, y en concordantes del PG-3/88, y la norma vigente de hormigón, estructural EHE.

En los encofrados de las caras vistas, se exigirá una gran calidad y extremarán las medidas necesarias para garantizar la buena terminación de las aristas vivas y de las superficies resultantes. Sus superficies interiores serán lo suficientemente lisas y uniformes para que los defectos, bombeos, peraltes y rebabas sean despreciables a juicio del Ingeniero Director. Se utilizará madera de primer uso.

Los encofrados, con sus ensambles, soportes o cimbras, tendrán la rigidez y resistencia suficiente para soportar el hormigonado sin movimientos locales superiores a dos milímetros (2 mm) ni de conjunto superiores a la milésima de la luz.

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de obra ya ejecutada, esfuerzos superiores al tercio de su resistencia.

El Técnico Director podrá exigir al Contratista los croquis y cálculos de los encofrados y cimbras que aseguren el cumplimiento de estas condiciones.

Las juntas de encofrado no deberán dejar el hueco necesario para evitar que por efecto de la humedad durante el hormigonado, se compriman y deformen los tableros.

Antes del hormigonado se regarán las superficies interiores y se limpiarán especialmente los fondos de vigas y pilas dejándose aberturas provisionales para facilitar esta limpieza en los elementos que lo requieran.

680.2.- Ejecución.

Se mantendrán los apeos, fondos y cimbras el plazo necesario para que la resistencia del hormigón alcance un valor superior a tres veces el necesario para soportar esfuerzos que aparecen al desencofrar o descimbrar, o para evitar deformaciones excesivas.

Estos plazos se fijarán teniendo en cuenta las tensiones a que han de quedar sometido el hormigón por efecto del descimbrado y la curva de endurecimiento de aquel, en las condiciones ecológicas a que haya estado sometido desde su fabricación y mantenida en análogas condiciones de temperaturas.

Las fisuras o grietas que puedan aparecer no se taparán sin antes tomar registro de ellas con indicación de su longitud, dirección, abertura y lugar exacto en que se haya presentado, para determinar sus causas, los peligros que puedan representar y las precauciones especiales que puedan exigir.

680.3.- Medición y abono.

El encofrado se medirá por metros cuadrados realmente encofrados se abonarán al precio que figura en el Cuadro de Precios nº 1 para los diversos tipos de encofrado.

Al realizar la medición, no se contabilizarán los planos horizontales en contacto con el terreno, ni los que tengan una inclinación tan ligera que no exija encofrado. Tampoco se contabilizarán las superficies que deban ser hormigonadas contra otras ya construidas.

Todas las operaciones de desencofrados y descimbrados, deberán realizarse con arreglo a las órdenes del Ingeniero Director, y sus costes no serán objeto de abono independiente, por considerarse ya incluidos en los correspondientes precios de encofrado.

Todas las operaciones de desencofrados y descimbrados, deberán realizarse con arreglo a las órdenes del Ingeniero Director, y sus costes no serán objeto de abono independiente, por considerarse ya incluidos en los correspondientes precios de encofrado.

Para los casos no previstos en lo anterior, el abono se hará de acuerdo con el precios que, a la vista del presente artículo, decida el Técnico Director de las Obras, sin que quepa reclamación por el Contratista.

CAPÍTULO 7º.- ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA.

ARTÍCULO 700.- MARCAS VIALES.

700.1.- Definición.

Comprende el balizamiento horizontal en su aspecto de marcas viales sobre el pavimento para separación de vías de circulación y las bandas continuas de prohibición de adelantamiento con pintura reflectante así como las reflectantes de color blanco de separación de arcén y calzada. Las zonas a pintar se indican en el Documento Planos. En el caso de las marcas viales para los desvíos provisionales, serán de color naranja Clave TB-12.

El Contratista deberá realizar el replanteo de las líneas a marcar, indicándole el Director de la obra los puntos donde empiezan y terminar las líneas continuas de prohibición de adelantar.

El adjudicatario deberá especificar el tipo de pintura, esferitas de vidrio y maquinaria que va a utilizar en la ejecución de este Proyecto, poniendo a disposición de la Administración las muestras de materiales que se consideren necesarios para su análisis en el laboratorio. El coste de estos análisis deberá ser abonado por el adjudicatario.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- La limpieza y preparación de la superficie sobre la que se pintan las marcas.
- El borrado de las marcas anteriores cuando sea necesario.
- El replanteo y premarcaje de las marcas viales.
- La pintura, las microesferas y la aplicación de ambas.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

700.2.- Clasificación de las marcas viales.

Las marcas viales se clasifican en:

- Marcas viales longitudinales o transversales y flechas con reflectación, que incluye:

- Línea de borde de calzada.
- Líneas de separación de carriles.
- Líneas de prohibición de adelantamiento.
- Líneas de parada.
- Vías de aceleración y deceleración.

- Marcas viales tipo rótulo, isletas, etc., con reflectancia, que indican:
  - Isletas
  - Flechas
  - Rótulos
  - Señales y demás símbolos.

700.3.- Ejecución de las obras.

Las marcas viales se realizarán, medirán y abonarán de acuerdo con lo que el artículo 700 del PG-3 dispone. Igualmente son de aplicación las normas recogidas en las Ordenes Circulares 8.2.I.C de 23 de abril de 1962 y su posterior modificación del 17 de febrero de 1976, O.C. 269/79 C. y E., y en la Circular número 292/86 T. de 1986.

La capa de pintura deberá dejar una marca clara, bien hecha, y duradera. Las marcas viales tendrán los bordes limpios y bien perfilados, eliminándose todos los restos de pintura sobre los elementos o zonas adyacentes.

Las obras comprenden las preparaciones de las superficies a pintar, el premarcaje de ejecución de las marcas y borrado de las marcas existentes o defectuosas.

700.5.- Pintura.

700.5.1.- Tipo de material.

Esta sección cubre los materiales termoplásticos aplicables en caliente, de secado instantáneo, aconsejable para usar en la señalización de pavimentos bituminosos o de hormigón.
Estos materiales deberán aplicarse indistintamente por extrusión o mediante pulverización con pistola, permitiendo la adición de microesferas de vidrio inmediatamente después de su aplicación.

700.5.1.2.- Características Generales del material.

El material será sólido a temperatura ambiente y de consistencia pastosa a cuarenta grados centígrados.

El material aplicado no se deteriorará en contacto con cloruro sódico, cloruro cálcico y otros agentes químicos usados normalmente contra la formación de hielo en la calzada, ni a causa del aceite que pueda depositar el tráfico.

En el estado plástico, los materiales no desprenderán humos que sean tóxicos o de alguna forma peligrosos a personas o propiedades.

La relación viscosidad/temperatura del material plástico permanecerá constante a lo largo de cuatro recalentamientos, como mínimo.

Para asegurar la mejor adherencia, el compuesto específico se fundirá y mantendrá a una temperatura mínima de 190 ºC., sin que sufra decoloración al cabo de cuatro horas a esta temperatura.

Al calentarse a 200 ºC., y dispersarse con paletas no presentará coágulos, depósitos duros, ni separación de color y estará libre de pieles, suciedad, partículas extrañas y otros ingredientes que pudieran ser causa de sangrado, manchado o decoloraciones.

El material llevará incluido un porcentaje en peso de esferas del 20% y, asimismo, un 40% del total en peso deberá ser suministrado por separado, es decir, el método será el denominado combinex, debiendo por tanto adaptarse la maquinaria a este tipo de empleo.

El vehículo estará constituido por una mezcla de resinas sintéticas termoplásticas y plastificantes, una de las cuales al menos será sólida a temperatura ambiente.

El contenido total en ligante de un compuesto termoplástico, no será menor de quince por ciento (15%) y no mayor del treinta por ciento (30%) en peso.

El secado del material será instantáneo, dando como margen de tiempo prudencial el de (30") segundos; no sufriendo adherencia, decoloración o desplazamiento bajos la acción del tráfico.

700.6.- Microesferas de vidrio.

Las microesferas de vidrio incorporadas en la mezcla, deberán cumplir con lo establecido en la B.S. 3.262, parte 1 párrafo quinto, ya que todos pasan por el tamiz de 300 micras (estos tamices se incluirán las tolerancias permitidas en la B.S. 410).

No menos del ochenta por ciento (80%) de estas microesferas, serán transparentes y razonablemente esféricas, estando exentas de partículas oscuras de aspecto lechoso.

Las microesferas añadidas sobre la superficie de la marca seguirán el siguiente gradiente:

Tamiz B.s	**% que pasa**
1.700 micras	100
600 micras	> 85
425 micras	> 45
300 micras	< 30 y > 5
212 micras	< 20
75 micras	< 5

El índice de refracción de las mismas no será inferior a uno y medio (1,5) cuando se determine según el método de inmersión utilizado benceno puro como líquido de comprobación, según MELC 12.31.

700.7.- Características de la película seca de Spray plástico.

Todos los materiales deberán cumplir con la "BRITIHS STANDARD ESPECIFICATION FOR ROAD MARKING MATERIALS" (B.S. 3.262 parte 1).

La reflectancia luminosa direccional para el color blanco será de aproximadamente ochenta (80) (MEIC 12.97).

Los ensayos de comprobación, se efectuarán teniendo en cuenta las especiales características del producto, considerándose su condición de "Premezclado" por lo que se utilizarán los métodos adecuados para tales ensayos que podrán diferir de los usados con las pinturas normales, ya que por su naturaleza y espesor no deberán tener un comportamiento semejante.

700.7.1.- Punto de reblandecimiento.

Es variable según las condiciones climáticas locales, si bien es aconsejable para las condiciones climáticas españolas, que dicho punto no sea inferior a noventa centígrados (90ºC). Este ensayo deberá realizarse según el método de bola y anillo ASTM B-28-58T.

700.7.2.- Estabilidad al calor.

El fabricante deberá declarar la temperatura de seguridad; esto es, la temperatura a la cual el material puede ser mantenido por un mínimo de seis (6) horas, en una caldera cerrada o en la máquina de aplicación, sin que tenga lugar una seria degradación.

Esta temperatura, no será menos S-50 grados centígrados, donde S es el punto de reblandecimiento medido según ASTM E-28-58 T. La disminución de luminancia usando un espectrofotómetro de Reflectancia EL con filtros 601, 605 y 609, no será mayor de cinco (5).

700.7.3.- Resistencia al flujo.

El porcentaje de disminución en altura de un cono de material termoplástico de 12 cm., de diámetro y 100+5 mm., de altura, durante 48 horas a 23ºC, no será mayor de 25.

700.7.4.- Resistencia al impacto.

Tomadas diez muestras de 5 mm., de diámetro y 25 mm., de grosor seis no deben sufrir deterioro bajo el impacto de una bola de acero cayendo desde 2 m., de altura, a la temperatura determinada por las condiciones climáticas locales.

700.7.5.- Resistencia de la abrasión.

La resistencia a la abrasión será medida con el aparato Taber, utilizando ruedas calibre II-22. Para lo cual se aplicará el material sobre una chapa de monel de 1/8 de pulgada de espesor y se someterá a la probeta a una abrasión lubricada con agua. La pérdida de peso después de 200 revoluciones no será superior a 5 gramos.

700.7.6.- Resistencia al deslizamiento.

La resistencia al deslizamiento es una de las principales ventajas que representa el pintado de marcas viales con este material, no obstante, el ensayo correspondiente puede realizarse mediante el aparato ROD Research Laboratory SKID, no siendo inferior a 45.

El material se compondrá fundamentalmente de agregado, pigmento y extendedor, además de vehículo, en las proporciones siguientes:

Agregado 40%
Microesferas 20%
Pigmento y extendedor 20%
Vehículo 20%

700.7.7.- Coeficiente de valoración.

El coeficiente de WL a que se refiere el artículo 278.5.3. del PG-3 (1975 no será inferior a 7. Asimismo, ninguno de los ensayos del grupo b) del artículo 278.5.12 podrá arrojar una calificación nula.

700.7.8.- Retrorreflexión.

El valor inicial de la retrorreflexión, media entre 48 y 96 horas después de la aplicación de la pintura, será como mínimo de 300 milicandelas por lux y metro cuadrado.

El valor de la retrorreflexión a los 6 meses de la aplicación será como mínimo de 160 milicandelas por lux y metro cuadrado.

700.7.9.- Grado de deterioro.

El grado de deterioro se evaluará mediante inspecciones visuales periódicas a los 3, 6 y 12 meses de la aplicación realizando, cuando sea notable, fotografías que se compararan con el patrón fotográfico homologado por el Área de Tecnología de la Dirección General de Carreteras.

El grado de deterioro de las marcas viales, medido a los 6 meses de la aplicación, no será superior al 30% en las líneas del eje o de separación de carriles, no al 20% en las líneas del borde de la calzada.

La intensidad reflexiva deberá medirse entre los 48 a 96 horas de la aplicación de la marca vial, y a los 3,6 y 11 meses, mediante un retrorreflectómetro digital.

700.8.- Ensayos.

Antes de iniciar la aplicación de marcas viales o su repintado, será necesario que los materiales a utilizar pintura blanca y microesferas de vidrio, sean ensayados por laboratorios Oficiales del Ministerio de Fomento a fin de determinar si cumplen las especificaciones vigentes: artículo 278 y 289, respectivamente, del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3 1975)".

Es muy importante para la comprobación de los materiales la correcta toma de muestras, la cual deberá hacerse con los criterios que fija la Orden Circular número 292/86 T.

Si los resultados de los ensayos, realizados con arreglo a cuanto se dispone en la Orden Circular número 292/86 T, no cumpliesen los requisitos de los Pliegos de Prescripciones Técnicas, tanto Generales como Particulares, las correspondientes partidas de materiales serán rechazadas y no se podrán aplicar. En el caso de que el Contratista hubiera procedido a pintar marcas viales con esos materiales, deberá volver a realizar la aplicación, a su costa, en la fecha y plazo que le fije el Técnico Director de las Obras.

700.9.- Medición y abono.

El abono de las diferentes marcas viales se realizará de acuerdo con los correspondientes precios establecidos en el cuadro de precios, de forma que, las marcas viales de ancho constante, se medirán por metros lineales (m), realmente pintados y el cebreado de isletas, flechas, letreros, etc., se medirá por metros cuadrados (m^2), realmente pintados.

Los precios correspondientes incluyen la pintura reflexiva, premarcaje, maquinaria y toda la mano de obra necesaria para su ejecución.

ARTÍCULO 701.- SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACION RETRORREFLECTANTES

Son de aplicación en este Artículo las especificaciones establecidas en el Artículo 701.- *"Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes"* del PG-3, así como las especificaciones contenidas en las Normas 8.1-IC.- *"Señalización vertical"* de la Instrucción de Carreteras (aprobada por Orden de 28 de diciembre de 1999), completadas o modificadas con las contenidas en este Artículo del presente Pliego y bajo la aprobación del D.O.

701.1.- Definición

Se definen como señales, carteles y paneles complementarios de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritos leyendas y/o pictogramas:

- *Señales*: sus dimensiones son fijas y dependen del tipo de carretera.
- *Carteles*: sus dimensiones se deducen del tamaño de los caracteres, pictogramas y orlas utilizados, y de las separaciones entre líneas, orlas y bordes. En el caso de carteles formados por lamas, se ajustarán sus dimensiones a un número múltiplo de éstas.
- *Paneles complementarios*: sus dimensiones se deducen del tamaño de los caracteres, pictogramas y orlas utilizados, y de las separaciones entre líneas, orlas y bordes

701.2.- Materiales

El material a emplear como sustrato es el definido en el Proyecto. Cuando se empleen señales, carteles o paneles complementarios de aluminio, los elementos de sustentación y anclaje serán de este mismo material.

Con carácter general, todas las señales tendrán retrorreflectancia nivel 2, salvo en los siguientes casos:

- Las señales de empleo temporal podrán ser de nivel 1.
- Las señales de STOP de empleo permanente serán de nivel 3.

Para señalizar una mayor peligrosidad en zonas puntuales, se colocarán señales y carteles de empleo permanente recubiertas por una lámina fluorescente de color amarillo limón retrorreflectante nivel 3 constituida por lentes prismáticas de gran angularidad.

Las láminas retrorreflectantes adheridas a las diferentes señales y carteles llevarán inscrita la siguiente información:

- Marca CI X, donde la X es el número que indica el nivel de retrorreflectancia, conforme a la norma UNE 135 334.
- Marca N de calidad.
- Logotipo del fabricante.
- Número de lote de fabricación de la lámina.

701.3.- Especificaciones de la unidad terminada

Zona retrorreflectante

Características fotométricas

Los valores mínimos del coeficiente de retrorreflexión de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes objeto del presente Proyecto, para el período de garantía, son los indicados en la tabla 701.4 del PG-3, para el nivel 2.

Elementos de sustentación

La forma y dimensiones de la cimentación y de los postes de las señales, carteles laterales y paneles direccionales son los definidos en el Proyecto.

701.4.- Seguridad y señalización de las obras

Se cumplirán las medidas de seguridad y señalización establecidas en la Norma 8.3-IC y demás legislación vigente en la materia.

701.5.- Ejecución de las obras.

La situación de las señales indicadas en los planos debe tomarse como indicativo, ajustándose la posición exacta, que habrá de ser aprobada por el Técnico Director a la vista de las condiciones de visibilidad.

La ejecución de la cimentación comprenderá, en cualquier tipo de terreno, la excavación de un dado de las dimensiones fijadas que posteriormente se rellenará de hormigón.

Si el poste va directamente empotrado en el dado, se rellenará la excavación de hormigón dejando un tubo de dimensiones algo mayores en el poste, colocándose éste dentro del tubo y rellenando el hueco con hormigón.

La cara superior de la cimentación se situará diez centímetros (10 cm.) por debajo del nivel del terreno de tal forma que quede cubierta por la tierra vegetal. Los postes se preverán, con este objeto, con una longitud superior a la teórica en unos diez o veinte centímetros (10 ó 20 cm.).

701.6.- Medición y abono

Las señales verticales de circulación retrorreflectantes, incluidos sus elementos de sustentación, anclajes y cimentación, se abonarán por unidades realmente colocadas en obra.

Los carteles, incluidos los elementos de sustentación, anclajes y cimentación, se abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente colocados en obra.

CAPITULO 8º: ACONDICIONAMIENTO MEDIOAMBIENTAL Y MOBILIARIO URBANO

ARTICULO 827.- PAPELERAS

827.1.- Definición

Se define como papelera al recipiente para echar los papeles inútiles y otros desperdicios.
El recipiente o cubeta será abatible o desmontable, para facilitar su vaciado y limpieza.
La ejecución de la unidad de obra comprende las siguientes operaciones:

- Ejecución de los taladros donde se alojarán los anclajes de la papelera, para empotrar en el suelo o en pared.
- Colocación de la papelera.
- Relleno de los taladros con resina o mortero de cemento.

827.2.- Materiales

Los materiales que constituyen la papelera son los definidos en el Proyecto. En cualquier caso, estos materiales serán resistentes a la intemperie o estarán debidamente protegidos frente a ella.
Hay que distinguir dos partes dentro de una papelera: la estructura o soporte, y el recipiente, pudiendo ser diferentes los materiales de los que está constituida cada una de las mismas.
Con carácter general todos los materiales utilizados en la fabricación de las papeleras cumplirán con lo especificado en las instrucciones y normas vigentes que les afecten, además de las especificaciones que se recogen a continuación:

Hierro fundido

Protegido de la corrosión mediante aplicación de una mano de imprimación rica en zinc. Acabado en fundición esmaltada a fuego, pintura negro forja oxirón o poliuretano.

Madera

Las maderas a emplear, tanto pino como maderas tropicales, estarán tratadas con protector fungicida, insecticida e hidrófugo.

Acero galvanizado

Se empleará acero galvanizado en caliente pintado con polvos de poliéster.

Acero inoxidable

El acero inoxidable a emplear será AISI 316. Los tornillos son los definidos en el Proyecto, generalmente de acero inoxidable.

827.3.- Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de la papelera son las definidas en el Proyecto.

827.4.- Suministro y almacenamiento

El transporte, descarga y almacenamiento se realizarán cuidadosamente, siendo rechazados aquellas papeleras que presenten defectos.

827.5.-Ejecución

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

En primer lugar, se realizarán los taladros en los que posteriormente se alojará la papelera, quedando empotrada en el suelo o en la pared.

La papelera quedará aplomada en su posición definitiva, y los taladros se rellenarán con resina epoxi de dos componentes o mortero de cemento sin retracción.

Si durante la ejecución de la unidad, la papelera sufriera algún golpe o desperfecto, el Contratista está obligado a repararla o sustituirla por una nueva, a su costa, según indique el D.O.

827.6.- Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto, por las unidades (ud) de papelera realmente colocadas. El precio incluye la papelera, la tornillería, así como todas las operaciones y costes necesarios para la correcta ejecución de la unidad.

CAPITULO 9º.- PRECIOS ESPECIALES.

ARTÍCULO 901.- REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS

901.1.- Condiciones Generales.

El Contratista estará obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas aquellas servidumbres que se vean afectadas por este proyecto.

Tales reposiciones podrán ser rectificadas como consecuencia de la comprobación del replanteo o de necesidades surgidas durante la ejecución de la obra.

También tendrá que reponer aquellas servidumbres existentes que pudieran haberse omitido en el proyecto.

En cualquier caso, se mantendrán, durante la ejecución de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajos, todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras los gastos de gestión derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista. Así mismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, préstamos o vertederos, y obtención de materiales.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

901.2.- Normas de ejecución.

A efectos de éste Pliego serán de obligado cumplimiento:

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Decreto 2413/1973, de 20 de Septiembre).
- Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (Decreto 3151/1968, de 28 de Noviembre).
- Normas de la Compañía Telefónica Nacional de España.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de agua del MOPU (28 de Julio de 1.974).
- Normas de las compañías locales de suministro de agua potable y electricidad.
- El resto de los artículos de este P.P.T.P.
- PG-3/75.
- Instrucción de Hormigón Estructural, EHE

901.3.- Medición y abono

La presente unidad se medirá y abonará, de acuerdo a los cuadros de precios del Proyecto

CAPITULO 10º.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE OBRA

ARTICULO 1000.- DEFINICIONES

DEFINICIONES DE LA LEY 10/1998, DE 21 DE ABRIL, DE RESIDUOS

La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, define algunos conceptos básicos, en relación a la clasificación de los residuos, de la siguiente forma:

Residuos: cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en la Ley 10/1998, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias.

Residuos urbanos o municipales: los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades. Tendrán también la consideración de residuos urbanos los siguientes:

- Residuos procedentes de la limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas.
- Animales domésticos muertos, así como muebles, enseres y vehículos abandonados.
- Residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.

Residuos peligrosos: aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/1997, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

DEFINICIONES DEL REAL DECRETO 105/08, POR EL QUE SE REGULA LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El Real Decreto 105/08, del 1 de febrero de 2008, complementa las definiciones mencionadas en el apartado anterior (artículo 3 de la Ley 10/98). De esta forma se entenderá por:

Residuos de la construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/98, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.

Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

Se entiende por una Obra de construcción o demolición, la actividad consistente en:

1. La construcción, rehabilitación, reparación, reforma o demolición de un bien inmueble, tal como un edificio, carretera, puerto, aeropuerto, ferrocarril, canal, presa, instalación deportiva o de ocio, así como cualquier otro análogo de ingeniería civil.

2. La realización de trabajos que modifiquen la forma o sustancia del terreno o del subsuelo, tales como excavaciones, inyecciones, urbanizaciones u otros análogos, con exclusión de aquellas actividades a las que sea de aplicación la Directiva 2006/21/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de marzo, sobre la gestión de los residuos de industrias extractivas.

Se considerará parte integrante de la obra toda instalación que dé servicio exclusivo a la misma, y en la medida en que su montaje y desmontaje tenga lugar durante la ejecución de la obra o al final de la misma, tales como:

- plantas de machaqueo
- plantas de fabricación de hormigón, grava-cemento o suelo-cemento
- plantas de prefabricados de hormigón
- plantas de fabricación de mezclas bituminosas
- talleres de fabricación de encofrados
- talleres de elaboración de ferralla
- almacenes de materiales y almacenes de residuos de la propia obra y plantas de tratamiento de los residuos de construcción y demolición de la obra.

AGENTES IMPLICADOS EN LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS, SEGÚN LA LEY 10/1998, DE 21 DE ABRIL, DE RESIDUOS

La Ley 10/1998, de residuos, define a los agentes implicados en la producción y gestión de los residuos, así como las actividades de gestión de residuos de la siguiente forma:

Productor: cualquier persona física o jurídica cuya actividad, excluida la derivada del consumo doméstico, produzca residuos o que efectúe operaciones de tratamiento previo, de mezcla, o de otro tipo que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de esos residuos. Tendrá también carácter de productor el importador de residuos o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea.

Poseedor: el productor de los residuos o la persona física o jurídica que los tenga en su poder y que no tenga la condición de gestor de residuos.

Gestor: la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

Gestión: la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como la vigilancia de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.

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

Reciclado: la transformación de los residuos, dentro de un proceso de producción, para su fin inicial o para otros fines, incluido el compostaje y la biometanización, pero no la incineración con recuperación de energía.
Valorización: todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos enumerados en el anexo II.B de la Decisión de la Comisión (96/350/CE) de 24 de mayo de 1996, así como los que figuren en una lista que, en su caso, apruebe el Gobierno.

Eliminación: todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente. En todo caso, estarán incluidos en este concepto los procedimientos enumerados en el anexo II.A de la Decisión de la Comisión (96/350/CE) de 24 de mayo de 1996, así como los que figuren en una lista que, en su caso, apruebe el Gobierno.

Recogida: toda operación consistente en recoger, clasificar, agrupar o preparar residuos para su transporte.

Recogida selectiva: el sistema de recogida diferenciada de materiales orgánicos fermentables y de materiales reciclables, así como cualquier otro sistema de recogida diferenciada que permita la separación de los materiales valorizables contenidos en los residuos.

Almacenamiento: el depósito temporal de residuos, con carácter previo a su valorización o eliminación, por tiempo inferior a dos años o a seis meses si se trata de residuos peligrosos, a menos que reglamentariamente se establezcan plazos inferiores. No se incluye en este concepto el depósito temporal de residuos en las instalaciones de producción con los mismos fines y por períodos de tiempo inferiores a los señalados en el párrafo anterior.

Estación de transferencia: instalación en la cual se descargan y almacenan los residuos para poder posteriormente transportarlos a otro lugar para su valorización o eliminación, con o sin agrupamiento previo.

Vertedero: instalación de eliminación que se destine al depósito de residuos en la superficie o bajo tierra.

AGENTES IMPLICADOS EN LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, SEGÚN EL REAL DECRETO 105/08.

Productor de residuos de construcción y demolición:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

Poseedor de residuos de construcción y demolición: la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.

RESIDUOS PELIGROSOS EN LA LEY 10/1998, DE 21 DE ABRIL, DE RESIDUOS

Cada una de las figuras que intervienen en la producción y gestión de los residuos está sometida a unos requisitos legales establecidos en la citada Ley. Así, aquellas actividades que produzcan, generen o importen residuos peligrosos por cantidades inferiores a 10 Tm/año, en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Murcia, deberán solicitar la inscripción en el **Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos**, mientras que los grandes productores o generadores de residuos peligrosos estarán sometidos a una autorización específica denominada "Autorización como Productor de residuos". Aquellas actividades que realicen la recogida y transporte del lugar de origen de los residuos, hasta que lo depositan en el gestor autorizado, deben disponer de la "Autorización como Transportistas de Residuos".

La empresa que recibe los residuos y los gestiona, también está sometida a autorización, en este caso a la "Autorización como Gestor de Residuos".

ARTICULO 1001.- FINALIDAD

La presente artículo, regula las siguientes actuaciones y actividades:

1. Carga, transporte, almacenaje y vertido de los materiales calificados como tierras, escombros y materiales inertes asimilables
2. Instalación de contenedores destinados a su recogida y transporte.
3. En cuanto sea de su competencia, la gestión, control e inspección de los equipamientos destinados a tratamiento previo o al aprovechamiento de residuos.

ARTÍCULO 1002.- INTERPRETACIÓN

Se aplicarán las normas del presente artículo en los supuestos no expresamente regulados en él y que por su naturaleza entren dentro de su ámbito de aplicación. Los Directores de obra interpretarán las dudas que pudieran presentarse.

ARTÍCULO 1003.- COLABORACIÓN DEL CONTRATISTA

Todos los contratistas están obligados a evitar y prevenir el ensuciamiento del entorno de la obra. Asimismo tienen derecho a denunciar las infracciones de que tengan conocimiento, en materia de gestión de residuos de obras. El Director de obra, está obligado a atender las reclamaciones, denuncias y sugerencias de los contratistas, ejerciendo las acciones que en cada caso correspondan.

ARTÍCULO 1004.- RESIDUOS ABANDONADOS

1. Se prohíbe el abandono de residuos de obras. Los contratistas están obligados a depositarlos de acuerdo a lo indicado en este Pliego. Los infractores están obligados a retirar los restos abandonados y a limpiar el área que hubieran ensuciado, sin posible remuneración.
2. El Director de obra podrá ordenar realizar subsidiariamente trabajos que, según este pliego, deban efectuar los contratistas imputándoles el coste de los servicios prestados y sin perjuicio de las sanciones que correspondan.

ARTÍCULO 1005.- INTERVENCIÓN DEL DIRECTOR DE OBRA

1. La intervención del Director de obra, debe centrarse en evitar:
    - Vertido incontrolado o en lugares no autorizados, de dichos materiales.
    - Ocupación indebida de áreas públicas.
    - Deterioro de pavimentos y restantes elementos estructurales de la adyacentes a la obra.
    - Suciedad sobre la vía pública.
    - Degradación visual del entorno de la obra, en especial cunetas de carreteras y caminos y solares sin edificar.
    - Cualquier hecho que vaya contra el espíritu de este Pliego
2. El Director de obra aprobará de los lugares para el vertido de escombros previstos por el contratista, y asimismo fomentará su vertido en lugares que convenga al interés público.

ARTÍCULO 1006.- TASAS

Será obligación del contratista costear las tasas y pagos que generen la gestión de los residuos de obra.

ARTÍCULO 1007.- PROPIEDAD DE LOS RESIDUOS

Los materiales residuales depositados por los particulares u empresas en el ámbito de la actuación del proyecto, pasaran a ser propiedad del contratista, pudiendo este reutilizarlos, reciclarlos o valorizarlos con el consentimiento previo del Director e obra.

ARTÍCULO 1008.- ENTREGA DE RESIDUOS

El contratista, podrá desprenderse de los residuos de la siguiente forma:

- Para volúmenes cuya entrega diaria sea inferior a 25 litros: utilizando el servicio normal de recogida domiciliaria, Ecoparques de la Región de Murcia
- Para volúmenes inferiores a 3 metros cúbicos, separados por materiales y embolsados en sacos: en los Ecoparques de la Región de Murcia

FRACCIONES DE MATERIALES CON CABIDA EN EL ECOPARQUE

	ACEITES DE COCINA 10 litros persona día		MUEBLES MADERA 2 muebles persona día

	AEROSOLES 5 unidades persona día		MEDICINAS 2 Kg. persona día
	BATERÍAS 1 unidad persona día		ELECTRODOMÉSTICOS 2 unidades persona día
	ESCOMBROS 50 Kg. persona día		PILAS 20 unidades persona día
	FRIGORÍFICOS 1 unidad persona día		PINTURAS Y DISOLVENTES 5 litros persona día
	FLUORESCENTES 2 unidades persona día		PODAS 20 Kg. persona día

- Para volúmenes superiores a los expresados, se podrá:

  Asumir directamente su recogida y transporte a vertedero autorizado.
  Contratar con terceros debidamente autorizados, la utilización de contenedores de para uso exclusivo.

ARTÍCULO 1009.- REUTILIZACIÓN Y RECUPERACIÓN

A fin de fomentar las acciones preventivas, en cuando a la gestión de los residuos de obras, el Proyectista, el contratista y el Director de obra deben potenciar en sus ámbitos correspondientes:

- Disminuir la producción de residuos.
- Reciclar y recuperar los residuos.
- Utilizar materiales y embalajes que generen los mínimos residuos

ARTÍCULO 1010.- RESPONSABILIDAD

1. Los Contratistas de obras en la vía pública, cuyo volumen de tierras y escombros sea inferior a un metro cúbico, están obligados a retirarlos dentro de las cuarenta y ocho horas después de finalizada la obra. En tanto no se produzca su retirada deberán limpiar diariamente el área afectada y mantener los residuos aislados del suelo, de tal forma que no se entorpezca ni ponga en peligro la circulación de vehículos y peatones.

2. Los productores de residuos de obras que los entreguen para su utilización o tratamiento a un tercero no autorizado serán responsables solidarios con éste de cualquier perjuicio que pudiera derivarse de ello. Así mismo, responderán solidariamente de las sanciones que procediera imponer.

3. De los daños que se produzcan en los procesos de eliminación, como consecuencia de mala fe en la entrega de los residuos o de falta de información sobre las características de los productos entregados, será responsable quien haya efectuado la entrega.

ARTÍCULO 1011.- EJERCICIO DE ACCIONES LEGALES

Ante la presunta responsabilidad civil o criminal a causa del abandono de residuos, el Director de Obra, podrá interponer de oficio la oportuna acción ante la jurisdicción competente.

ARTÍCULO 1012.- TIPOS DE RESIDUOS

A efectos de este Pliego se consideran residuos:

- Restos de tierras, arenas y materiales similares utilizados en construcción
- Residuos de actividades de construcción, derribo y todos los sobrantes de obras
- Restos industriales de nula actividad y totalmente inertes
- Ramas de poda

Tendrán la consideración de tierras y escombros:

- Los restos de tierras, arenas y similares utilizados en construcción y provenientes de excavaciones,
- Los residuos de actividades de construcción, derribo y, en general, todos los sobrantes de obras,
- Cualquier material residual asimilable a los anteriores,

Nota: Quedan excluidas las tierras y materiales destinados a la venta

ARTÍCULO 1013.- PRESTACIÓN DEL SERVICIO

1. El servicio de recogida de estos residuos es responsabilidad de los propios contratistas, no siendo obligatoria la prestación por parte del órgano contratante.

2. La prestación de este servicio comprende las siguientes operaciones:
   - Traslado de los residuos a los contenedores o recipientes de almacenado y transporte. También podrá realizarse la carga directa a la caja de los vehículos de recogida.

- Traslado de los contenedores a los vehículos de recogida.
- Retirada de restos de residuos caídos en la vía pública como consecuencia de estas operaciones.
- Transporte y descarga de los residuos en los puntos de tratamiento eliminación o en las estaciones de transferencia de escombros o en los Ecoparques de la Región de Murcia.

ARTÍCULO 1014.- OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

1. Los contratistas están obligados a situar los escombros y restos de obra en los contenedores destinados para este fin.
2. No se autoriza el depósito de estos residuos a granel, fuera del área privada objeto de la obra. El contratista será responsable del ensuciamiento provocado en la vía pública
3. Se prohíbe depositar residuos que contengan líquidos o que puedan infiltrarse en el terreno, para ello se habilitaran los recintos estancos necesarios.
4. Se prohíbe el depósito de residuos no autorizados por el Director Facultativo.

ARTÍCULO 1015.- PROHIBICIONES

En lo que respecta a la producción y vertido de tierras y escombros, se prohíbe:

- El vertido en terrenos públicos que no hayan sido expresamente autorizados para tal finalidad, por el Director de las obras.
- El vertido en terrenos de propiedad particular, aún cuando se disponga de autorización expresa del titular, sin aprobación de los Directores de Obra, dado que el vertido puede perjudicar elementos constitutivos del paisaje o implique un riesgo ambiental, y la utilización, sin permiso expreso del Director de Obras, de tierras y escombros para obras de relleno, equilibrado de taludes y cualquier otra que pudiera llevarse a cabo en terrenos privados o públicos.

ARTÍCULO 1016.-CONTENEDORES PARA OBRAS

A efectos de este título se entiende por “contenedores para obras” aquellos recipientes metálicos o de otro material resistente incombustible, de tipos y dimensiones normalizadas internacionalmente, especialmente diseñados con dispositivos para su carga y descarga mecánica sobre vehículos especiales de transporte, destinados a depósito de materiales de toda clase o recogida de tierras o

escombros procedentes de estructuras en construcción o demolición de obras públicas o edificios. Son de uso obligatorio en obras con producción de residuos superiores a 3 metros cúbicos.

ARTÍCULO 1017.- AUTORIZACIÓN MUNICIPAL Y AUTONÓMICA

La actividad de alquiler y uso de contenedores para obras están sujetas a autorización municipal y autonómica, sólo podrán ser usados por los titulares de la misma.

ARTÍCULO1018. - REQUISITOS DE LOS CONTENEDORES

1. Los contenedores para la recogida de estos residuos tendrán una capacidad máxima de 25 metros cúbicos.
2. Dispondrán de los elementos precisos para su situación en la vía pública, así como para su manejo y recogida.
3. Deben tener visible el nombre, razón social y teléfono de la empresa propietaria.
4. Deberán estar numerados, con las cifras grabadas para garantizar su permanencia.
5. Una vez llenos, los contenedores deberán taparse con lona o cubiertos de modo adecuado, evitando vertidos de materiales residuales. Igualmente es obligatorio tapar los contenedores al finalizar el horario de trabajo.
6. En los ángulos superiores deberán tener una franja reflectante de 40 x 10 centímetros a uno de los ocho lados, manteniéndolas siempre en perfecto estado de limpieza y conservación y en óptimas condiciones de visibilidad.

ARTÍCULO 1019.- NORMAS DE COLOCACIÓN

1. Los contenedores se ubicarán, de ser ello posible, en el interior de la zona vallada de obras, en cuyo caso no generarán declaración al Ayuntamiento.
2. Podrán situarse en calzadas donde esté permitido el estacionamiento, en las aceras con tres o más metros de ancho y en cualquier otra ubicación que cumpla con los requisitos de paso establecidos en estas normas de colocación.
3. Preferentemente se situarán frente a la obra a la que sirvan, o lo más próximo posible, y de forma que no impidan la visibilidad a los vehículos, especialmente en los cruces, respetando las distancias establecidas por el Código de Circulación a efectos de estacionamiento.
4. Deberán colocarse de forma que su lado más largo esté situado en sentido paralelo a la acera, excepto en aquellos tramos que tengan estacionamiento en batería. Cuando se hallen en la calzada deberán situarse a veinte centímetros del bordillo y en caso alguno podrán sobresalir de éste, todo de modo que no impidan la libre circulación de las aguas superficiales.

5. No podrán situarse en los pasos de peatones, ni frente a éstos, ni en los vados, ni en las reservas de estacionamiento. En ningún caso podrán colocarse, total o parcialmente, sobre las tapias de accesos de servicios públicos, sobre los alcorques de los árboles ni, en general sobre contenedores o sobre cualquier elemento urbanístico o estético que pueda dificultar su utilización normal o en casos de emergencia.
6. Tampoco podrán situarse sobre las aceras cuya amplitud, una vez deducido el espacio ocupado por las vallas en su caso, no permita una zona libre de paso de un metro como mínimo, una vez ocupado el contenedor. Tampoco podrán situarse en las calzadas, cuando el espacio que quede libre en vías de un solo sentido de marcha sea inferior a 2,75 metros, o en vías de doble sentido de marcha sea inferior a 6 metros. No se podrán instalar contenedores en las calles de anchura menor a cuatro metros, ni en las aceras, ni en la calzada.
7. Los contenedores situados en la calzada, estarán a 0,20 metros de la acera, de modo que no impidan la circulación de aguas superficiales hasta la red de alcantarillado.
8. Se exigirá para ciertas ubicaciones, y estará especificado en la licencia correspondiente, que al anochecer y, específicamente, cuando se ponga en funcionamiento el servicio de alumbrado público, se enciendan lámparas rojas durante toda la noche y horas de escasa luz natural en las esquinas del contenedor.
9. Los servicios municipales podrán proceder a la limpieza de la vía afectada y a la retirada de tierras y escombros, reputándose a los responsables los costos correspondientes al servicio prestado, ello sin perjuicio de la sanción correspondiente. Serán responsables subsidiarios los contratistas adjudicatarios de obras y trabajos que hayan originado el transporte de estos materiales.

ARTÍCULO 1020.- NORMAS DE UTILIZACIÓN, OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES

1. La instalación y retirada de contenedores para obras se realizará sin causar molestias.
2. Los contenedores de obras deberán utilizarse de modo que su contenido no se vierta o no pueda ser esparcido por el viento. La carga de materiales no excederá el nivel del límite superior. No se autoriza la colocación de suplementos para aumentar su capacidad.
3. El titular de la licencia y en cualquier caso el contratista adjudicatario de las obras será responsable de los daños causados al pavimento de la vía pública y demás elementos estructurales y de ornato de la ciudad, daños a terceros y, en general por lo especificado en las prohibiciones respecto a producción y vertido de tierras y escombros. Está obligado a retirar en cualquier momento, y siempre que sea requerido por la autoridad municipal, las tierras y escombros vertidos en lugares no autorizados.
4. No se podrán verter escombros o materiales que contengan elementos inflamables, explosivos, nocivos, peligrosos, susceptibles de putrefacción, de emitir olores desagradables o que por cualquier otra causa puedan constituirse en insalubres,

molestos, nocivos, incómodos, peligrosos o inseguros para los usuarios de la vía pública, vecinos o para la protección y estética del ambiente donde estén ubicados.

5. Queda prohibido depositar muebles inservibles, trastos viejos y similares.
6. Al retirarse los contenedores en cada vaciado, deberá dejarse en perfecto estado de limpieza, orden y estética la superficie de la vía pública y las áreas circundantes que hayan sido afectadas por su uso.

ARTÍCULO 1021.- NORMAS DE RETIRADA

1. En todo momento se cumplirán las condiciones exigidas para el transporte, cubriendo la carga para evitar que los materiales puedan dispersarse, asegurándola si existe riesgo de caída y cumpliendo, en general, las prescripciones establecidas previstas en el Código de Circulación. Si la retirada se efectuara en horas nocturnas o de escasa visibilidad natural, la señal deberá ser reflectante.
2. La empresa transportista dispondrá, como máximo, de cuarenta y ocho horas para retirar los contenedores llenos. A requerimiento de la administración municipal se retirarán en el plazo máximo de seis horas hábiles. Entre dos usos sucesivos de un mismo contenedor en idéntico lugar se hará una retirada y, al menos, un día sin implantación.
3. En el caso de haberse ubicado estos contenedores en la vía pública deberán retirarse:
    - En cuanto estén llenos y siempre en el mismo día en que se produzca su llenado.
    - En cualquier momento, a requerimiento de los agentes de la Autoridad Municipal.
    - Al expirar la licencia de obras.
    - En todo caso, deberán retirarse antes de los cinco días de su instalación.
4. El tiempo máximo de ocupación de un contenedor en la vía pública es de diez días, salvo en aquellos casos que exista permiso especial o cuando el Ayuntamiento, para alguna zona del municipio, estableciera limitaciones por circunstancias singulares.
5. En caso de haberse producido algún deterioro en el pavimento, en el mobiliario urbano o en algún árbol o elemento de estética, deberá comunicarse inmediatamente a la Administración, dando los datos de la empresa transportista, la usuaria del contenedor, el lugar y cualquier otra circunstancia.

ARTÍCULO1022.- HORARIOS DE RECOGIDA

- El horario de recogida y transporte de contenedores no tiene fijación ni limitación.
- Deberá atenderse a evitar al máximo las molestias al ciudadano por lo que es recomendable no utilizar, en áreas habitadas, los horarios nocturnos.
- Deberá evitarse colaborar a la congestión del tráfico en aquellas áreas y horarios de alta densidad comercial o de ciudadanos y vehículos.

ARTÍCULO 1023.- APLICACIÓN

Los infractores del presente Pliego, podrán ser sancionados de acuerdo a este título.

ARTÍCULO 1024.- INSPECCIONES Y DENUNCIAS

1. Todo ciudadano o persona jurídica podrá denunciar cualquier infracción de este pliego
2. Las denuncias originarán el oportuno expediente en averiguación de los hechos, siguiéndose los trámites preceptivos, con la adopción de las medidas cautelares necesarias, hasta la resolución final, por parte de la autoridad municipal y/o autonómica y/o estatal
3. Los propietarios y contratistas de obras deberán permitir las inspecciones señaladas en el presente pliego, de acuerdo con la legislación vigente, a la autoridad municipal y/o autonómica y/o estatal, previa identificación de la misma

ARTÍCULO 1025.- RESPONSABILIDAD

Las responsabilidades derivadas del incumplimiento de las obligaciones señaladas serán exigibles no solo por los actos propios, sino también por los de aquellas personas de quien se deba responder conforme a lo detallado en la legislación vigente.

ARTÍCULO1026.- TIPIFICACIÓN DE SANCIONES

1. En la aplicación de las sanciones se atenderá al grado de culpabilidad, intencionalidad, daño causado y peligrosidad que implique la infracción, así como las demás circunstancias a atenuantes o agravantes que concurran.
2. Las sanciones se clasifican en:
    - Grado mínimo: las que afecten esencialmente a la operativa de recogida de residuos.
    - Grado medio: las que afecten esencialmente a recogida y catalogación de residuos, sin graves repercusiones medioambientales.
    - Grado máximo: las que originen situaciones de ensuciamiento o contaminación con alto riesgo para el hombre o para el medioambiente, y las que afecten también a leyes de rango superior.

Jumilla, Diciembre de 2014.

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Fdo.: Bernardo González Marín

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MEDICIONES

MEDICIONES

POS 2015 Calle Colón

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES, ACTUACIONES PREVIAS y MOV. DE TIERRAS						
PCJ001	**m CORTE DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO**						
	Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento. Incluso p/p de replanteo y limpieza.						
	Corte transversal en extremo de calles	4	20,00			80,00	
							80,00
PCJ002	**m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS**						
	Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o similar de cualquier tamaño o espesor ,incluso solera de hormigón en masa, excepto carga y transporte de material resultante a Planta de tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición.						
	Entre Avda Levante y C/ Antonio Machado.MD	1	60,61			60,61	
	Entre Avda Levante y C/ Antonio Machado.MI	1	57,00			57,00	
	Entre C/ Antonio Machado y Avda Reyes Católicos.MD	1	55,83			55,83	
	Entre C/ Antonio Machado y Avda Reyes Católicos.MI	1	57,81			57,81	
							231,25
PCJ003	**m DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO**						
	Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo o espesor y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, excepto carga y transporte de material resultante a Planta de tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición.						
	Entre Avda Levante y C/ Antonio Machado.MD	1	48,84			48,84	
	Entre Avda Levante y C/ Antonio Machado.MI	1	49,43			49,43	
	Entre C/ Antonio Machado y Avda Reyes Católicos.MD	1	50,10			50,10	
	Entre C/ Antonio Machado y Avda Reyes Católicos.MI	1	50,51			50,51	
							198,88
PCJ004	**m3 EXCAVACIÓN EN TERRENO COMPACTO EN APERTURA DE CAJA**						
	Excavación en terreno compacto para apertura de caja en calles por medios mécanicos, incluso carga y trasnporte de productos sobrantes a vertedero incluso canon de vertido, incluos perfilado y compactación de fondo de excavación.						
	Excavación en caja						
	Bajo Acera	1	231,25		0,57	131,81	
	Bajo Calzada	1	945,39		0,42	397,06	
							528,87
PCJ005	**m2 DEMOLICION DE FIRME EXISTENTE**						
	Demolición de firme o pavimento existente de cualquier tipo o espesor i/bajas por rendimiento por paso de vehículos, demolición de aceras, isletas, bordillos y toda clase de piezas especiales de pavimentación, desescombro, excepto carga y transporte de material resultante a Planta de tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición.						
	Firme existente	1	945,39			945,39	
							945,39
PCJ006	**ud DESMONTAJE DE TAPA DE REGISTRO**						
	Desmontaje de tapa de registro, incluso carga y trasporte a lugar de empleo o vertedero.						
	Tapas de registro	26				26,00	
							26,00
PCJ007	**ud DESMONTAJE DE SEÑAL DE TRÁFICO**						
	Desmontaje de señal de tráfico, incluso carga y trasporte a lugar de empleo o vertedero.						
	Señales	2				2,00	

MEDICIONES

POS 2015 Calle Colón

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							2,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 02 FIRMES Y PAVIMENTACIONES						
PCJ011	**m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO**						
	Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada al 100% PM, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 15/10 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.						
	Aceras	1	284,89		0,39	111,11	
	Calzada	1	882,66		0,30	264,80	
							375,91
PCJ012	**m3 LOSA DE HORMIGÓN EN MASA BAJO ACERAS**						
	Hormigón en masa HA-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, para formación de losas para base de aceras y vados, vertido con camión hormigonera, vibrado y colocado. Según normas NTE-169.10EME, EHL y EHE.						
	Entre Avda Levante y C/ Antonio Machado.MD	1	70,33		0,12	8,44	
	Entre Avda Levante y C/ Antonio Machado.MI	1	70,92		0,12	8,51	
	Entre C/ Antonio Machado y Avda Reyes Católicos.MD	1	71,38		0,12	8,57	
	Entre C/ Antonio Machado y Avda Reyes Católicos.MI	1	72,26		0,12	8,67	
							34,19
PCJ013	**m. BORD.HORM. BICAPA GRIS C3**						
	Bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C3 (17x28) cm, clase climática B y clase resistente a flexión T, sobre firme compuesto por base de hormigón en masa HM-20/P/20/I de espesor uniforme de 20 cm y ancho de 10 cm a cada lado del bordillo, vertido desde camión y extendido, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada no incluida en este precio. Incluso p/p de topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles, recibido con mortero M-5 (1:6) de consistencia seca y posterior rejuntado de anchura máxima 3 mm con mortero de cemento M-40 (1:6).						
	Entre Avda Levante y C/ Antonio Machado.MD	1	48,81			48,81	
	Entre Avda Levante y C/ Antonio Machado.MI	1	49,73			49,73	
	Entre C/ Antonio Machado y Avda Reyes Católicos.MD	1	51,26			51,26	
	Entre C/ Antonio Machado y Avda Reyes Católicos.MI	1	51,25			51,25	
							201,05
PCJ014	**t. MBC TIPO AC32 base G**						
	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC32 base G en capa base, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, excepto filler de aportación y betún.						
	Capa base	2,4	882,66		0,07	148,29	
							148,29
PCJ015	**t. MBC TIPO AC16 surf S**						
	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf S en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, excepto filler de aportación y betún.						
	Capa base	2,4	882,66		0,05	105,92	
							105,92
PCJ016	**t. EMULSIÓN ECL-1 RIEGOS IMPRIMACIÓN**						
	Emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECL-1, en dosificación de 1,5 Kg/m2 empleada en riegos de imprimación de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.						
	Riego de imprimación	0,0015	882,66			1,32	
							1,32

MEDICIONES

POS 2015 Calle Colón

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
PCJ017	**t. EMULSIÓN ECR-1 RIEGO ADHERENCIA**						
	Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida ECR-1,con una dotación de 0,5 kg/m2 empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie.						
	Riego de adherencia	0,0005	882,66			0,44	
							0,44
PCJ018	**t. BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C**						
	Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fábricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de obra o planta.						
	AC16 surf S	0,045	105,92			4,77	
	AC32 base G	0,042	148,29			6,23	
							11,00
PCJ019	**t FILLER DE APORTACIÓN CON BASE DE CEMENTO**						
	Filler calizo empleado en la fábricación de mezclas bituminosas en caliente, o polvo mineral o carbonato(tricalsa o similar) empleado como polvo mineral de aportación en mezclas bituminosas en caliente puesto a pie de obra o planta.						
	AC16 surf S	0,045	105,92			4,77	
	AC32 base G	0,042	148,29			6,23	
							11,00
PCJ020	**m2 PAV.BALDOSA HIDRÁULICA 40x40**						
	Pavimento de baldosa hidráulica modelo ayuntamiento, incluso táctil tipo boton en perímetro de vados de minusválidos o acceso a garaje, en color a elegir por dirección facultativa, alta resistencia, de 40x40 cm., sentada con mortero de cemento de 2 cm, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.						
	Entre Avda Levante y C/ Antonio Machado.MD	1	70,33			70,33	
	Entre Avda Levante y C/ Antonio Machado.MI	1	70,92			70,92	
	Entre C/ Antonio Machado y Avda Reyes Católicos.MD	1	71,38			71,38	
	Entre C/ Antonio Machado y Avda Reyes Católicos.MI	1	72,26			72,26	
							284,89
PCJ021	**ud CORRECCIÓN A NUEVA RASANTE DE TAPA DE POZO DE REGISTRO**						
	Corrección a nueva rasante de tapa de pozo de registro, incluido demolición de tapa y marco existente, con recuperación, encofrado para ejecución de nuevo pavimento, reconstrucción de arqueta y colocación de marco y tapa a cota adecuada						
	Pozos de registro	26				26,00	
							26,00

MEDICIONES

POS 2015 Calle Colón

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 03 ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO						
	SUBCAPÍTULO 03.01 ABASTECIMIENTO. OBRA CIVIL Y COMPLEMENTOS						
PCJ001	**m CORTE DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO**						
	Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento. Incluso p/p de replanteo y limpieza.						
	Corte para red de abastecimiento	1	230,00			230,00	
							230,00
PCJ005	**m2 DEMOLICION DE FIRME EXISTENTE**						
	Demolición de firme o pavimento existente de cualquier tipo o espesor i/bajas por rendimiento por paso de vehículos, demolición de aceras, isletas, bordillos y toda clase de piezas especiales de pavimentación, desescombro, excepto carga y transporte de material resultante a Planta de tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición.						
	Firme existente	1	57,50			57,50	
							57,50
PCJ038	**m3 EXCAVACIÓN EN ZANJA I/AGOTAMIENTO DE AGUA**						
	Excavación en zanja de hasta 3 m. de profundidad en cualquier clase de terreno, con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.						
	Zanja para red de abastecimiento	1,1	46,00			50,60	
							50,60
PCJ039	**m3 ZAHORRA ZA-25 EN ZANJAS, CAPAS DE 20 CM Y 98%PM**						
	Relleno de zanja con zahorra artificial tipo ZA-25, extendido en tongadas de 20 cm máximo, incluso transporte desde planta a acopio provisional y de este al tajo, mediante camión pequeño o dumper, extendido, regado y compactado con pisón mecánico hasta el 98 PM medidos sobre perfil compactado.						
	Red de abastecimiento	1,1	13,80			15,18	
							15,18
PCJ040	**m3 SOLERA DE HORMIGÓN HM-20**						
	Solera de Hormigón HM-20 de hasta 20 cm. de espesor.						
	Solera de Hormigón	1	11,50			11,50	
							11,50
PAJ003	**ud PARTIDA ALZADA POR CRUCE CON SERVICIO EXISTENTE**						
	Partida alzada a justificar por cruce de servicio existente (conducciones de saneamiento, abastecimiento,gas, iberdrola, televisión por cable,etc.) con la conducción de nueva instalación, incluso montaje de accesorios, anclajes y posible rehabilitación del servicio afectado.						
	PA por cruce	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 03.02 ABASTECIMIENTO. MATERIAL HIDRÁULICO Y COMPLEMENTARIO						
PCJ041	**m COND. POLIET. PEAD 100 PN D=90mm. SDR11 PN16**						
	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 90 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 16 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena incluso suministro de la arena, i/p.p. de elementos especiales, de unión, medios auxiliares y pruebas de presión y estanqueidad según condiciones de la Empresa concesionaria del servicio de aguas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja de zahorra, colocada s/NTE-IFA-13, incluso desinfección de la tubería de abastecimiento según RD 865/2003, incluso encintado.						
	Tubería de abastecimiento PE100 DN90	1	115,00			115,00	
							115,00
PCJ042	**ud ACOMETIDA DE 1 "**						
	Acometida domiciliaria de abastecimiento de hasta 3 m de longitud con tubería de polietileno DN-32 mm incluso movimiento de tierras y reposiciones, suministro e instalación de piezas especiales de conexión a la red general, apertura de hueco en fachada y/o suministro y montaje de arqueta, accesorios y valvulería, enfundado de su último tramo próximo a la fachada con DN-40. PE 4 atm, conexión a la red interior del abonado y puesta en servicio, todo instalado, probado y funcionando acorde a ls especificaciones de Aguas de Jumilla, incluso apertura y cierre de zanjas con relleno de zahorra y arena de río para disposición de las mismas.						
	Acometidas de 32 mm	11				11,00	
							11,00
PCJ043	**ud REGISTRO RBA**						
	Suministro y colocación de registros RBA para alojamiento de válvula de corte.						
	Registros RBA	2				2,00	
							2,00
PCJ044	**ud ENTRONQUE CON RED ABASTECIMIENTO**						
	Realización de entronque con red general de abastecimiento, incluso piezas de entronque, incluso suministro e instalación de válcula de corte de 2", totalmente instalado y colocado en obra, incluso excavación y relleno necesarios para su instalación y terminación, acorde a las prescripciones técnicas de Aguas de Jumilla.						
	Entroques	3				3,00	
							3,00
PCJ045	**ud COND. POLIET. PEAD 100 D=32mm. SERVICIO PROVISIONAL**						
	Suministro y colocación de tubería de abastecimiento PE100 DN32 PN16 para servicio provisional a los abonados, incluido suministro e instalación de piezas hidráulicas complemetarias.						
	Tub. Abastecimiento provisional	11				11,00	
							11,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 03.03 SANEAMIENTO. OBRA CIVIL Y COMPLEMENTARIOS						
PCJ001	**m CORTE DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO**						
	Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento. Incluso p/p de replanteo y limpieza.						
	Corte para red de abastecimiento	1	206,00			206,00	
							206,00
PCJ005	**m2 DEMOLICION DE FIRME EXISTENTE**						
	Demolición de firme o pavimento existente de cualquier tipo o espesor i/bajas por rendimiento por paso de vehículos, demolición de aceras, isletas, bordillos y toda clase de piezas especiales de pavimentación, desescombro, excepto carga y transporte de material resultante a Planta de tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición.						
	Firme existente	1	92,70			92,70	
							92,70
PCJ038	**m3 EXCAVACIÓN EN ZANJA I/AGOTAMIENTO DE AGUA**						
	Excavación en zanja de hasta 3 m. de profundidad en cualquier clase de terreno, con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.						
	Zanja para red de abastecimiento	1,1	231,80			254,98	
							254,98
PCJ039	**m3 ZAHORRA ZA-25 EN ZANJAS, CAPAS DE 20 CM Y 98%PM**						
	Relleno de zanja con zahorra artificial tipo ZA-25, extendido en tongadas de 20 cm máximo, incluso transporte desde planta a acopio provisional y de este al tajo, mediante camión pequeño o dumper, extendido, regado y compactado con pisón mecánico hasta el 98 PM medidos sobre perfil compactado.						
	Red de abastecimiento	1,1	152,00			167,20	
							167,20
PCJ040	**m3 SOLERA DE HORMIGÓN HM-20**						
	Solera de Hormigón HM-20 de hasta 20 cm. de espesor.						
	Solera de Hormigón	1	18,50			18,50	
							18,50
PAJ003	**ud PARTIDA ALZADA POR CRUCE CON SERVICIO EXISTENTE**						
	Partida alzada a justificar por cruce de servicio existente (conducciones de saneamiento, abastecimiento,gas, iberdrola, televisión por cable,etc.) con la conducción de nueva instalación, incluso montaje de accesorios, anclajes y posible rehabilitación del servicio afectado.						
	PA por cruce	2				2,00	
							2,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 03.04 SANEAMIETO. MATERIAL HIDRÁULICO Y COMPLEMENTARIO						
PCJ046	**m COND. PVC D=400 mm**						
	Suministro y colocación de Tubería de PVC liso de 400 mm. de diámetro SN4 para saneamiento con junta elástica , colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos especiales, de unión, medios auxiliares y pruebas estanqueidad según condiciones de la Empresa concesionaria del servicio de aguas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja con zahorra,totalmente colocada, probada y funcionando, incluso encintado.						
	Cond. de saneamiento	1	103,00			103,00	
							103,00
PCJ047	**ud POZO DE REGISTRO D=1,2**						
	Pozo de registro de hasta 2,50 m de altura, prefabricado de hormigón con junta elástica de goma(Norma UNE-EN 681-1) resistente a los sulfatos(cemento SR) de 1,2 m de diámetro interior y 0,16 m de espesor(UNE-EN 1917), incluso tapa de fundición dúctil D-400(UNE-EN 124) de 0,60 m de diámetro. Totalmente instalado. Incluso solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluiyendo la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.						
	Pozos de registro	3				3,00	
							3,00
PCJ048	**ud ENTRONQUE ACOMETIDA EXISTENTE DE SANEAMIENTO A RED GENERAL**						
	Entronque de acometida existente de saneamiento a red general, incluso piezas de entronque, totalmente instalado y colocado en obra, incluso exvación y relleno necesarios para su instalación y terminación, acorde a las prescripciones técnicas de Aguas de Jumilla.						
	Entronques de acometidas existentes	8				8,00	
							8,00
PCJ049	**ud ACOMETIDA DOMICILIARIA D=200 A TUBO O POZO**						
	Acometida domiciliaria de 200 mm. de diámetro, compuesta por hasta 6 m. de tubería de PVC para acometida, evacuación SN-4, arqueta prefabricada de material plástico, soleras de hormigón, piezas necesarias para conexión con tubo o pozo, piezas de conexión con tubería de salida de la vivienda, incluso excavación y relleno de zanja necesaria para instalación en cualquier clase de terreno, según especificaciones técnicas de Aguas de Jumilla, totalmente acabada, probada y funcionando.						
	Acometidas domiciliarias	5				5,00	
							5,00
PCJ050	**ud ENTRONQUE DE RED GENERAL A POZO DE REGISTRO**						
	Entronque a red general a pozo de registro, incluso piezas de entronque, totalmente instalado y colocado en obra, incluso exvación y relleno necesarios para su instalación y terminación, acorde a las prescripciones técnicas de Aguas de Jumilla.						
	Entronque red general a pozo	3				3,00	
							3,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 03.05 ENTIBACIÓN PARA SANEAMIENTO						
PCJ051	**m2 ENTIBACIÓN CUAJADA**						
	Entibación cuajada mediante módulos de blondaje metálico tipo "GIGANT Gi-P" o equivalente, incluso montaje, colocación y desmontaje de los módulos.						
	Entibación	1	154,50			154,50	
							154,50

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04 MOBILIARIO URBANO						
PCJ022	**ud PAPELERA BASCULANTE CIRCULAR**						
	Suministro y colocación de papelera basculante metálica de modelo circular o cualquier otro a elegir por D. Facultativa, totalmente instalada.						
	Papeleras	2				2,00	
							2,00
PCJ023	**ud BOLARDO DE FUNDICIÓN**						
	Suministro y colocación de bolardo de Fundición tipo "Bola" o "Tubular" a elegir por D. Facultativa, totalmente instalada.						
	Bolardos	4				4,00	
							4,00

MEDICIONES

POS 2015 Calle Colón

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO						
	SUBCAPÍTULO 05.01 MARCAS VIALES						
PCJ024	**m. M.VIAL ACRÍLICA ACUOSA 10 cm**						
	Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.						
	Lineas frontales.	1	50,00			50,00	
							50,00
PCJ025	**m2 PINTURA ACRÍLICA B.ACUOSA EN CEBREADOS**						
	Pintura reflexiva acrílica en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.						
	Pasos peatones	1	10,00	4,00	0,50	20,00	
							20,00
	SUBCAPÍTULO 05.02 SEÑALIZACIÓN VERTICAL						
PCJ027	**ud SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA H.I. D=60 cm.**						
	Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.						
	Señal circular	2				2,00	
							2,00
PCJ028	**ud SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA H.I. L=70 cm.**						
	Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.						
	Señal triangular	1				1,00	
							1,00
PCJ029	**ud SEÑAL RECTANGULAR REFLEXIVA H.I.60x90 cm.**						
	Señal rectangular de 60x90 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.						
	Señal rectangular	1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

POS 2015 Calle Colón

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 06 VARIOS						
PAJ001	**ud PARTIDAS ALZADA DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS**						
	Partida alzada a justificar para reposición de servicios existentes imprevistos.						
	Partida alzada	1				1,00	
							1,00
PAJ002	**ud PARTIDA ALZADA PARA REPOSICION VALLADO TERRAZAS CAFES Y BARES**						
	Partida alzada de abono integro para desmontaje y recolocación de vallado perimetrla de terrazas en bares y cafeterias, incluso instalación de cimentaciones. Totalmente colocado.						
	Partida alzada	1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS						
PCJ032	**Tm RECOGIDA, CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO DE RESIDUOS PELIGROSOS**						
	Recogida selectiva de residuos peligrosos mediante medios mecánicos y su posterior clasificación y depósito.						
	Firme demolido	2,4	945,39	0,15		340,34	
	Pintura	0,15				0,15	
	Firme excedente	2,4	10,00	0,15		3,60	
							344,09
PCJ033	**Tm RECOGIDA, CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS**						
	Recogida selectiva de residuos no peligrosos mediante medios manuales y mecánicos, y su posterior clasificación y depósito.						
	Acera	2,3	231,25	0,40		212,75	
	Bordillo	0,095	198,88			18,89	
	No pétreo	0,8				0,80	
							232,44
PCJ034	**Tm CARGA Y TTE DE RESIDUOS NO PÉTREOS**						
	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición de materiales no peligrosos y no pétreos (madera, papel, cartón, plástico y metal), por transportista autorizado por el organismo autónomo, a planta de valorización situada a una distancia de transporte no superior a 50 km, considerada ida y vuelta, incluso canon de entrada a planta .						
	Residuos no pétreos	0,8				0,80	
							0,80
PCJ035	**Tm CARGA Y TTE DE RESIDUOS PÉTREOS**						
	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición de caracter pétreo (excepto tierras y piedras), por transportista autorizado por el organismo autónomo, a planta de valorización situada a una distancia de transporte mayor de 10 km y menor de 20 km, considerada ida y vuelta, incluso canon de entrada a planta.						
	Acera	2,3	231,25	0,40		212,75	
	Bordillo	0,095	198,88			18,89	
							231,64
PCJ036	**Tm CARGA Y TTE DE RESIDUOS PELIGROSOS**						
	Carga y transporte de residuos peligrosos (mezclas bituminosas, hidrocarburos, pinturas, etc), por transportista autorizado por el organismo autónomo, a gestor de residuos peligrosos autorizado, situado a una distancia de transporte no superior a 50 km, considerada ida y vuelta, incluso canon de entrada a gestor						
	Firme excedente	2,4	10,00	0,15		3,60	
	Pintura	0,15				0,15	
							3,75
PCJ037	**Tm CARGA Y TTE DE FIRME DEMOLIDO**						
	Carga y transporte de firme demolido, por transportista autorizado por el organismo autónomo, a gestor de residuos autorizado, situado a una distancia de transporte no superior a 50 km, considerada ida y vuelta, incluso canon de entrada a gestor.						
	Firme demolido	2,4	945,39	0,15		340,34	
							340,34

MEDICIONES

POS 2015 Calle Colón

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD						
PCEE100	**ud SEGURIDAD Y SALUD**						
	Partida justificada en anejo correspondiente a Seguridad y Salud.						
							1,00

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

POS 2015 Calle Colón

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	PAJ001	ud	Partida alzada a justificar para reposición de servicios existentes imprevistos.	MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y UN EUROS	1.431,00
0002	PAJ002	ud	Partida alzada de abono integro para desmontaje y recolocación de vallado perimetrla de terrazas en bares y cafeterias, incluso instalación de cimentaciones. Totalmente colocado.	DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS	265,00
0003	PAJ003	ud	Partida alzada a justificar por cruce de servicio existente (conducciones de saneamiento, abastecimiento,gas, iberdrola, televisión por cable,etc.) con la conducción de nueva instalación, incluso montaje de accesorios, anclajes y posible rehabilitación del servicio afectado.	DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	275,60
0004	PCEE100	ud	Partida justificada en anejo correspondiente a Seguridad y Salud.	SETECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	778,05
0005	PCJ001	m	Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento. Incluso p/p de replanteo y limpieza.	DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	2,83
0006	PCJ002	m2	Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o similar de cualquier tamaño o espesor ,incluso solera de hormigón en masa, excepto carga y transporte de material resultante a Planta de tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición.	UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	1,81
0007	PCJ003	m	Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo o espesor y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, excepto carga y transporte de material resultante a Planta de tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición.	UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	1,81
0008	PCJ004	m3	Excavación en terreno compacto para apertura de caja en calles por medios mécanicos, incluso carga y trasnporte de productos sobrantes a vertedero incluso canon de vertido, incluos perfilado y compactación de fondo de excavación.	DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2,47
0009	PCJ005	m2	Demolición de firme o pavimento existente de cualquier tipo o espesor i/bajas por rendimiento por paso de vehículos, demolición de aceras, isletas, bordillos y toda clase de piezas especiales de pavimentación, desescombro, excepto carga y transporte de material resultante a Planta de tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición.	DOS EUROS con UN CÉNTIMOS	2,01

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0010	PCJ006	ud	Desmontaje de tapa de registro, incluso carga y trasporte a lugar de empleo o vertedero.	CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	4,57
0011	PCJ007	ud	Desmontaje de señal de tráfico, incluso carga y trasporte a lugar de empleo o vertedero.	CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	5,92
0012	PCJ008	ud	Desmontaje de semáforo, incluso carga y trasporte a lugar de empleo o vertedero.	ONCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	11,80
0013	PCJ009	ud	Desmontaje de bolardo, incluso carga y trasporte a lugar de empleo o vertedero.	CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	5,92
0014	PCJ010	ud	Desmontaje de papelera, incluso carga y trasporte a lugar de empleo o vertedero.	CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	5,92
0015	PCJ011	m3	Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada al 100% PM, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 15/10 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.	TRECE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	13,47
0016	PCJ012	m3	Hormigón en masa HA-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, para formación de losas para base de aceras y vados, vertido con camión hormigonera, vibrado y colocado. Según normas NTE-169.10EME, EHL y EHE.	CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	44,38
0017	PCJ013	m.	Bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C3 (17x28) cm, clase climática B y clase resistente a flexión T, sobre firme compuesto por base de hormigón en masa HM-20/P/20/I de espesor uniforme de 20 cm y ancho de 10 cm a cada lado del bordillo, vertido desde camión y extendido, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada no incluida en este precio. Incluso p/p de topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles, recibido con mortero M-5 (1:6) de consistencia seca y posterior rejuntado de anchura máxima 3 mm con mortero de cemento M-40 (1:6).	OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	8,39

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

POS 2015 Calle Colón

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0018	PCJ014	t.	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC32 base G en capa base, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, excepto filler de aportación y betún.	VEINTIUN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	21,26
0019	PCJ015	t.	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf S en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, excepto filler de aportación y betún.	VEINTITRES EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	23,77
0020	PCJ016	t.	Emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECL-1, en dosificación de 1,5 Kg/m2 empleada en riegos de imprimación de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.	TRESCIENTOS DIEZ EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	310,79
0021	PCJ017	t.	Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida ECR-1,con una dotación de 0,5 kg/m2 empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie.	TRESCIENTOS DIECISEIS EUROS con UN CÉNTIMOS	316,01
0022	PCJ018	t.	Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fábricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de obra o planta.	TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS	371,00
0023	PCJ019	t	Filler calizo empleado en la fábricación de mezclas bituminosas en caliente, o polvo mineral o carbonato(tricalsa o similar) empleado como polvo mineral de aportación en mezclas bituminosas en caliente puesto a pie de obra o planta.	SESENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	60,20
0024	PCJ020	m2	Pavimento de baldosa hidráulica modelo ayuntamiento, incluso táctil tipo boton en perímetro de vados de minusválidos o acceso a garaje, en color a elegir por dirección facultativa, alta resistencia, de 40x40 cm., sentada con mortero de cemento de 2 cm, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	DIEZ EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	10,25
0025	PCJ021	ud	Corrección a nueva rasante de tapa de pozo de registro, incluido demolición de tapa y marco existente, con recuperación, encofrado para ejecución de nuevo pavimento, reconstrucción de arqueta y colocación de marco y tapa a cota adecuada	VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	25,63
0026	PCJ022	ud	Suministro y colocación de papelera basculante metálica de modelo circular o cualquier otro a elegir por D. Facultativa, totalmente instalada.	QUINCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	15,29

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0027	PCJ023	ud	Suministro y colocación de bolardo de Fundición tipo "Bola" o "Tubular" a elegir por D. Facultativa, totalmente instalada.	NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	9,09
0028	PCJ024	m.	Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.	CERO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	0,69
0029	PCJ025	m2	Pintura reflexiva acrílica en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	DIEZ EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	10,73
0030	PCJ026	m2	Pintura reflexiva acrílica azul en aparcamiento de minusválidos, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	ONCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	11,87
0031	PCJ027	ud	Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	CIENTO SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	161,54
0032	PCJ028	ud	Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	CIENTO SESENTA Y DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	162,60
0033	PCJ029	ud	Señal rectangular de 60x90 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	176,74
0034	PCJ032	Tm	Recogida selectiva de residuos peligrosos mediante medios mecánicos y su posterior clasificación y depósito.	DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	2,40
0035	PCJ033	Tm	Recogida selectiva de residuos no peligrosos mediante medios manuales y mecánicos, y su posterior clasificación y depósito.	UN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1,89
0036	PCJ034	Tm	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición de materiales no peligrosos y no pétreos (madera, papel, cartón, plástico y metal), por transportista autorizado por el organismo autónomo, a planta de valorización situada a una distancia de transporte no superior a 50 km, considerada ida y vuelta, incluso canon de entrada a planta .	TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	3,67

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0037	PCJ035	Tm	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición de carácter pétreo (excepto tierras y piedras), por transportista autorizado por el organismo autónomo, a planta de valorización situada a una distancia de transporte mayor de 10 km y menor de 20 km, considerada ida y vuelta, incluso canon de entrada a planta.	TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	3,16
0038	PCJ036	Tm	Carga y transporte de residuos peligrosos (mezclas bituminosas, hidrocarburos, pinturas, etc), por transportista autorizado por el organismo autónomo, a gestor de residuos peligrosos autorizado, situado a una distancia de transporte no superior a 50 km, considerada ida y vuelta, incluso canon de entrada a gestor	DOS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	2,28
0039	PCJ037	Tm	Carga y transporte de firme demolido, por transportista autorizado por el organismo autónomo, a gestor de residuos autorizado, situado a una distancia de transporte no superior a 50 km, considerada ida y vuelta, incluso canon de entrada a gestor.	TRES EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	3,38
0040	PCJ038	m3	Excavación en zanja de hasta 3 m. de profundidad en cualquier clase de terreno, con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	5,29
0041	PCJ039	m3	Relleno de zanja con zahorra artificial tipo ZA-25, extendido en tongadas de 20 cm máximo, incluso transporte desde planta a acopio provisional y de este al tajo, mediante camión pequeño o dumper, extendido, regado y compactado con pisón mecánico hasta el 98 PM medidos sobre perfil compactado.	TRECE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	13,47
0042	PCJ040	m3	Solera de Hormigón HM-20 de hasta 20 cm. de espesor.	CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	51,27
0043	PCJ041	m	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 90 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 16 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena incluso suministro de la arena, i/p.p. de elementos especiales, de unión, medios auxiliares y pruebas de presión y estanqueidad según condiciones de la Empresa concesionaria del servicio de aguas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja de zahorra, colocada s/NTE-IFA-13, incluso desinfección de la tubería de abastecimiento según RD 865/2003, incluso encintado.	TRECE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	13,56

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0044	PCJ042	ud	Acometida domiciliaria de abastecimiento de hasta 3 m de longitud con tubería de polietileno DN-32 mm incluso movimiento de tierras y reposiciones, suministro e instalación de piezas especiales de conexión a la red general, apertura de hueco en fachada y/o suministro y montaje de arqueta, accesorios y valvulería, enfundado de su último tramo próximo a la fachada con DN-40. PE 4 atm, conexión a la red interior del abonado y puesta en servicio, todo instalado, probado y funcionando acorde a ls especificaciones de Aguas de Jumilla, incluso apertura y cierre de zanjas con relleno de zahorra y arena de río para disposición de las mismas.	CIENTO CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	159,85
0045	PCJ043	ud	Suministro y colocación de registros RBA para alojamiento de válvula de corte.	TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	34,69
0046	PCJ044	ud	Realización de entronque con red general de abastecimiento, incluso piezas de entronque, incluso suministro e instalación de válcula de corte de 2", totalmente instalado y colocado en obra, incluso exvación y relleno necesarios para su instalación y terminación, acorde a las prescripciones técnicas de Aguas de Jumilla.	DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	263,39
0047	PCJ045	ud	Suministro y colocación de tubería de abastecimiento PE100 DN32 PN16 para servicio provisional a los abonados, incluido suministro e instalación de piezas hidráulicas complemetarias.	CIENTO VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	127,72
0048	PCJ046	m	Suministro y colocación de Tubería de PVC liso de 400 mm. de diámetro SN4 para saneamiento con junta elástica , colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos especiales, de unión, medios auxiliares y pruebas estanqueidad según condiciones de la Empresa concesionaria del servicio de aguas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja con zahorra,totalmente colocada, probada y funcionando, incluso encintado.	TREINTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	37,10
0049	PCJ047	ud	Pozo de registro de hasta 2,50 m de altura, prefabricado de hormigón con junta elástica de goma(Norma UNE-EN 681-1) resistente a los sulfatos(cemento SR) de 1,2 m de diámetro interior y 0,16 m de espesor(UNE-EN 1917), incluso tapa de fundición dúctil D-400(UNE-EN 124) de 0,60 m de diámetro. Totalmente instalado. Incluso solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluiyendo la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.	CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	445,15

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

POS 2015 Calle Colón

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0050	PCJ048	ud	Entronque de acometida existente de saneamiento a red general, incluso piezas de entronque, totalmente instalado y colocado en obra, incluso exvación y relleno necesarios para su instalación y terminación, acorde a las prescripciones técnicas de Aguas de Jumilla.	CIENTO VEINTIUN EUROS	121,00
0051	PCJ049	ud	Acometida domiciliaria de 200 mm. de diámetro, compuesta por hasta 6 m. de tubería de PVC para acometida, evacuación SN-4, arqueta prefabricada de material plástico, soleras de hormigón, piezas necesarias para conexión con tubo o pozo, piezas de conexión con tubería de salida de la vivienda, incluso excavación y relleno de zanja necesaria para instalación en cualquier clase de terreno, según especificaciones técnicas de Aguas de Jumilla, totalmente acabada, probada y funcionando.	DOSCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	268,28
0052	PCJ050	ud	Entronque a red general a pozo de registro, incluso piezas de entronque, totalmente instalado y colocado en obra, incluso exvación y relleno necesarios para su instalación y terminación, acorde a las prescripciones técnicas de Aguas de Jumilla.	CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS	153,00
0053	PCJ051	m2	Entibación cuajada mediante módulos de blondaje metálico tipo "GIGANT Gi-P" o equivalente, incluso montaje, colocación y desmontaje de los módulos.	NUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	9,49

En Jumilla, Diciembre de 2014

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Estudio

Bernardo González Marín

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

POS 2015 Calle Colón

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0001	PAJ001	ud	Partida alzada a justificar para reposición de servicios existentes imprevistos.	
			Resto de obra y materiales.....	1.431,00
			TOTAL PARTIDA.....	**1.431,00**
0002	PAJ002	ud	Partida alzada de abono integro para desmontaje y recolocación de vallado perimetrla de terrazas en bares y cafeterias, incluso instalación de cimentaciones. Totalmente colocado.	
			Resto de obra y materiales.....	265,00
			TOTAL PARTIDA.....	**265,00**
0003	PAJ003	ud	Partida alzada a justificar por cruce de servicio existente (conducciones de saneamiento, abastecimiento,gas, iberdrola, televisión por cable,etc.) con la conducción de nueva instalación, incluso montaje de accesorios, anclajes y posible rehabilitación del servicio afectado.	
			Resto de obra y materiales.....	275,60
			TOTAL PARTIDA.....	**275,60**
0004	PCEE100	ud	Partida justificada en anejo correspondiente a Seguridad y Salud.	
			Resto de obra y materiales.....	778,05
			TOTAL PARTIDA.....	**778,05**
0005	PCJ001	m	Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento. Incluso p/p de replanteo y limpieza.	
			Mano de obra.....	0,71
			Maquinaria.....	1,96
			Resto de obra y materiales.....	0,16
			TOTAL PARTIDA.....	**2,83**

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

POS 2015 Calle Colón

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0006	PCJ002	m2	Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o similar de cualquier tamaño o espesor ,incluso solera de hormigón en masa, excepto carga y transporte de material resultante a Planta de tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición.	
			Mano de obra.....	0,45
			Maquinaria.....	0,89
			Resto de obra y materiales.....	0,47
			TOTAL PARTIDA.....	**1,81**
0007	PCJ003	m	Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo o espesor y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, excepto carga y transporte de material resultante a Planta de tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición.	
			Mano de obra.....	0,45
			Maquinaria.....	0,89
			Resto de obra y materiales.....	0,47
			TOTAL PARTIDA.....	**1,81**
0008	PCJ004	m3	Excavación en terreno compacto para apertura de caja en calles por medios mécanicos, incluso carga y trasnporte de productos sobrantes a vertedero incluso canon de vertido, incluos perfilado y compactación de fondo de excavación.	
			Mano de obra.....	1,22
			Maquinaria.....	1,11
			Resto de obra y materiales.....	0,14
			TOTAL PARTIDA.....	**2,47**
0009	PCJ005	m2	Demolición de firme o pavimento existente de cualquier tipo o espesor i/bajas por rendimiento por paso de vehículos, demolición de aceras, isletas, bordillos y toda clase de piezas especiales de pavimentación, desescombro, excepto carga y transporte de material resultante a Planta de tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición.	
			Mano de obra.....	0,49
			Maquinaria.....	1,00
			Resto de obra y materiales.....	0,52
			TOTAL PARTIDA.....	**2,01**

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

POS 2015 Calle Colón

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0010	PCJ006	ud	Desmontaje de tapa de registro, incluso carga y trasporte a lugar de empleo o vertedero.	
			Mano de obra.....	2,94
			Resto de obra y materiales.....	1,63
			TOTAL PARTIDA.....	**4,57**
0011	PCJ007	ud	Desmontaje de señal de tráfico, incluso carga y trasporte a lugar de empleo o vertedero.	
			Mano de obra.....	4,21
			Resto de obra y materiales.....	1,71
			TOTAL PARTIDA.....	**5,92**
0012	PCJ011	m3	Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada al 100% PM, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 15/10 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.	
			Mano de obra.....	0,44
			Maquinaria.....	2,27
			Resto de obra y materiales.....	10,76
			TOTAL PARTIDA.....	**13,47**
0013	PCJ012	m3	Hormigón en masa HA-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, para formación de losas para base de aceras y vados, vertido con camión hormigonera, vibrado y colocado. Según normas NTE-169.10EME, EHL y EHE.	
			Mano de obra.....	2,90
			Maquinaria.....	0,97
			Resto de obra y materiales.....	40,51
			TOTAL PARTIDA.....	**44,38**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0014	PCJ013	m.	Bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C3 (17x28) cm, clase climática B y clase resistente a flexión T, sobre firme compuesto por base de hormigón en masa HM-20/P/20/I de espesor uniforme de 20 cm y ancho de 10 cm a cada lado del bordillo, vertido desde camión y extendido, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada no incluida en este precio. Incluso p/p de topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles, recibido con mortero M-5 (1:6) de consistencia seca y posterior rejuntado de anchura máxima 3 mm con mortero de cemento M-40 (1:6).	
			Mano de obra	0,04
			Resto de obra y materiales	8,35
			TOTAL PARTIDA	**8,39**
0015	PCJ014	t.	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC32 base G en capa base, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, excepto filler de aportación y betún.	
			Mano de obra	2,24
			Maquinaria	12,27
			Resto de obra y materiales	6,75
			TOTAL PARTIDA	**21,26**
0016	PCJ015	t.	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf S en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, excepto filler de aportación y betún.	
			Mano de obra	2,24
			Maquinaria	13,09
			Resto de obra y materiales	8,44
			TOTAL PARTIDA	**23,77**
0017	PCJ016	t.	Emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECL-1, en dosificación de 1,5 Kg/m2 empleada en riegos de imprimación de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.	
			Mano de obra	42,50
			Maquinaria	95,70
			Resto de obra y materiales	172,59
			TOTAL PARTIDA	**310,79**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0018	PCJ017	t.	Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida ECR-1,con una dotación de 0,5 kg/m2 empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie.	
			Mano de obra.....	42,50
			Maquinaria.....	85,62
			Resto de obra y materiales.....	187,89
			TOTAL PARTIDA.....	**316,01**
0019	PCJ018	t.	Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fábricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de obra o planta.	
			Resto de obra y materiales.....	371,00
			TOTAL PARTIDA.....	**371,00**
0020	PCJ019	t	Filler calizo empleado en la fábricación de mezclas bituminosas en caliente, o polvo mineral o carbonato(tricalsa o similar) empleado como polvo mineral de aportación en mezclas bituminosas en caliente puesto a pie de obra o planta.	
			Maquinaria.....	14,00
			Resto de obra y materiales.....	46,20
			TOTAL PARTIDA.....	**60,20**
0021	PCJ020	m2	Pavimento de baldosa hidráulica modelo ayuntamiento, incluso táctil tipo boton en perímetro de vados de minusválidos o acceso a garaje, en color a elegir por dirección facultativa, alta resistencia, de 40x40 cm., sentada con mortero de cemento de 2 cm, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	
			Mano de obra.....	2,98
			Resto de obra y materiales.....	7,27
			TOTAL PARTIDA.....	**10,25**
0022	PCJ021	ud	Corrección a nueva rasante de tapa de pozo de registro, incluido demolición de tapa y marco existente, con recuperación, encofrado para ejecución de nuevo pavimento, reconstrucción de arqueta y colocación de marco y tapa a cota adecuada	
			Mano de obra.....	9,57
			Resto de obra y materiales.....	16,06
			TOTAL PARTIDA.....	**25,63**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0023	PCJ022	ud	Suministro y colocación de papelera basculante metálica de modelo circular o cualquier otro a elegir por D. Facultativa, totalmente instalada.	
			Mano de obra	2,71
			Resto de obra y materiales	12,58
			TOTAL PARTIDA	**15,29**
0024	PCJ023	ud	Suministro y colocación de bolardo de Fundición tipo "Bola" o "Tubular" a elegir por D. Facultativa, totalmente instalada.	
			Mano de obra	2,71
			Resto de obra y materiales	6,38
			TOTAL PARTIDA	**9,09**
0025	PCJ024	m.	Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.	
			Mano de obra	0,06
			Maquinaria	0,11
			Resto de obra y materiales	0,52
			TOTAL PARTIDA	**0,69**
0026	PCJ025	m2	Pintura reflexiva acrílica en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.	
			Mano de obra	2,64
			Maquinaria	4,96
			Resto de obra y materiales	3,13
			TOTAL PARTIDA	**10,73**
0027	PCJ027	ud	Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
			Mano de obra	59,08
			Maquinaria	3,17
			Resto de obra y materiales	99,29
			TOTAL PARTIDA	**161,54**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0028	PCJ028	ud	Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
			Mano de obra	59,08
			Maquinaria	3,17
			Resto de obra y materiales	100,35
			TOTAL PARTIDA	**162,60**
0029	PCJ029	ud	Señal rectangular de 60x90 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	
			Mano de obra	63,03
			Maquinaria	3,81
			Resto de obra y materiales	109,90
			TOTAL PARTIDA	**176,74**
0030	PCJ032	Tm	Recogida selectiva de residuos peligrosos mediante medios mecánicos y su posterior clasificación y depósito.	
			Mano de obra	0,45
			Maquinaria	0,01
			Resto de obra y materiales	1,94
			TOTAL PARTIDA	**2,40**
0031	PCJ033	Tm	Recogida selectiva de residuos no peligrosos mediante medios manuales y mecánicos, y su posterior clasificación y depósito.	
			Mano de obra	0,27
			Maquinaria	0,01
			Resto de obra y materiales	1,61
			TOTAL PARTIDA	**1,89**
0032	PCJ034	Tm	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición de materiales no peligrosos y no pétreos (madera, papel, cartón, plástico y metal), por transportista autorizado por el organismo autónomo, a planta de valorización situada a una distancia de transporte no superior a 50 km, considerada ida y vuelta, incluso canon de entrada a planta .	
			Mano de obra	1,44
			Maquinaria	0,52
			Resto de obra y materiales	1,71
			TOTAL PARTIDA	**3,67**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0033	PCJ035	Tm	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición de carácter pétreo (excepto tierras y piedras), por transportista autorizado por el organismo autónomo, a planta de valorización situada a una distancia de transporte mayor de 10 km y menor de 20 km, considerada ida y vuelta, incluso canon de entrada a planta.	
			Mano de obra.....	1,38
			Maquinaria.....	0,10
			Resto de obra y materiales.....	1,68
			TOTAL PARTIDA.....	**3,16**
0034	PCJ036	Tm	Carga y transporte de residuos peligrosos (mezclas bituminosas, hidrocarburos, pinturas, etc), por transportista autorizado por el organismo autónomo, a gestor de residuos peligrosos autorizado, situado a una distancia de transporte no superior a 50 km, considerada ida y vuelta, incluso canon de entrada a gestor	
			Mano de obra.....	0,35
			Maquinaria.....	0,10
			Resto de obra y materiales.....	1,83
			TOTAL PARTIDA.....	**2,28**
0035	PCJ037	Tm	Carga y transporte de firme demolido, por transportista autorizado por el organismo autónomo, a gestor de residuos autorizado, situado a una distancia de transporte no superior a 50 km, considerada ida y vuelta, incluso canon de entrada a gestor.	
			Mano de obra.....	1,62
			Maquinaria.....	0,07
			Resto de obra y materiales.....	1,69
			TOTAL PARTIDA.....	**3,38**
0036	PCJ038	m3	Excavación en zanja de hasta 3 m. de profundidad en cualquier clase de terreno, con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	
			Mano de obra.....	1,96
			Maquinaria.....	3,03
			Resto de obra y materiales.....	0,30
			TOTAL PARTIDA.....	**5,29**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0037	PCJ039	m3	Relleno de zanja con zahorra artificial tipo ZA-25, extendido en tongadas de 20 cm máximo, incluso transporte desde planta a acopio provisional y de este al tajo, mediante camión pequeño o dumper, extendido, regado y compactado con pisón mecánico hasta el 98 PM medidos sobre perfil compactado.	
			Mano de obra.....	0,44
			Maquinaria.....	2,27
			Resto de obra y materiales.....	10,76
			TOTAL PARTIDA.....	**13,47**
0038	PCJ040	m3	Solera de Hormigón HM-20 de hasta 20 cm. de espesor.	
			Mano de obra.....	8,69
			Maquinaria.....	1,68
			Resto de obra y materiales.....	40,90
			TOTAL PARTIDA.....	**51,27**
0039	PCJ041	m	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 90 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 16 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena incluso suministro de la arena, i/p.p. de elementos especiales, de unión, medios auxiliares y pruebas de presión y estanqueidad según condiciones de la Empresa concesionaria del servicio de aguas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja de zahorra, colocada s/NTE-IFA-13, incluso desinfección de la tubería de abastecimiento según RD 865/2003, incluso encintado.	
			Mano de obra.....	1,09
			Resto de obra y materiales.....	12,47
			TOTAL PARTIDA.....	**13,56**
0040	PCJ042	ud	Acometida domiciliaria de abastecimiento de hasta 3 m de longitud con tubería de polietileno DN-32 mm incluso movimiento de tierras y reposiciones, suministro e instalación de piezas especiales de conexión a la red general, apertura de hueco en fachada y/o suministro y montaje de arqueta, accesorios y valvulería, enfundado de su último tramo próximo a la fachada con DN-40. PE 4 atm, conexión a la red interior del abonado y puesta en servicio, todo instalado, probado y funcionando acorde a ls especificaciones de Aguas de Jumilla, incluso apertura y cierre de zanjas con relleno de zahorra y arena de río para disposición de las mismas.	
			Mano de obra.....	25,15
			Resto de obra y materiales.....	134,70
			TOTAL PARTIDA.....	**159,85**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0041	PCJ043	ud	Suministro y colocación de registros RBA para alojamiento de válvula de corte.	
			Mano de obra.....	17,01
			Maquinaria.....	3,20
			Resto de obra y materiales.....	14,48
			TOTAL PARTIDA.....	**34,69**
0042	PCJ044	ud	Realización de entronque con red general de abastecimiento, incluso piezas de entronque, incluso suministro e instalación de válcula de corte de 2", totalmente instalado y colocado en obra, incluso exvación y relleno necesarios para su instalación y terminación, acorde a las prescripciones técnicas de Aguas de Jumilla.	
			Mano de obra.....	38,48
			Maquinaria.....	70,00
			Resto de obra y materiales.....	154,91
			TOTAL PARTIDA.....	**263,39**
0043	PCJ045	ud	Suministro y colocación de tubería de abastecimiento PE100 DN32 PN16 para servicio provisional a los abonados, incluido suministro e instalación de piezas hidráulicas complemetarias.	
			Mano de obra.....	1,09
			Resto de obra y materiales.....	126,63
			TOTAL PARTIDA.....	**127,72**
0044	PCJ046	m	Suministro y colocación de Tubería de PVC liso de 400 mm. de diámetro SN4 para saneamiento con junta elástica , colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos especiales, de unión, medios auxiliares y pruebas estanqueidad según condiciones de la Empresa concesionaria del servicio de aguas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja con zahorra,totalmente colocada, probada y funcionando, incluso encintado.	
			Mano de obra.....	1,09
			Resto de obra y materiales.....	36,01
			TOTAL PARTIDA.....	**37,10**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0045	PCJ047	ud	Pozo de registro de hasta 2,50 m de altura, prefabricado de hormigón con junta elástica de goma(Norma UNE-EN 681-1) resistente a los sulfatos(cemento SR) de 1,2 m de diámetro interior y 0,16 m de espesor(UNE-EN 1917), incluso tapa de fundición dúctil D-400(UNE-EN 124) de 0,60 m de diámetro. Totalmente instalado. Incluso solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluyendo la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.	
			Mano de obra.....	48,98
			Maquinaria.....	22,80
			Resto de obra y materiales.....	373,37
			TOTAL PARTIDA.....	**445,15**
0046	PCJ048	ud	Entronque de acometida existente de saneamiento a red general, incluso piezas de entronque, totalmente instalado y colocado en obra, incluso exvación y relleno necesarios para su instalación y terminación, acorde a las prescripciones técnicas de Aguas de Jumilla.	
			Mano de obra.....	20,98
			Maquinaria.....	42,00
			Resto de obra y materiales.....	58,02
			TOTAL PARTIDA.....	**121,00**
0047	PCJ049	ud	Acometida domiciliaria de 200 mm. de diámetro, compuesta por hasta 6 m. de tubería de PVC para acometida, evacuación SN-4, arqueta prefabricada de material plástico, soleras de hormigón, piezas necesarias para conexión con tubo o pozo, piezas de conexión con tubería de salida de la vivienda, incluso excavación y relleno de zanja necesaria para instalación en cualquier clase de terreno, según especificaciones técnicas de Aguas de Jumilla, totalmente acabada, probada y funcionando.	
			Mano de obra.....	1,09
			Resto de obra y materiales.....	267,19
			TOTAL PARTIDA.....	**268,28**
0048	PCJ050	ud	Entronque a red general a pozo de registro, incluso piezas de entronque, totalmente instalado y colocado en obra, incluso exvación y relleno necesarios para su instalación y terminación, acorde a las prescripciones técnicas de Aguas de Jumilla.	
			Mano de obra.....	25,75
			Maquinaria.....	49,00
			Resto de obra y materiales.....	78,25
			TOTAL PARTIDA.....	**153,00**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0049	PCJ051	m2	Entibación cuajada mediante módulos de blondaje metálico tipo "GI-GANT Gi-P" o equivalente, incluso montaje, colocación y desmontaje de los módulos.	
			Mano de obra.....	2,90
			Resto de obra y materiales.....	6,59
			TOTAL PARTIDA.....	**9,49**

En Jumilla, Diciembre de 2014

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del proyecto

Bernardo González Marín

PRESUPUESTOS PARCIALES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

POS 2015 Calle Colón

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES, ACTUACIONES PREVIAS y MOV. DE TIERRAS								
PCJ001	**m CORTE DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO**								
	Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento. Incluso p/p de replanteo y limpieza.								
	Corte transversal en extremo de calles	4	20,00			80,00			
							80,00	2,83	226,40
PCJ002	**m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS**								
	Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o similar de cualquier tamaño o espesor ,incluso solera de hormigón en masa, excepto carga y transporte de material resultante a Planta de tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición.								
	Entre Avda Levante y C/ Antonio Machado.MD	1	60,61			60,61			
	Entre Avda Levante y C/ Antonio Machado.MI	1	57,00			57,00			
	Entre C/ Antonio Machado y Avda Reyes Católicos.MD	1	55,83			55,83			
	Entre C/ Antonio Machado y Avda Reyes Católicos.MI	1	57,81			57,81			
							231,25	1,81	418,56
PCJ003	**m DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO**								
	Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo o espesor y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, excepto carga y transporte de material resultante a Planta de tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición.								
	Entre Avda Levante y C/ Antonio Machado.MD	1	48,84			48,84			
	Entre Avda Levante y C/ Antonio Machado.MI	1	49,43			49,43			
	Entre C/ Antonio Machado y Avda Reyes Católicos.MD	1	50,10			50,10			
	Entre C/ Antonio Machado y Avda Reyes Católicos.MI	1	50,51			50,51			
							198,88	1,81	359,97
PCJ004	**m3 EXCAVACIÓN EN TERRENO COMPACTO EN APERTURA DE CAJA**								
	Excavación en terreno compacto para apertura de caja en calles por medios mécanicos, incluso carga y trasnporte de productos sobrantes a vertedero incluso canon de vertido, incluos perfilado y compactación de fondo de excavación.								
	Excavación en caja								
	Bajo Acera	1	231,25		0,57	131,81			
	Bajo Calzada	1	945,39		0,42	397,06			
							528,87	2,47	1.306,31
PCJ005	**m2 DEMOLICION DE FIRME EXISTENTE**								
	Demolición de firme o pavimento existente de cualquier tipo o espesor i/bajas por rendimiento por paso de vehículos, demolición de aceras, isletas, bordillos y toda clase de piezas especiales de pavimentación, desescombro, excepto carga y transporte de material resultante a Planta de tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición.								
	Firme existente	1	945,39			945,39			
							945,39	2,01	1.900,23
PCJ006	**ud DESMONTAJE DE TAPA DE REGISTRO**								
	Desmontaje de tapa de registro, incluso carga y trasporte a lugar de empleo o vertedero.								
	Tapas de registro	26				26,00			
							26,00	4,57	118,82
PCJ007	**ud DESMONTAJE DE SEÑAL DE TRÁFICO**								
	Desmontaje de señal de tráfico, incluso carga y trasporte a lugar de empleo o vertedero.								
	Señales	2				2,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	5,92	11,84
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES, ACTUACIONES PREVIAS y MOV. DE TIERRAS.....								**4.342,13**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 FIRMES Y PAVIMENTACIONES								
PCJ011	**m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO**								
	Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada al 100% PM, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 15/10 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.								
	Aceras	1	284,89		0,39	111,11			
	Calzada	1	882,66		0,30	264,80			
							375,91	13,47	5.063,51
PCJ012	**m3 LOSA DE HORMIGÓN EN MASA BAJO ACERAS**								
	Hormigón en masa HA-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., consistencia plástica, elaborado en central, para formación de losas para base de aceras y vados, vertido con camión hormigonera, vibrado y colocado. Según normas NTE-169.10EME, EHL y EHE.								
	Entre Avda Levante y C/ Antonio Machado.MD	1	70,33		0,12	8,44			
	Entre Avda Levante y C/ Antonio Machado.MI	1	70,92		0,12	8,51			
	Entre C/ Antonio Machado y Avda Reyes Católicos.MD	1	71,38		0,12	8,57			
	Entre C/ Antonio Machado y Avda Reyes Católicos.MI	1	72,26		0,12	8,67			
							34,19	44,38	1.517,35
PCJ013	**m. BORD.HORM. BICAPA GRIS C3**								
	Bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C3 (17x28) cm, clase climática B y clase resistente a flexión T, sobre firme compuesto por base de hormigón en masa HM-20/P/20/I de espesor uniforme de 20 cm y ancho de 10 cm a cada lado del bordillo, vertido desde camión y extendido, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada no incluida en este precio. Incluso p/p de topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles, recibido con mortero M-5 (1:6) de consistencia seca y posterior rejuntado de anchura máxima 3 mm con mortero de cemento M-40 (1:6).								
	Entre Avda Levante y C/ Antonio Machado.MD	1	48,81			48,81			
	Entre Avda Levante y C/ Antonio Machado.MI	1	49,73			49,73			
	Entre C/ Antonio Machado y Avda Reyes Católicos.MD	1	51,26			51,26			
	Entre C/ Antonio Machado y Avda Reyes Católicos.MI	1	51,25			51,25			
							201,05	8,39	1.686,81
PCJ014	**t. MBC TIPO AC32 base G**								
	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC32 base G en capa base, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, excepto filler de aportación y betún.								
	Capa base	2,4	882,66		0,07	148,29			
							148,29	21,26	3.152,65
PCJ015	**t. MBC TIPO AC16 surf S**								
	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf S en capa de rodadura, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, excepto filler de aportación y betún.								
	Capa base	2,4	882,66		0,05	105,92			
							105,92	23,77	2.517,72
PCJ016	**t. EMULSIÓN ECL-1 RIEGOS IMPRIMACIÓN**								
	Emulsión asfáltica catiónica de imprimación ECL-1, en dosificación de 1,5 Kg/m2 empleada en riegos de imprimación de capas granulares, incluso barrido y preparación de la superficie.								
	Riego de imprimación	0,0015	882,66			1,32			
							1,32	310,79	410,24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PCJ017	**t. EMULSIÓN ECR-1 RIEGO ADHERENCIA**								
	Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida ECR-1,con una dotación de 0,5 kg/m2 empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie.								
	Riego de adherencia	0,0005	882,66			0,44			
							0,44	316,01	139,04
PCJ018	**t. BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C**								
	Betún asfáltico B 60/70, empleado en la fábricación de mezclas bituminosas en caliente, puesto a pie de obra o planta.								
	AC16 surf S	0,045	105,92			4,77			
	AC32 base G	0,042	148,29			6,23			
							11,00	371,00	4.081,00
PCJ019	**t FILLER DE APORTACIÓN CON BASE DE CEMENTO**								
	Filler calizo empleado en la fábricación de mezclas bituminosas en caliente, o polvo mineral o carbonato(tricalsa o similar) empleado como polvo mineral de aportación en mezclas bituminosas en caliente puesto a pie de obra o planta.								
	AC16 surf S	0,045	105,92			4,77			
	AC32 base G	0,042	148,29			6,23			
							11,00	60,20	662,20
PCJ020	**m2 PAV.BALDOSA HIDRÁULICA 40x40**								
	Pavimento de baldosa hidráulica modelo ayuntamiento, incluso táctil tipo boton en perímetro de vados de minusválidos o acceso a garaje, en color a elegir por dirección facultativa, alta resistencia, de 40x40 cm., sentada con mortero de cemento de 2 cm, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.								
	Entre Avda Levante y C/ Antonio Machado.MD	1	70,33			70,33			
	Entre Avda Levante y C/ Antonio Machado.MI	1	70,92			70,92			
	Entre C/ Antonio Machado y Avda Reyes Católicos.MD	1	71,38			71,38			
	Entre C/ Antonio Machado y Avda Reyes Católicos.MI	1	72,26			72,26			
							284,89	10,25	2.920,12
PCJ021	**ud CORRECCIÓN A NUEVA RASANTE DE TAPA DE POZO DE REGISTRO**								
	Corrección a nueva rasante de tapa de pozo de registro, incluido demolición de tapa y marco existente, con recuperación, encofrado para ejecución de nuevo pavimento, reconstrucción de arqueta y colocación de marco y tapa a cota adecuada								
	Pozos de registro	26				26,00			
							26,00	25,63	666,38

TOTAL CAPÍTULO 02 FIRMES Y PAVIMENTACIONES..... 22.817,02

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO								
	SUBCAPÍTULO 03.01 ABASTECIMIENTO. OBRA CIVIL Y COMPLEMENTOS								
PCJ001	**m CORTE DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO**								
	Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento. Incluso p/p de replanteo y limpieza.								
	Corte para red de abastecimiento	1	230,00			230,00			
							230,00	2,83	650,90
PCJ005	**m2 DEMOLICION DE FIRME EXISTENTE**								
	Demolición de firme o pavimento existente de cualquier tipo o espesor i/bajas por rendimiento por paso de vehículos, demolición de aceras, isletas, bordillos y toda clase de piezas especiales de pavimentación, desescombro, excepto carga y transporte de material resultante a Planta de tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición.								
	Firme existente	1	57,50			57,50			
							57,50	2,01	115,58
PCJ038	**m3 EXCAVACIÓN EN ZANJA I/AGOTAMIENTO DE AGUA**								
	Excavación en zanja de hasta 3 m. de profundidad en cualquier clase de terreno, con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
	Zanja para red de abastecimiento	1,1	46,00			50,60			
							50,60	5,29	267,67
PCJ039	**m3 ZAHORRA ZA-25 EN ZANJAS, CAPAS DE 20 CM Y 98%PM**								
	Relleno de zanja con zahorra artificial tipo ZA-25, extendido en tongadas de 20 cm máximo, incluso transporte desde planta a acopio provisional y de este al tajo, mediante camión pequeño o dumper, extendido, regado y compactado con pisón mecánico hasta el 98 PM medidos sobre perfil compactado.								
	Red de abastecimiento	1,1	13,80			15,18			
							15,18	13,47	204,47
PCJ040	**m3 SOLERA DE HORMIGÓN HM-20**								
	Solera de Hormigón HM-20 de hasta 20 cm. de espesor.								
	Solera de Hormigón	1	11,50			11,50			
							11,50	51,27	589,61
PAJ003	**ud PARTIDA ALZADA POR CRUCE CON SERVICIO EXISTENTE**								
	Partida alzada a justificar por cruce de servicio existente (conducciones de saneamiento, abastecimiento,gas, iberdrola, televisión por cable,etc.) con la conducción de nueva instalación, incluso montaje de accesorios, anclajes y posible rehabilitación del servicio afectado.								
	PA por cruce	1				1,00			
							1,00	275,60	275,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 ABASTECIMIENTO. OBRA CIVIL								**2.103,83**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.02 ABASTECIMIENTO. MATERIAL HIDRÁULICO Y COMPLEMENTARIO								
PCJ041	**m COND. POLIET. PEAD 100 PN D=90mm. SDR11 PN16**								
	Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 90 mm. de diámetro nominal y una presión de trabajo de 16 kg/cm2, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena de 10 cm, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena incluso suministro de la arena, i/p.p. de elementos especiales, de unión, medios auxiliares y pruebas de presión y estanqueidad según condiciones de la Empresa concesionaria del servicio de aguas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja de zahorra, colocada s/NTE-IFA-13, incluso desinfección de la tubería de abastecimiento según RD 865/2003, incluso encintado.								
	Tubería de abastecimiento PE100 DN90	1	115,00			115,00			
							115,00	13,56	1.559,40
PCJ042	**ud ACOMETIDA DE 1 "**								
	Acometida domiciliaria de abastecimiento de hasta 3 m de longitud con tubería de polietileno DN-32 mm incluso movimiento de tierras y reposiciones, suministro e instalación de piezas especiales de conexión a la red general, apertura de hueco en fachada y/o suministro y montaje de arqueta, accesorios y valvulería, enfundado de su último tramo próximo a la fachada con DN-40. PE 4 atm, conexión a la red interior del abonado y puesta en servicio, todo instalado, probado y funcionando acorde a ls especificaciones de Aguas de Jumilla, incluso apertura y cierre de zanjas con relleno de zahorra y arena de río para disposición de las mismas.								
	Acometidas de 32 mm	11				11,00			
							11,00	159,85	1.758,35
PCJ043	**ud REGISTRO RBA**								
	Suministro y colocación de registros RBA para alojamiento de válvula de corte.								
	Registros RBA	2				2,00			
							2,00	34,69	69,38
PCJ044	**ud ENTRONQUE CON RED ABASTECIMIENTO**								
	Realización de entronque con red general de abastecimiento, incluso piezas de entronque, incluso suministro e instalación de válcula de corte de 2", totalmente instalado y colocado en obra, incluso excvación y relleno necesarios para su instalación y terminación, acorde a las prescripciones técnicas de Aguas de Jumilla.								
	Entroques	3				3,00			
							3,00	263,39	790,17
PCJ045	**ud COND. POLIET. PEAD 100 D=32mm. SERVICIO PROVISIONAL**								
	Suministro y colocación de tubería de abastecimiento PE100 DN32 PN16 para servicio provisional a los abonados, incluido suministro e instalación de piezas hidráulicas complemetarias.								
	Tub. Abastecimiento provisional	11				11,00			
							11,00	127,72	1.404,92
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 ABASTECIMIENTO. MATERIAL								**5.582,22**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.03 SANEAMIENTO. OBRA CIVIL Y COMPLEMENTARIOS								
PCJ001	**m CORTE DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO**								
	Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento. Incluso p/p de replanteo y limpieza.								
	Corte para red de abastecimiento	1	206,00			206,00			
							206,00	2,83	582,98
PCJ005	**m2 DEMOLICION DE FIRME EXISTENTE**								
	Demolición de firme o pavimento existente de cualquier tipo o espesor i/bajas por rendimiento por paso de vehículos, demolición de aceras, isletas, bordillos y toda clase de piezas especiales de pavimentación, desescombro, excepto carga y transporte de material resultante a Planta de tratamiento de Residuos de Construcción y Demolición.								
	Firme existente	1	92,70			92,70			
							92,70	2,01	186,33
PCJ038	**m3 EXCAVACIÓN EN ZANJA I/AGOTAMIENTO DE AGUA**								
	Excavación en zanja de hasta 3 m. de profundidad en cualquier clase de terreno, con agotamiento de agua, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
	Zanja para red de abastecimiento	1,1	231,80			254,98			
							254,98	5,29	1.348,84
PCJ039	**m3 ZAHORRA ZA-25 EN ZANJAS, CAPAS DE 20 CM Y 98%PM**								
	Relleno de zanja con zahorra artificial tipo ZA-25, extendido en tongadas de 20 cm máximo, incluso transporte desde planta a acopio provisional y de este al tajo, mediante camión pequeño o dumper, extendido, regado y compactado con pisón mecánico hasta el 98 PM medidos sobre perfil compactado.								
	Red de abastecimiento	1,1	152,00			167,20			
							167,20	13,47	2.252,18
PCJ040	**m3 SOLERA DE HORMIGÓN HM-20**								
	Solera de Hormigón HM-20 de hasta 20 cm. de espesor.								
	Solera de Hormigón	1	18,50			18,50			
							18,50	51,27	948,50
PAJ003	**ud PARTIDA ALZADA POR CRUCE CON SERVICIO EXISTENTE**								
	Partida alzada a justificar por cruce de servicio existente (conducciones de saneamiento, abastecimiento,gas, iberdrola, televisión por cable,etc.) con la conducción de nueva instalación, incluso montaje de accesorios, anclajes y posible rehabilitación del servicio afectado.								
	PA por cruce	2				2,00			
							2,00	275,60	551,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 SANEAMIENTO. OBRA CIVIL Y								**5.870,03**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.04 SANEAMIETO. MATERIAL HIDRÁULICO Y COMPLEMENTARIO								
PCJ046	**m COND. PVC D=400 mm**								
	Suministro y colocación de Tubería de PVC liso de 400 mm. de diámetro SN4 para saneamiento con junta elástica , colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos especiales, de unión, medios auxiliares y pruebas estanqueidad según condiciones de la Empresa concesionaria del servicio de aguas, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja con zahorra,totalmente colocada, probada y funcionando, incluso encintado.								
	Cond. de saneamiento	1	103,00			103,00			
							103,00	37,10	3.821,30
PCJ047	**ud POZO DE REGISTRO D=1,2**								
	Pozo de registro de hasta 2,50 m de altura, prefabricado de hormigón con junta elástica de goma(Norma UNE-EN 681-1) resistente a los sulfatos(cemento SR) de 1,2 m de diámetro interior y 0,16 m de espesor(UNE-EN 1917), incluso tapa de fundición dúctil D-400(UNE-EN 124) de 0,60 m de diámetro. Totalmente instalado. Incluso solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluiyendo la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.								
	Pozos de registro	3				3,00			
							3,00	445,15	1.335,45
PCJ048	**ud ENTRONQUE ACOMETIDA EXISTENTE DE SANEAMIENTO A RED GENERAL**								
	Entronque de acometida existente de saneamiento a red general, incluso piezas de entronque, totalmente instalado y colocado en obra, incluso exvación y relleno necesarios para su instalación y terminación, acorde a las prescripciones técnicas de Aguas de Jumilla.								
	Entronques de acometidas existentes	8				8,00			
							8,00	121,00	968,00
PCJ049	**ud ACOMETIDA DOMICILIARIA D=200 A TUBO O POZO**								
	Acometida domiciliaria de 200 mm. de diámetro, compuesta por hasta 6 m. de tubería de PVC para acometida, evacuación SN-4, arqueta prefabricada de material plástico, soleras de hormigón, piezas necesarias para conexión con tubo o pozo, piezas de conexión con tubería de salida de la vivienda, incluso excavación y relleno de zanja necesaria para instalación en cualquier clase de terreno, según especificaciones técnicas de Aguas de Jumilla, totalmente acabada, probada y funcionando.								
	Acometidas domiciliarias	5				5,00			
							5,00	268,28	1.341,40
PCJ050	**ud ENTRONQUE DE RED GENERAL A POZO DE REGISTRO**								
	Entronque a red general a pozo de registro, incluso piezas de entronque, totalmente instalado y colocado en obra, incluso exvación y relleno necesarios para su instalación y terminación, acorde a las prescripciones técnicas de Aguas de Jumilla.								
	Entronque red general a pozo	3				3,00			
							3,00	153,00	459,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.04 SANEAMIETO. MATERIAL HIDRÁULICO Y COMPLEMENTARIO								**7.925,15**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.05 ENTIBACIÓN PARA SANEAMIENTO								
PCJ051	**m2 ENTIBACIÓN CUAJADA**								
	Entibación cuajada mediante módulos de blondaje metálico tipo "GIGANT Gi-P" o equivalente, incluso montaje, colocación y desmontaje de los módulos.								
	Entibación	1	154,50			154,50			
							154,50	9,49	1.466,21
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.05 ENTIBACIÓN PARA								**1.466,21**
	TOTAL CAPÍTULO 03 ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO								**22.947,44**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 MOBILIARIO URBANO								
PCJ022	**ud PAPELERA BASCULANTE CIRCULAR**								
	Suministro y colocación de papelera basculante metálica de modelo circular o cualquier otro a elegir por D. Facultativa, totalmente instalada.								
	Papeleras	2				2,00			
							2,00	15,29	30,58
PCJ023	**ud BOLARDO DE FUNDICIÓN**								
	Suministro y colocación de bolardo de Fundición tipo "Bola" o "Tubular" a elegir por D. Facultativa, totalmente instalada.								
	Bolardos	4				4,00			
							4,00	9,09	36,36
	TOTAL CAPÍTULO 04 MOBILIARIO URBANO.....								**66,94**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO								
	SUBCAPÍTULO 05.01 MARCAS VIALES								
PCJ024	**m. M.VIAL ACRÍLICA ACUOSA 10 cm**								
	Marca vial reflexiva continua blanca/amarilla, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura acrílica en base acúosa con una dotación de 720 gr./m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gr./m2, incluso premarcaje.								
	Lineas frontales.	1	50,00			50,00			
							50,00	0,69	34,50
PCJ025	**m2 PINTURA ACRÍLICA B.ACUOSA EN CEBREADOS**								
	Pintura reflexiva acrílica en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.								
	Pasos peatones	1	10,00	4,00	0,50	20,00			
							20,00	10,73	214,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 MARCAS VIALES								**249,10**
	SUBCAPÍTULO 05.02 SEÑALIZACIÓN VERTICAL								
PCJ027	**ud SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA H.I. D=60 cm.**								
	Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	Señal circular	2				2,00			
							2,00	161,54	323,08
PCJ028	**ud SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA H.I. L=70 cm.**								
	Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	Señal triangular	1				1,00			
							1,00	162,60	162,60
PCJ029	**ud SEÑAL RECTANGULAR REFLEXIVA H.I.60x90 cm.**								
	Señal rectangular de 60x90 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.								
	Señal rectangular	1				1,00			
							1,00	176,74	176,74
	TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....								**662,42**
	TOTAL CAPÍTULO 05 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.....								**911,52**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 VARIOS								
PAJ001	**ud PARTIDAS ALZADA DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS**								
	Partida alzada a justificar para reposición de servicios existentes imprevistos.								
	Partida alzada	1				1,00			
							1,00	1.431,00	1.431,00
PAJ002	**ud PARTIDA ALZADA PARA REPOSICION VALLADO TERRAZAS CAFES Y BARES**								
	Partida alzada de abono integro para desmontaje y recolocación de vallado perimetrla de terrazas en bares y cafeterias, incluso instalación de cimentaciones. Totalmente colocado.								
	Partida alzada	1				1,00			
							1,00	265,00	265,00
	TOTAL CAPÍTULO 06 VARIOS.....								**1.696,00**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS								
PCJ032	**Tm RECOGIDA, CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO DE RESIDUOS PELIGROSOS**								
	Recogida selectiva de residuos peligrosos mediante medios mecánicos y su posterior clasificación y depósito.								
	Firme demolido	2,4	945,39	0,15		340,34			
	Pintura	0,15				0,15			
	Firme excedente	2,4	10,00	0,15		3,60			
							344,09	2,40	825,82
PCJ033	**Tm RECOGIDA, CLASIFICACIÓN Y DEPÓSITO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS**								
	Recogida selectiva de residuos no peligrosos mediante medios manuales y mecánicos, y su posterior clasificación y depósito.								
	Acera	2,3	231,25	0,40		212,75			
	Bordillo	0,095	198,88			18,89			
	No pétreo	0,8				0,80			
							232,44	1,89	439,31
PCJ034	**Tm CARGA Y TTE DE RESIDUOS NO PÉTREOS**								
	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición de materiales no peligrosos y no pétreos (madera, papel, cartón, plástico y metal), por transportista autorizado por el organismo autónomo, a planta de valorización situada a una distancia de transporte no superior a 50 km, considerada ida y vuelta, incluso canon de entrada a planta .								
	Residuos no pétreos	0,8				0,80			
							0,80	3,67	2,94
PCJ035	**Tm CARGA Y TTE DE RESIDUOS PÉTREOS**								
	Carga y transporte de residuos de construcción y demolición de caracter pétreo (excepto tierras y piedras), por transportista autorizado por el organismo autónomo, a planta de valorización situada a una distancia de transporte mayor de 10 km y menor de 20 km, considerada ida y vuelta, incluso canon de entrada a planta.								
	Acera	2,3	231,25	0,40		212,75			
	Bordillo	0,095	198,88			18,89			
							231,64	3,16	731,98
PCJ036	**Tm CARGA Y TTE DE RESIDUOS PELIGROSOS**								
	Carga y transporte de residuos peligrosos (mezclas bituminosas, hidrocarburos, pinturas, etc), por transportista autorizado por el organismo autónomo, a gestor de residuos peligrosos autorizado, situado a una distancia de transporte no superior a 50 km, considerada ida y vuelta, incluso canon de entrada a gestor								
	Firme excedente	2,4	10,00	0,15		3,60			
	Pintura	0,15				0,15			
							3,75	2,28	8,55
PCJ037	**Tm CARGA Y TTE DE FIRME DEMOLIDO**								
	Carga y transporte de firme demolido, por transportista autorizado por el organismo autónomo, a gestor de residuos autorizado, situado a una distancia de transporte no superior a 50 km, considerada ida y vuelta, incluso canon de entrada a gestor.								
	Firme demolido	2,4	945,39	0,15		340,34			
							340,34	3,38	1.150,35
	TOTAL CAPÍTULO 07 GESTIÓN DE RESIDUOS.....								**3.158,95**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD								
PCEE100	**ud SEGURIDAD Y SALUD**								
	Partida justificada en anejo correspondiente a Seguridad y Salud.								
							1,00	778,05	778,05
	TOTAL CAPÍTULO 08 SEGURIDAD Y SALUD.....								**778,05**
	TOTAL.....								**56.718,05**

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

POS 2015 Calle Colón

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	DEMOLICIONES, ACTUACIONES PREVIAS y MOV. DE TIERRAS.....	4.342,13	7,66
02	FIRMES Y PAVIMENTACIONES.....	22.817,02	40,23
03	ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO.....	22.947,44	40,46
04	MOBILIARIO URBANO.....	66,94	0,12
05	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.....	911,52	1,61
06	VARIOS.....	1.696,00	2,99
07	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	3.158,95	5,57
08	SEGURIDAD Y SALUD.....	778,05	1,37
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**56.718,05**	

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CINCUENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS DIECIOCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

En Jumilla, Diciembre de 2014

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del proyecto

Bernardo González Marín

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

POS 2015 Calle Colón

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	DEMOLICIONES, ACTUACIONES PREVIAS y MOV. DE TIERRAS	4.342,13	7,66
02	FIRMES Y PAVIMENTACIONES	22.817,02	40,23
03	ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO	22.947,44	40,46
04	MOBILIARIO URBANO	66,94	0,12
05	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO	911,52	1,61
06	VARIOS	1.696,00	2,99
07	GESTIÓN DE RESIDUOS	3.158,95	5,57
08	SEGURIDAD Y SALUD	778,05	1,37
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**56.718,05**	
	13,00% Gastos generales	7.373,35	
	6,00% Beneficio industrial	3.403,08	
	SUMA DE G.G. y B.I.	10.776,43	
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	**67.494,48**	
	21,00% I.V.A.	14.173,84	
	TOTAL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN IVA INCLUIDO	**81.668,32**	

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de OCHENTA Y UN MIL SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

En Jumilla, Diciembre de 2014

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del proyecto

Bernardo González Marín

DOCUMENTO Nº 5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Documentos que Integran el Estudio de Seguridad y Salud:

- **Memoria**
- **Planos**
- **Pliego de Prescripciones técnicas**
- **Presupuestos y mediciones**

MEMORIA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS 7

1.1. INTRODUCCIÓN 7
1.2. OBJETIVOS 7
2. DATOS INFORMATIVOS DE LA OBRA 9

2.1. DATOS DE LA OBRA 9
2.2. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA EL PERSONAL 10
2.3. PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA 10
3. DATOS DESCRIPTIVOS DE LA OBRA 11

3.1. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA. 12
3.1.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA 12
3.1.2. VALLADOS 15
3.1.3. SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS Y ASEOS. 16
3.2. DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y TIPOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS ADOPTADAS 17
3.2.1. PERSONAL DE OBRA 17
3.2.2. MATERIALES 17
3.2.3. MAQUINARIA DE OBRA 17
3.2.4. MEDIOS AUXILIARES 18
4. RIESGOS GENERALES MAS FRECUENTES 18

5. PREVENCIÓN DE RIESGOS 19

5.1. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y SALUD 19
5.1.1. EN RELACIÓN CON TERCEROS 19
5.1.2. EN GENERAL 20
5.2. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA 21
5.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 21
5.3.1. PROTECCIÓN DE LA CABEZA 21
5.3.2. PROTECCIÓN DE LA CARA 22
5.3.3. PROTECCIÓN DE LOS OÍDOS 22
5.3.4. PROTECCIÓN DE LA VISTA 22
5.3.5. PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO 22
5.3.6. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES 23
5.3.7. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES 23
5.3.8. PROTECCIÓN DEL TRONCO 24
5.3.9. PROTECCIÓN TOTAL DEL CUERPO 24
6. DESCRIPCIÓN DE LAS DISTINTAS FASES DE EJECUCIÓN DE OBRA EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD 25

7. DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIOS AUXILIARES EMPLEADOS 55

MAQUINAS-HERRAMIENTA EN GENERAL. 55
HERRAMIENTAS MANUALES. 56
CONTENEDOR DE ESCOMBROS 57
8. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS TÉCNICOS EMPLEADOS 58

8.1. MAQUINARIA PESADA. 58
8.2. MAQUINARIA PARA EL TRANSPORTE 61
8.3. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS 64
9. FORMACIÓN Y SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS 66

9.1. FORMACIÓN 66
9.2. SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS.....67
10. APENDICE 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. 69

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

1.1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio de seguridad y salud analiza los riesgos laborales que pueden producirse en el proceso productivo y en los trabajos de implantación, conservación y mantenimiento de las instalaciones, con el fin de realizar la obra sin accidentes ni enfermedades de las personas que trabajan en ella y, de forma indirecta, de terceros; incluso prevé posibles percances que pudieran producir algún daño físico, especialmente de personas. También define las medidas preventivas, tanto individuales como colectivas, que se han de cumplir para evitar riesgos y las normas básicas que la empresa constructora ha de cumplir.

El Pliego de condiciones del estudio recoge las condiciones de índole legal facultativa y económica que han de regir en el**: PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE COLÓN ENTRE AVENIDA DE LEVANTE Y AVENIDA REYES CATÓLICOS EN LA CIUDAD DE JUMILLA. POS 2015**

También se incluyen las fichas técnicas de seguridad y el presupuesto de la implantación del Estudio de Seguridad y Salud y su desglose por partidas.

De acuerdo con el artículo 7 del mismo ***Real Decreto 1627/1997,*** el objeto de este Estudio de Seguridad y Salud es que, en aplicación del mismo, cada contratista elabore un Plan en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones en él contenidas, en función de su propio sistema de ejecución.

Este Estudio de Seguridad y Salud, redactado durante la fase de redacción del Proyecto establece, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como las instalaciones preceptivas de Higiene y Bienestar de los trabajadores

El presente estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado para cumplir el Real Decreto 1627/1997, donde se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras y en las instalaciones. Todo ello se sitúa en el marco de la Ley 31/1995 de Prevención de riesgos laborales.

1.2. OBJETIVOS

El objetivo de este estudio es pronosticar los riesgos laborales que puedan darse en el proceso constructivo, con el fin principal de realizar la obra sin accidentes ni enfermedades en las personas que trabajan en ella y, de forma indirecta, sobre terceros; incluso predecir posibles percances que pudieran producir algún daño físico, especialmente sobre personas. De igual modo, indicara las normas o medidas preventivas oportunas para evitarlos o, en su defecto, reducirlos.

Servirá para dar las directrices básicas a los CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS y

AUTÓNOMOS, para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la Prevención de Riesgos Laborales facilitando el desarrollo del PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD de la obra, bajo el control del Coordinador de Seguridad o de la Dirección Técnica de acuerdo con el Real Decreto 1627/97 del 24 de Octubre de 1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en la obras de Construcción.

La obra para la que se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud **no e*stá incluida*** en alguno de los siguientes supuestos:

- Presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto igual o superior a 450.759,08€
- Duración estimada superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Volumen de la mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, superior a 500.
- Ser una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Por lo que, según el artículo 4.1. Del ***Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción,*** dicho estudio tendrá las características de ***ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.***

Por otro lado, según recoge el artículo 3 del ***Real Decreto 1627/1997,*** si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, 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.

De acuerdo con el artículo 7 del mismo ***Real Decreto 1627/1997,*** el objeto de este Estudio de Seguridad y Salud es que, en aplicación del mismo, cada contratista elabore un Plan en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones en él contenidas, en función de su propio sistema de ejecución.

2. DATOS INFORMATIVOS DE LA OBRA

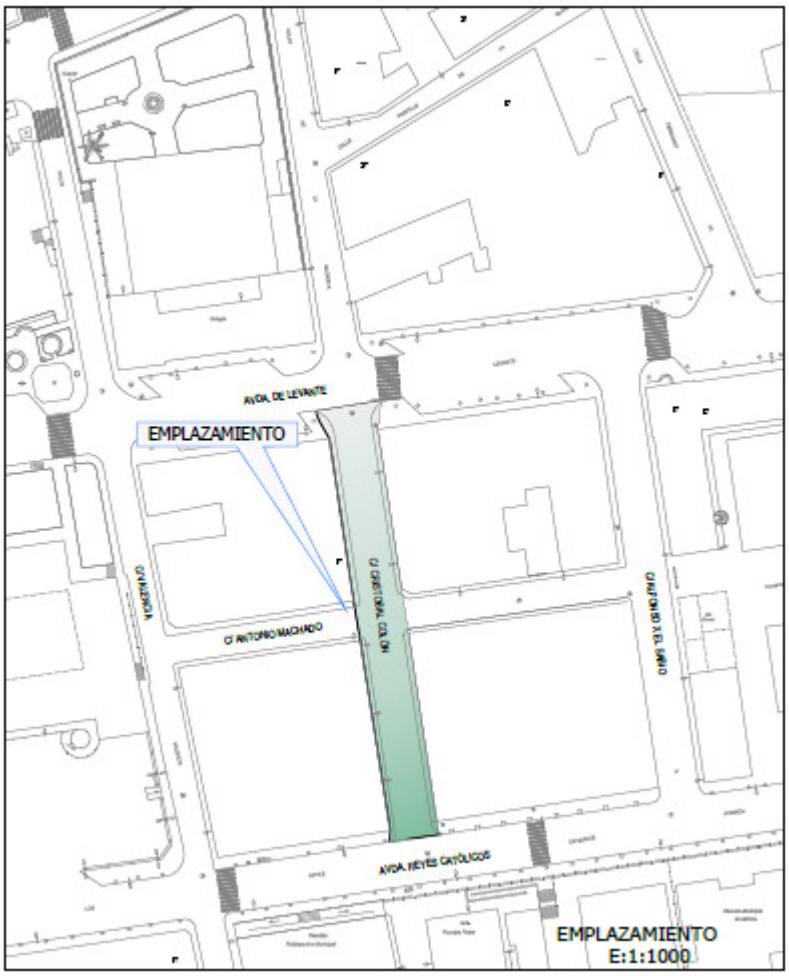
2.1. DATOS DE LA OBRA

***Denominación de la obra*: PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE COLÓN ENTRE AVENIDA DE LEVANTE Y AVENIDA REYES CATÓLICOS EN LA CIUDAD DE JUMILLA. POS 2015**

- ***Promotor: Excmo. Ayuntamiento de Jumilla***

- ***Situación:***

La calle se sitúa dentro del casco urbano de Jumilla.



Detalle de ubicación de la calle objeto del Proyecto de Remodelación

- ***Equipo de redacción:***

Bernardo González Marín, Ingeniero de Caminos, C. y P.

- ***Autor del Estudio de Seguridad y Salud:***

Bernardo González Marín, Ingeniero de Caminos, C. y P.

- ***Características de la obra:***

Remodelación de una calle incluyendo la remodelación de los servicios de abastecimiento y saneamiento así como la remodelación del pavimento y mobiliario urbano.

- **Presupuesto de Ejecución Material de la Obra:**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la cantidad de: TREINTA Y TRES MIL SETECIENTOS SETENTA EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS (33.770,61 €)

- **Duración estimada de la obra:** en base a estudios de planeamiento se estima que para ejecutar la obra se requerirá un período de 2 MESES.

- **Personal interviniente en la obra**

Para ejecutar la obra en el tiempo indicado intervendrá un número medio de trabajadores a lo largo del período de ejecución de la obra de 8 trabajadores.

2.2. INSTALACIONES PROVISIONALES PARA EL PERSONAL

En cumplimiento del artículo 15 del R.D. 1627/97, la obra deberá estar dotada como mínimo de las siguientes instalaciones de higiene y bienestar

- Retretes
- Caseta de obra

Las dimensiones y número de estas instalaciones será concretada en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud que elabore cada contratista, en función del número de sus trabajadores que vaya a intervenir en la obra.

2.3. PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA

De acuerdo con el apartado 14 del Anexo IV, parte A del R.D. 1627/97 y el apartado A del Anexo IV del R.D. 486/97 sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, la

obra dispondrá del material de primeros auxilios que se recoge a continuación, indicándose también los centros asistenciales más cercanos a los que trasladar los trabajadores que puedan resultar heridos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
TIPO DE ASISTENCIA	UBICACIÓN	DISTANCIA Y TIEMPO DE LLEGADA
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En obra
Accidentes leves	Centro Salud de Jumilla	5 min.
Accidentes graves	Hospital Virgen del Castillo(Yecla)	30 Km-30 min.

3. DATOS DESCRIPTIVOS DE LA OBRA

Las obras del presente Proyecto de Remodelación de la calle Colón, engloban las siguientes fases:

FASE I: DEMOLICIONES, ACTUACIONES PREVIAS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Comprende los trabajos de desmontaje, acopio o traslado a Almacén Municipal, para su posterior montaje de todos los elementos del Mobiliario Urbano que haya que mover durante la ejecución de las obras.

Así mismo la demolición de bordillo, aceras incluso capa de base de hormigón y/o de calzadas existentes, junto con la demolición de firme existente y la carga y transporte a vertedero o almacén, de los productos, según proceda.

Incluye el cajeada o excavación de la calle, en cualquier clase de terreno, necesaria para alcanzar la cota base de la obra, con objeto de poder ejecutar los 30 cm.de zahorra bajo calzada y 39 cm bajo acera y las capas superiores de firme y aceras.

FASE II: REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO.

- Abastecimiento.
  - Sustitución de 115 m de red general de PE100 DN90.
  - Sustitución de 11 uds de acometidas de 1” a la red proyecta.
  - Ejecución de 3 uds de entronque en red general proyectada.
- Saneamiento.
  - Sustitución de 103 m de red general HM DN 300 por PVC DN400 Liso.
  - Sustitución de 5 uds de acometidas de 200 mm
  - Ejecución de 3 pozos de registro de D=1,2 m.
  - Ejecución de 8 uds de entronque de acometida a red general proyectada.
  - Ejecución de 3 uds de entronque en red general.

FASE III: FIRMES Y PAVIMENTOS

En calzada (zona para tráfico rodado y aparcamiento):

Sobre la explanada existente compactada previamente tras la excavación, se colocará una capa de 30 cm. de zahorra artificial compactada, la capa siguiente de tipo aglomerado se conforma como capa base de 7cm. MBC tipo AC32 base G (sobre riego de imprimación), para terminar con una capa de rodadura de 5cm. MBC tipo AC16 surf S (sobre riego de adherencia).

En Aceras y Vados:

Sobre la explanada existente compactada previamente tras la excavación, se colocará una capa de 39 cm. de zahorra artificial compactada, encima de esta capa se ejecutará otra capa de 12 cm. de Hormigón en Masa; la capa superior la constituirán baldosas hidráulicas de hormigón prefabricados, modelo Ayuntamiento y táctiles en los perímetros de los vados, colocados sobre una capa de 2 cm. mortero.

FASE IV: MOBILIARIO URBANO

A lo largo de la calle se colocarán una serie de papeleras y bolardos.

FASE V: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.

Para dar fluidez y seguridad a la circulación y aparcamiento, se instalarán las marcas viales y señales verticales proyectadas.

FASE VI: REPOSIICIÓN DE SERVICOS.

El proyecto contempla una partida para la reposición de los posibles servicios afectados durante la ejecución de la obra.

3.1. TRABAJOS PREVIOS A LA REALIZACIÓN DE LA OBRA.

3.1.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

- La instalación eléctrica provisional de obra cumplirá las siguientes condiciones:
- El cuadro general se situará en una caja estanca de doble aislamiento situada a una altura mínima de 1 m y debidamente señalizada
- Existirá un interruptor magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior
- Se dispondrá un interruptor magnetotérmico en cada línea de maquinaria, alumbrado y tomas de corriente
- Como protección de las personas se instalará un interruptor diferencial de sensibilidad 0, 3 A en las líneas de maquinaria y fuerza y un interruptor diferencial de sensibilidad 0, 03 A

en las líneas de alumbrado con tensión superior a 24 V.

- Toda la instalación estará conectada a tierra cuya resistencia no será superior a 20 ohmios.
- Las líneas eléctricas que se tracen serán aéreas o bien irán enterradas protegidas por una tubería corrugada.

RIESGOS MÁS COMUNES.

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución; contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:

Trabajos con tensión

- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que esta efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección de la toma de tierra en particular.

MEDIDAS PREVENTIVAS TIPO.

1.- SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS.

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.

1.1.- NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LOS CABLES.

- Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal de 1000 voltios como mínimo y sin defectos apreciables (rasgones, repelones y asimilables). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.
- El tendido de cables y mangueras, se realizara 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.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutaran mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.

1.2.-NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LOS INTERRUPTORES

- Se ajustaran expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalaran en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad, y estarán señalizadas.

1.3.-NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LOS CUADROS ELÉCTRICOS**.**

- Serán metálicos o de PVC de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado.
- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.
- Los circuitos generales estarán protegidos con interruptores automáticos o Magnetotérmicos, y disyuntores Diferenciales de 300 mA (Maquinaria), 30mA (Alumbrado).

1.4.-NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LAS TOMAS DE TIERRA.

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MI.BT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MI.BT.023 mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra en una primera fase se efectuara a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general.
- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 35 mm de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

1.5.-NORMAS DE PREVENCIÓN TIPO PARA LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO.

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectaran a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua.
- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.
- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

1.6.-NORMAS DE SEGURIDAD TIPO, DE APLICACIÓN DURANTE EL MANTENIMIENTO Y REPARACIONES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA**.**

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, y preferentemente en posesión de carné profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarara **"fuera de servicio"** mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rotulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectara la maquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea:

  “NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".
- La ampliación o modificación de líneas y cuadros solo la efectuaran los electricistas.
  MEDIOS DE PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS ELÉCTRICOS.
- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.
- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia, y se pondrá un palet de madera en su base para que el operario esté aislado.
- Los postes provisionales de colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.
- Se comprobará el estado de penetración en el terreno antes de ejecutar ninguna operación de subida para mover líneas, deberán tener un mínimo de (80 cms) enterrados, y se efectuará siempre por instaladores autorizados cualquier maniobra que se requiera.
- Las líneas eléctricas de acometidas de obra, al igual que los cuadros se realizarán conforme indicaciones de la compañía suministradora (IBERDROLA), bajo proyecto de ingeniero Industrial, visado y pasado para su revisión por el Ministerio de Industria.
- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio y señalizados.

3.1.2. VALLADOS

Se realizará el vallado del perímetro de la parcela según las indicaciones del director de obra y antes del inicio de las obras.

Las condiciones del vallado deberán ser:

- Tendrá 2 metros de altura, y se realizará con chapa galvanizada ciega y perfiles metálicos.
- Portón para acceso de vehículos de 4 metros de anchura y puerta independiente para acceso de personal.

Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.

- Obligatoriedad del uso del Casco en el recinto de la obra.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra.
- Realización de un espacio para la ubicación del Armario de acometida general en la que se tendrá en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

3.1.3. SERVICIOS HIGIÉNICOS, VESTUARIOS Y ASEOS**.**

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en fase de obra, determinaremos la superficie y elementos necesarios para estas instalaciones. En nuestro caso la mayor presencia de personal simultáneo se consigue con 18 trabajadores.

Se ubicará las Casetas provisionales de obra, que serán prefabricadas normalizadas metálicas, para las funciones necesarias de Servicios higiénicos capaces de absorber las necesidades de unas 15 personas en la fase de obra que tengamos un máximo de trabajadores, correspondiente a Albañilería y Oficios, y nos cubrirán toda las fases de ejecución de obra.

CASETAS METÁLICAS PROVISIONALES:

COMEDOR: Estará dotado de una mesa y dos bancos con capacidad para 10 operarios. También dispondrá de una zona para calentar la comida y lavatorio.

BOTIQUÍN**:** de primeros auxilios con el contenido mínimo indicado por la legislación vigente, a saber:

- Un frasco conteniendo agua oxigenada.
- Un frasco conteniendo alcohol de 96º
- Un frasco conteniendo tintura de yodo
- Un frasco conteniendo mercurocromo
- Un frasco conteniendo amoniaco.
- Una caja conteniendo gasa estéril.
- Una caja conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- Un rollo de esparadrapo.
- Un torniquete.
- Una bolsa para agua o hielo.
- Una bolsa conteniendo guantes esterilizados.
- Un termómetro clínico.
- Una caja de apósitos autoadhesivos.
- Antiespasmódicos.
- Analgésicos.
- Tónicos cardiacos de urgencia.
- Jeringuillas desechables.

EXTINTOR**:** de polvo seco polivalente de eficacia 13 A. (6 Kg.).

ASEOS: WC químico estándar de 1,13 x 1,12 x 2,24 m. y 91 kg. de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l.

3.2. DESCRIPCIÓN DE MATERIALES Y TIPOLOGÍAS CONSTRUCTIVAS ADOPTADAS

3.2.1. PERSONAL DE OBRA

- Peón sin cualificar para oficios
- Peón especialista
- Maquinistas
- Poceros
- Albañiles
- Soldadores
- Electricistas

3.2.2. MATERIALES

Los materiales utilizados quedan definidos en el apartado de mediciones y presupuesto del proyecto de ejecución.

3.2.3. MAQUINARIA DE OBRA

A continuación se señala la maquinaria que en la fase de proyecto se prevé emplear en la ejecución de la obra, pudiendo el contratista, en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud que elabore, optar por la utilización de otra maquinara distinta, siempre previa justificación de esa decisión y no admitiéndose en ningún caso que la misma represente un menor nivel de protección para los trabajadores presentes en la obra. Siendo:

- ✓ Mixta
- ✓ Giratoria
- ✓ Martillo Neumático
- ✓ Camiones
- ✓ Dumper obra
- ✓ Hormigonera
- ✓ Pala cargadora
- ✓ Extendedora asfáltica

- ✓ Rulo compactador vibratorio
- ✓ Camión pluma

3.2.4. MEDIOS AUXILIARES

Aparecen recogidos en este apartado los medios auxiliares que, en fase de proyecto, se consideran necesarios para la correcta y segura ejecución de la obra pudiendo el contratista, en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud que elabore, optar por la utilización de otros medios auxiliares, siempre previa justificación de esa decisión y no admitiéndose en ningún caso que la misma represente un menor nivel de protección para los trabajadores presentes en la obra.

- ✓ Herramientas manuales
- ✓ Escaleras
- ✓ Herramientas eléctricas
- ✓ Contenedor de escombros

4. RIESGOS GENERALES MAS FRECUENTES

A continuación enumeraremos una serie de riesgos, ninguno de ellos evitable, que suelen suceder durante todo el proceso constructivo; se pondrá especial atención tanto sobre estos como sobre los que aparecen en cada una de las fases, sin que cada una de las relaciones puedan entenderse como limitativas:

- Los riesgos causa de terceros por entrar en la obra sin permiso, en particular en las horas en los que los trabajadores no están produciendo.
- Los riesgos ocasionados por trabajar en condiciones climáticas desfavorables, tales como lluvias, altas o bajas temperaturas, etc.
- Los propios de la maquinaria y medio auxiliares a montar (escaleras…).
- Contactos directos e indirectos con la energía eléctrica, principalmente por anular las tomas de tierra de la maquinaria eléctrica o por conexiones peligrosas.
- Los derivados de los trabajos en ambientes con polvo, principalmente afecciones de las vías respiratorias, partículas en ojos y oídos.
- Ruido ambiental y puntual.
- Explosiones e incendios.
- Caídas del personal a distinto nivel en particular por encontrarse con huecos.
- Caídas del personal al mismo nivel, torceduras de pies y /o piernas, tropiezos con caída y detención, por encontrar suelos húmedos o mojados, desorden de obra, pisadas sobre

objetos o por falta de iluminación; otra causa importantes es por vértigo natural (lipotimias, mareos).

- Sobreesfuerzos y distensiones por trabajar en posturas incomodas o forzadas durante largo tiempo o por continuo traslado de material.
- Proyección violenta de partículas y/ objetos.
- Golpes, erosiones y cortes de manejo de objetos diversos, incluso herramientas (material cerámico, punteros, por golpe de mangueras con violencia, es decir, reventones desemboquillados bajo presión; por pisadas sobre objetos puntiagudos o con aristas vivas, etc.).

5. PREVENCIÓN DE RIESGOS

Ciertamente existen riesgos en la obra que pueden disminuirse, siempre que se cumplan una serie de normas generales y se utilicen las oportunas protecciones colectivas e individuales.

5.1. NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD Y SALUD

De la misma forma que algunos riesgos aparecen en todas las fases de la obra, se pueden enunciar normas que deben cumplirse en todo momento por cada una de las personas que intervienen en el proceso constructivo:

5.1.1. EN RELACIÓN CON TERCEROS

- Vallado de obra y vigilancia permanente de que los elementos limitadores de acceso público a la obra permanezcan cerrados.
- Señalización:
    - En los accesos, indicando zona de obra, limitaciones de velocidad, etc.
    - Señales de “Prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra”.
    - Carteles informativos dentro de la obra.
    - Señales normalizadas de seguridad en distintos puntos de la misma: de
    - Prohibición, obligación y advertencia

      Y en cualquier caso: “Uso obligatorio del casco”

5.1.2. EN GENERAL

- Todas las personas cumplirán con sus obligaciones particulares.
- Vigilancia permanente del cumplimiento de las normas preventivas.
- Orden y limpieza de todos los trabajos, sin apilar material en las zonas de transito, sino en las zonas delimitadas de forma clara, retirando aquellos elementos que impidan el paso; tampoco acumular en la parte intermedia de vanos, sino a muros y pilares y, si ello no fuera posible, se apuntalaran adecuadamente los forjados cargados, en cualquier caso, vigilancia del acopio seguro de cargas.
- Mantenimiento de los accesos desde el principio del recorrido, delimitando la zona de trabajo, señalizando especialmente las zonas en la s que exista cualquier tipo de riesgo.
- En todo momento se mantendrán libres los pasos o caminos de intercomunicación interior y exterior de la obra.
- Uso obligatorio de los equipos de protección individual.
- Las herramientas de mano se llevaran enganchadas con mosquetón o se emplearan bolsas porta-herramientas
- Mantenimiento adecuado de todos los medios de protección colectiva.
- Se utilizaran los medios auxiliares adecuados para los trabajos (escaleras, etc.) de modo que se prohíbe utilizar a modo de borriquetas los bidones, cajas o pilas de materiales o asimilables, para evitar accidentes por trabajos sobre andamios inseguros.
- Utilización de maquinaria que cumpla con la normativa vigente.
- Mantenimiento adecuado de toda la maquinaria, desde el punto de vista mecánico.
- Todos los trabajos serán realizados por personal especializado, en particular la utilización, reparación y mantenimiento de toda la maquinaria, es decir, antes de la utilización de una maquina -herramienta, el operario deberá estar provisto del documentos expreso de autorización de manejo de esta determinada maquina.
- Se prohíbe expresamente la acumulación de toma de tierra de las maquinas-herramienta; se instalara en cada una de ellas una “pegatina” en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.
- Se prohíbe e conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Disposición de un cuadro eléctrico de obra, con las protecciones indicadas por la normativa vigente, así como un correcto mantenimiento del mismo y vigilancia continua del funcionamiento de las protecciones contra el riesgo eléctrico.

- Nunca se utilizara como toma de tierra o neutro las canalizaciones de las instalaciones.
- Se delimitara la zona, señalizándola, evitando, en lo posible, el paso de personal por la vertical de los trabajos.
- A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura, prohibiéndose expresamente los "puentes de un tablón".
- Los huecos existentes en el suelos permanecerán protegidos con barandillas reglamentarias, para la prevención de accidentes, no utilizándose en ningún caso cuerdas o cadenas con banderolas ni otro tipo de señalización, aunque si se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.
- La empresa constructora acreditará ante la Dirección Facultativa, mediante certificado médico, que los operarios son aptos para el trabajo a desarrollar si así fuera exigido.

5.2. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

Se utilizarán de una forma prioritaria, con el fin de cuidar la seguridad de cualquier persona que permanezca en la obra, así como para causar el menor numero de molestias posibles al operario
En cualquier caso se contara con:

- Extintores
- Protección contra el riesgo eléctrico
- Teléfono

Se incluyen en este grupo las señales:

- De prohibición
- De obligación
- De advertencia
- Salvamento o socorro

5.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

En ningún caso sustituirán a ninguno de los elementos utilizados como medio de protección colectiva. Y siempre se debe utilizar:

- Casco homologado de protección.
- Mono de trabajo de algodón con mangas y piernas perfectamente ajustables.

5.3.1. PROTECCIÓN DE LA CABEZA

Los equipos son:

- Cacos homologados de protección contra choques e impactos.
- Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, etc.).

5.3.2. PROTECCIÓN DE LA CARA

Estos equipos son

- Yelmo soldador.
- Pantallas faciales.
- Pantallas de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica.

5.3.3. PROTECCIÓN DE LOS OÍDOS

Cuando el nivel de ruido sobrepase el límite establecido en la Ordenanza, se utilizarán electos de protección auditiva. Estos equipos son:

- Protectores auditivos tipo “tapones”.
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.
- Protectores auditivos tipo “orejeras”, con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
- Cascos antirruido.
- Protectores acoplables a los cascos de protección.

5.3.4. PROTECCIÓN DE LA VISTA

Los medios de protección ocular solicitados se determinarán en función del riesgo especifico a que vayan a ser sometidos, Se señalan, entre otros, los siguientes peligros.

- Choque o impacto de partículas o cuerpos sólidos.
- La acción de polvos y humos.
- La proyección o salpicaduras de líquidos.
- Radiaciones peligrosas y deslumbramientos.

Estos equipos de protección son:

- Gafas de montura “universal” y gafas de montura “integral”

5.3.5. PROTECCIÓN DEL APARATO RESPIRATORIO

En general, en estos trabajos se dispone de buena ventilación y no suelen utilizarse sustancias nocivas, de modo que lo único a combatir será el polvo.

Para ello, se procederá a regar los tajos, así como a que el personal utilice adaptadores faciales, tipo mascarillas, dotados de filtros mecánicos con capacidad mínima de retención del 95%.

En el caso de los trabajos de albañilería, soldado, chapado, alicatado y carpintería de madera, por el polvo producido en el corte de los materiales se debe extremar las precauciones y, en primer lugar, humedecer las piezas.

Estos equipos son:

- Filtro mecánico para partículas (molestas, nocivas tóxicas).
- Filtro químico para mascarilla contra gases y vapores.
- Filtro mixto.
- Equipos aislantes de aire libre.
- Equipos aislantes con suministro de aire.
- Equipos respiratorios con mascarilla amovible para soldadura.
- Mascarilla contra las partículas, con filtro mecánicos o recambiable.
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.

5.3.6. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES INFERIORES

Cuando se trabaje en puestas en obra y extendido de hormigón, se emplearán botas de goma vulcanizadas de media caña, tipo pocero, son suela antideslizante.

Para los trabajos en los que exista la posibilidad de perforación se utilizara bota con plantilla especial anticlavos y en los casos de corrientes eléctricas, botas aislantes de electricidad.

Equipos principales:

- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.
- Calzado de trabajo.
- Calzado y cubre calzado de protección contra el frío y calor.
- Calzado frente a la electricidad.
- Calzado de protección contra las motosierras.
- Polainas.
- Suelas antitérmicas, antiperforación, o antitranspiración.
- Rodilleras.
- Bota de goma o material plástico sintético impermeable.
- Botas de loneta reforzada y serraje con suela contra los deslizamientos de goma o PVC.

5.3.7. PROTECCIÓN DE LAS EXTREMIDADES SUPERIORES

En este tipo de trabajo la parte de la extremidad mas expuesta a sufrir deterioro son las manos. Por ello, contra las lesiones que puede producir el cemento se utilizaran guantes de goma o neopreno. Para las contusiones o arañazos que se ocasionan en descargas y movimientos de materiales, así como la colocación del hierro, se emplearan guantes de cuero o manoplas específicas al trabajo a ejecutar. Para los trabajos con electricidad, además de las recomendaciones de carácter general, los operarios dispondrán de guantes aislantes de la electricidad.

Estos equipos son

- Guantes contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones)
- Guantes contra las agresiones químicas.

- Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
- Guantes contra las agresiones de origen térmico.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Guantes de goma o de material plástico sintético.
- Guantes de loneta de algodón impermeabilizados con material plástico sintético.
- Manguitos impermeables.
- Muñequeras contra las vibraciones.

5.3.8. PROTECCIÓN DEL TRONCO

Equipos principales:

- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes proyecciones de metales en fusión).
- Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
- Chalecos termógenos.
- Faja contra las vibraciones.
- Faja de protección contra los sobre-esfuerzos.

5.3.9. PROTECCIÓN TOTAL DEL CUERPO

Equipos principales

- Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes).
- Ropa de protección contra las agresiones químicas.
- Ropa de protección contra las proyecciones de metales en fusión y las radiaciones infrarrojas.
- Ropa de protección contra fuentes de calor intenso o estrés térmico.
- Ropa de protección contra bajas temperaturas.
- Ropa antipolvo.
- Ropa de trabajo; monos de algodón.
- Traje impermeable de material plástico.
- Guantes y accesorios de señalización (retroreflectantes, fluorescentes)
- Chalecos reflectantes.

6. DESCRIPCIÓN DE LAS DISTINTAS FASES DE EJECUCIÓN DE OBRA EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

1.1.2.1 RIESGOS EN LA FASE DE DEMOLICIÓN Y DESMONTAJE

Estos riesgos son:

- Vibración
- Caídas de objetos sobre los operarios.
- Caídas de objetos sobre terceros.
- Trabajos a la intemperie.
- Choques, golpes o cortes por objetos o herramientas.
- Cuerpos extraños en los ojos.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

Demolición. Cierre y control de accesos

Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y el tránsito de los mismos dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos fijos y previamente estudiados, impidiendo toda la circulación junto a los bordes de la excavación.

- Es imprescindible cuidar los caminos, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, escorias, etc., todos los barrizales afectados por circulación interna de vehículos.
- Cierre de los accesos públicos a las obras.

Demolición. Comprobaciones previas a la explanación

- Antes de comenzar el movimiento de tierras se comprobar la naturaleza del terreno y la posible existencia de conducciones subterráneas, así como de accidentes importantes del suelo, objetos, etc., que pudieran poner en riesgo la estabilidad de la máquina.
- Se tendrá muy en cuenta la humedad del terreno o si se han producido lluvias recientes.

Demolición. Maquinaria

- Queda prohibida la circulación o estancia del personal dentro del radio de acción de la maquinaria.

Demolición. Trabajos de explanación

- Las paredes de excavación se controlarán continuamente, colocándose apeos si hubiera peligro de desprendimientos de tierra sobre el personal.
- La distancia mínima entre los trabajadores en las labores de perfilado será de un metro.

Maquinaria. Circulación

- Nunca circularán por el borde de los taludes.

Maquinaria. Distribución de la carga

- Los camiones llevarán correctamente distribuida la carga, no cargarán más de lo permitido y tendrán limpias de barro las ruedas para no manchar las calles.

Maquinaria. Maquinista

- El maquinista será cualificado.
- Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por persona distinta del conductor, en especial la salida de camiones a la calle, avisando dicha persona a los usuarios de la vía pública.
- Cuando la máquina está trabajando, no habrá operarios en su radio de acción.

Equipos de protección colectivos

- Vallado de la obra
- Aviso en obra en el momento del tajo

Equipos de protección individual

- Botas de seguridad
- Caso homologado
- Gafas antiproyecciones
- Cinturón antivibración

1.1.2.2 RIESGOS EN LA FASE DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

Trabajos relativos al acondicionamiento del terreno, que abarcan no sólo los dirigidos a conseguir su estabilidad y explanación (excavación y entubación), sino también los trabajos en zanjas, pozos y galerías.

Estos riesgos son:

- Atrapamientos y aplastamientos.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de materiales transportados.
- Caídas en altura.
- Problemas de circulación interna.
- Desprendimiento de tierras, rocas, por fallo de las entibaciones (entibaciones artesanales, mal montaje de blindaje).
- Desprendimiento de tierras, rocas, por no emplear el talud oportuno para garantizar la estabilidad.
- Desprendimiento de tierras, rocas, por soportes próximos al borde de la excavación (torres eléctricas, poste de telégrafo, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.).
- Desprendimiento de tierras, rocas, por uso de maquinaria.
- Desprendimiento de tierras, rocas, por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.).
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas a adoptar:

Explanación de tierras. Cierre y control de accesos

- Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y el tránsito de los mismos dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos fijos y previamente estudiados, impidiendo toda la circulación junto a los bordes de la excavación.
- Es imprescindible cuidar los caminos, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, escorias, etc., todos los barrizales afectados por circulación interna de vehículos.
- Cierre de los accesos públicos a las obras.

Explanación de tierras. Comprobaciones previas a la explanación

- Antes de comenzar el movimiento de tierras se comprobar la naturaleza del terreno y la posible existencia de conducciones subterráneas, así como de accidentes importantes del suelo, objetos, etc., que pudieran poner en riesgo la estabilidad de la máquina.
- Se tendrá muy en cuenta la humedad del terreno o si se han producido lluvias recientes.

Explanación de tierras. Maquinaria

- Queda prohibida la circulación o estancia del personal dentro del radio de acción de la maquinaria.

Explanación de tierras. Trabajos de explanación

- Las paredes de excavación se controlarán continuamente, colocándose apeos si hubiera peligro de desprendimientos de tierra sobre el personal.
- La distancia mínima entre los trabajadores en las labores de perfilado será de un metro.

Maquinaria. Circulación

- Nunca circularán por el borde de los taludes.

Maquinaria. Distribución de la carga

- Los camiones llevarán correctamente distribuida la carga, no cargarán más de lo permitido y tendrán limpias de barro las ruedas para no manchar las calles.

Maquinaria. Maquinista

- El maquinista será cualificado.
- Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por persona distinta del conductor, en especial la salida de camiones a la calle, avisando dicha persona a los usuarios de la vía pública.
- Cuando la máquina está trabajando, no habrá operarios en su radio de acción.

Pozos y zanjas. Entibación y desentibación

- Es obligatoria la entibación en pozos y zanjas con profundidad superior a 1,50 m, cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales.
- La desentibación constituye en ocasiones un peligro más grave que el entibado, esta se hará en sentido contrario al que se realizó la entibación, siendo realizados y vigilados estos trabajos por personal competente.
- Se vigilará la buena estabilidad de los paramentos de los pozos o zanjas, con mayor interés al comienzo de la jornada y después de una interrupción prolongada, no reanudándose los trabajos hasta haber resuelto los problemas de estabilidad mediante entibado, refuerzo o gutinado.

Pozos y zanjas. Escaleras

- El personal deberá subir y bajar siempre por escaleras sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m el borde de la zanja o pozo y estarán amarradas firmemente al borde

superior.

Pozos y zanjas. Protección de zanjas y pozos

- No se debe permitir que en las inmediaciones de los pozos o zanjas haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2 m del borde, ni se permitirá la circulación de maquinaria por esta zona.
- Todas las zanjas se protegerán por medio de barandillas de 90 cm de altura y rodapié de 15 cm, o bien se cerrará eficazmente el acceso a la zona donde se ubican.

Equipos de protección individual:

- Botas de seguridad antideslizante.
- Casco de seguridad.
- Guantes protección.
- Cinturón antivibratorio y cinturón de seguridad para los conductores de la maquinaria.
- Mascarilla antipolvo.
- Mono de trabajo.

1.1.2.3 RIESGOS EN LA FASE DE RELLENO

Estos riesgos son:

- Atrapamientos y aplastamientos.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas de materiales transportados.
- Caídas en altura
- Problemas de circulación interna.
- Desprendimiento de tierras, rocas, por soportes próximos al borde de la excavación (torres eléctricas, poste de telégrafo, árboles con raíces al descubierto o desplomados, etc.).
- Desprendimiento de tierras, rocas, por uso de maquinaria.
- Desprendimiento de tierras, rocas, por vibraciones cercanas (paso próximo de vehículos, líneas férreas, uso de martillos rompedores, etc.).
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas a adoptar:

Cierre y control de accesos

- Todas las maniobras de los vehículos serán guiadas por una persona y el tránsito de los mismos dentro de la zona de trabajo se procurará que sea por sentidos fijos y previamente estudiados, impidiendo toda la circulación junto a los bordes de la excavación.
- Es imprescindible cuidar los caminos, cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante zahorras, escorias, etc., todos los barrizales afectados por circulación interna de vehículos.
- Cierre de los accesos públicos a las obras.

Comprobaciones previas al relleno

- Antes de comenzar el relleno de zanjas se comprobar la naturaleza del terreno y la posible existencia de conducciones subterráneas, así como de accidentes importantes del suelo, objetos, etc., que pudieran poner en riesgo la estabilidad de la máquina.
- Se tendrá muy en cuenta la humedad del terreno o si se han producido lluvias recientes.

Maquinaria

- Queda prohibida la circulación o estancia del personal dentro del radio de acción de la maquinaria.

Circulación

- Nunca circularán por el borde de los taludes.

Distribución de la carga

- Los camiones llevarán correctamente distribuida la carga, no cargarán más de lo permitido y tendrán limpias de barro las ruedas para no manchar las calles.

Maquinista

- El maquinista será cualificado.
- Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por persona distinta del conductor, en especial la salida de camiones a la calle, avisando dicha persona a los usuarios de la vía pública.
- Cuando la máquina está trabajando, no habrá operarios en su radio de acción.

Equipos de protección individual:

- Botas de seguridad antideslizante.
- Casco de seguridad.

- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón antivibratorio y cinturón de seguridad para los conductores de la maquinaria.
- Mascarilla antipolvo.
- Mono de trabajo.

1.1.2.4 RIESGOS EN LA FASE DE EXCAVACIONES DE ZANJAS

Se efectuará con medios mecánicos, es decir con maquinaria como retroexcavadora, pala cargadora, etc. Las zanjas a realizar en la obra tendrán una profundidad inferior a 0.50 m.

Estos riesgos son:

- Atropellos y golpes de máquinas.
- Vuelcos o falsas maniobras de maquinaria móvil.
- Caída de personas.
- Contusiones.

Medidas preventivas a adoptar:

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Los caminos de acceso de vehículos al aérea de trabajo, serán independientes de los accesos para personal.
- Cuando necesariamente los accesos hayan de ser comunes, se delimitarán los de personal por medio de vallas, o cualquier otro sistema equivalente.
- Previo a la iniciación de los trabajos se estudiaran las repercusiones del vaciado en las áreas colindantes y se resolverán las posibles interferencias con canalizaciones de servicios existentes.
- Los productos de excavación y transporte que no se lleven a vertedero se colocarán a una distancia del borde, igual o superior a la mitad de la profundidad de ésta, salvo en el caso de excavación en terreno arenoso, en que esta distancia será, por lo menos, igual a la profundidad de la excavación.
- El movimiento de vehículos de excavación y transporte se regirá por un plan preestablecido, procurando que estos desplazamientos mantengan sentidos constantes.
- Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento, lo anunciará con una señal acústica.
- Periódicamente se pasará revisión a la maquinaria de excavación y transporte, con especial atención al estado del mecanismo de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.

Protecciones colectivas.

- No se apilarán materiales en las cercanías de los bordes de las zanjas.
- Ordenación y señalización del tráfico de maquinaria de forma clara.

Protecciones individuales.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Protector auditivo.
- Gafas antipolvo.
- Cinturón antivibratorio.

1.1.2.5 RIESGO EN INSTALACIÓN ELÉCTRICA

En todos los casos, los materiales vienen a punto de colocación en obra, debiendo pasar una primera operación de entrada en obra, que después de un cierto tiempo de almacenamiento pasarán a ser colocados directamente en su lugar correspondiente, y cómo consecuencia de ello los riesgos serán los propios del uso de las herramientas correspondientes, muchas de ella son las habituales y alguna que otra específica.

Riesgos más frecuentes

- Golpe contra objetos.
- Heridas en extremidades superiores.
- Electrocuciones por falta de atención.
- Caídas al mismo nivel por uso indebido de escaleras.
- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

Medidas preventivas

- Orden y limpieza, revisión de las escaleras de mano.
- Realizar las conexiones sin tensión.
- Realizar las pruebas con tensión una vez acabada la instalación.
- La iluminación de los tajos no será inferior a 100 lux, medidos a 2 m. del suelo.
- Revisión periódica de herramientas y máquinas, sustituyendo aquellas que tengan deteriorado el aislamiento.
- Correcto aislamiento en máquinas portátiles.

- Colocación de letreros de “NO CONECTAR HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED” durante las pruebas de las instalaciones.
- Escaleras, plataformas y andamios en perfectas condiciones, teniendo barandillas resistentes

y rodapiés.

- Escalera dotada de suela antideslizante; las de tijera llevarán tirantes para evitar apertura.
- Toda la máquina auxiliar eléctrica se mantendrá en perfecto estado y estará dotado de toma de tierra.

Equipos de protección individual

- Mono de trabajo
- Casco de seguridad
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).
- Cinturón de seguridad para trabajar en huecos, ascensores e instalaciones por patinillos especiales.
- Guantes aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

1.1.2.6 RIESGOS EN LA FASE DE PAVIMENTACIÓN

Riesgos más frecuentes.

- Atropello por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Colisiones y vuelcos.
- Interferencia con líneas eléctricas aéreas o subterráneas.
- Interferencia con conducciones de otro tipo.
- Salpicaduras.
- Polvo.
- Ruido.
- Vibraciones.

Medidas preventivas a adoptar.

- Los vehículos y maquinaria utilizados serán revisados antes del comienzo de la obra y durante el desarrollo de esta se llevarán a cabo revisiones periódicas a fin de garantizar su buen estado de funcionamiento y seguridad.
- No se sobrepasará la carga especificada para cada vehículo.
- Se regarán los tajos convenientemente y con la frecuencia necesaria para evitar la formación de ambiente pulvígeno.
- Si en esta fase de obra aun hubiera interferencias con líneas eléctricas aéreas, se tomarán las precauciones necesarias, cumpliendo al respecto la normativa vigente, manteniendo permanentemente señalizada la distancia de seguridad según que la línea

sea de alta o baja tensión.

- Se mantendrá en todo momento la señalización viaria establecida para el desvío de caminos y carreteras.
- Durante la ejecución de esta fase de obra será obligatorio el mantenimiento de las protecciones precisas en cuantos desniveles o zonas de riesgo existan.
- No se permitirá la presencia sobre la extendedora de asfalto o de hormigón (mientras esté en marcha) a otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos o de hormigones en la tolva estará dirigida por un especialista, en previsión de riesgos por impericia.
- Para el extendido de aglomerado o de suelo-cemento con extendedora, el personal auxiliar de estas maniobras utilizará única y exclusivamente, las plataformas que dicha máquina dispone, y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado o de hormigón.
- El resto de personal quedará situado en la cuneta o acera de las calles en construcción por delante de la máquina, durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de riesgos de atrapamiento y atropello.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados con bandas pintadas en colores negro y amarillo alternativamente.
- Se prohíbe expresamente el acceso de personal a la regla vibrante durante las operaciones de extendido de aglomerado o de hormigón.
- Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con riesgo específico se adherirán las siguientes señales:

  "Peligro, sustancias calientes".

  "No tocar, alta temperatura".

- Se vigilará permanentemente la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, así como el estado de estos, de forma que su funcionamiento quede garantizado.
- Durante la ejecución y enlosado de aceras se mantendrán las zonas de trabajo en perfecto estado de limpieza.
- Todas las arquetas, pozos, registros, etc., existentes, se han de mantener con su tapa puesta y, en su defecto, con tapas provisionales, barandillas o cuando menos delimitadas las zonas de riesgo con cordón de balizamiento

<u>Prevenciones colectivas.</u>

- Señalización de las zonas de trabajo.
- Señalización de los bordes laterales de la extendedora.
- Organización del tráfico interior de la ob

Protecciones individuales.

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad impermeable.
- Traje impermeable.
- Protectores auditivos.
- Gafas antiproyecciones.
- Guantes impermeables.

1.1.2.7 SEÑALIZACIÓN

La señalización se hará de acuerdo con las Normas 8.1.I.C. y la 8.3.I.C.

Riesgos:

- Caídas de personas al mismo nivel
- Vuelcos de máquinas en los bordes de la explanación
- Golpes por objetos y herramientas
- Choques entre máquinas y/o vehículos
- Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria
- Irrupciones del tráfico exterior por desvíos o delimitación insuficientes
- Sobresfuerzos
- Atropellos por vehículos al colocar y retirar la señalización
- Falta de señalización adecuada

Protecciones colectivas:

- Se señalizara con arreglo a las Normas 8.1.I.C. y la 8.3.I.C.
- Se tendrá previsto el equipo de protección individual para los trabajadores.
- Se usara siempre un vehículo con un rotor encendido en su parte superior.
- Se utilizará un vehículo de protección, el cual mantendrá una distancia de seguridad con la maquina de pintar, estará dotado de rotor y fecha de señalización del desvío.

Colocación y retirada de la señalización**:**

Para garantizar la seguridad tanto de los usuarios como del personal de la obra, la colocación y retirada de la señalización se realizara de acuerdo con las siguientes medidas preventivas.

Colocación:

- El material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en el que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará bajo la protección de la señalización precedente.
- Si no se pudieran transportar todas las señales y balizas en un solo viaje, se irán

disponiendo primeramente fuera de la calzada y de espaldas al tráfico.

- Se cuidará que todas las señales queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de obras de fábrica, etc.

Retirada:

- La señalización se retirará en orden inverso al de su colocación, de forma que en todo momento siga resultando lo más coherente posible el resto de la señalización que queda por retirar.
- La retirada de la señalización se hará siempre que sea posible, desde la zona vedada al tráfico o desde el arcén, pudiendo entonces el vehículo dedicado a ello circular con la correspondiente luz prioritaria en sentido opuesto al de la calzada.
- Una vez retirada la señalización de obra, se restablecerá la señalización permanente que corresponda.

Anulación de la señalización permanente*:*

- Dicha señalización se anulará cuando no sea coherente con la de la obra, tapando para ello las señales necesarias, mientras la señalización de obra este en vigor.

Equipos de Protección Individual:

- Ropa de trabajo
- Calzado de seguridad
- Guantes de trabajos varios
- Trajes de Agua
- Chaleco Reflectante

1.1.2.8 DESVÍOS

Para llevar a cabo la obra con las menores interferencias sobre terceros, habrá que realizar desvíos de tráfico.

Riesgos:

- Atropellos
- Golpes con herramientas
- Exposición a temperaturas extremas
- Golpes con vehículos

Medidas Preventivas:

- No se podrá dar comienzo a ninguna obra en la calle, sin haber colocado las señales informativas de peligro y de delimitación previstas, en cuanto a tipos, número y modalidad,

por la norma 8.3.- I.C.

- En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada.
- Durante la ejecución de las obras, se cuidará de la perfecta conservación de las señales, vallas y conos, de tal forma que se mantengan siempre en perfecto estado. T oda señal, valla o cono deteriorado o sucio deberá ser reparado, lavado o sustituido.
- Se debe proceder a la ocultación temporal de aquellas señales fijas y existentes en la carretera que puedan eventualmente estar en contraposición con la señalización de emergencia que se coloca con ocasión de las obras y que podrán producir errores o dudas a los usuarios.
- En la colocación de las señales que advierten la proximidad de una zona de obras o zona donde deba desviarse el trafico, se empezará con aquellas que tengan que ir situadas en el punto más alejado del emplazamiento de dicha zona y se irá avanzando progresivamente según el sentido de marcha del tráfico.
- Al colocar las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, vallas y otras, el operario deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.
- Al retirar la señalización, se procederá en el orden inverso al de su colocación.
- El señalista debe ser claramente visible al tráfico que está controlando desde una distancia de ciento cincuenta metros (150 m.) siempre que las condiciones de visibilidad del tramo lo permita.
- Por esta razón, debe permanecer solo, no permitiendo nunca que un grupo de trabajadores se congregue a su alrededor.
- Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.
- Cuando se suspendan los trabajos, bien sea al terminar la jornada laboral o por cualquier otro motivo, se tendrán en cuanta las siguientes normas:
- Las señales colocadas sobre la carretera no deberán permanecer allí más tiempo del necesario, siendo retiradas inmediatamente después de finalizado el trabajo.
- En la aplicación de la señalización se observarán las siguientes disposiciones:
- Las zonas de trabajo deberán siempre quedar delimitadas en toda su longitud y anchura mediante conos situados a no más de cinco metros (5 m.) de distancia uno de otro. Los extremos de dichas zonas deberán, a su vez, señalarse con caballetes reglamentarios, situados como barreras en la parte de calzada ocupada por las obras.
- De noche o en condiciones de escasa visibilidad, los conos y los caballetes empleados deberán llevar bandas de material reflectante. Además, tanto con los conos como con los caballetes, se alternarán las lámparas reglamentarias de luz roja fija. Las señales serán reflexivas o iluminadas.

- La señal triangular de "OBRAS", si se emplea de noche o en condiciones de visibilidad reducida, deberá estar siempre provista de una lámpara de luz amarilla intermitente. La lámpara deberá colocarse además, de noche o con escasa visibilidad, en la primera señal dispuesta en las inmediaciones de una zona de trabajo o de cualquier situación de peligro, aunque tal señal no sea la de "OBRAS".
- Todos los carteles señalizadores montados sobre caballetes deberán ir debidamente lastrados con bloques adecuados de hormigón, con el fin de evitar su caída por efectos del viento.
- No podrán emplearse señales distintas ni en colores ni en dimensiones de las autorizadas por el M. de Fomento.
- Todas las señales deberán ser claramente visibles por la noche y deberán, por tanto, ser reflectantes.
- Las vallas que precisen estar colocadas durante la noche, habrán de ser reflectantes y en todo caso llevarán en sus extremos luces rojas en el sentido de la marcha y amarillas en el contrario.
- Llevarán luces amarillas en ambos extremos cuando estén en la mediana con circulación por ambos lados.
- Para limitar lateralmente los peligros y obstáculos podrán utilizarse piquetas, conos, cordón de balizamiento, etc.

Protecciones Individuales

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma o de P .V .C. de seguridad.
- Ropa de trabajo de color naranja.
- Cinturón porta-herramientas.
- Cinturones de seguridad (clases A o C).
- Trajes para tiempo lluvioso de color amarillo

3.3.- Riesgos por maquinaria (maquinaria).

A) MAQUINARIA PESADA.

De acuerdo con los trabajos a realizar, está prevista la utilización de las siguientes máquinas:

Maquinaria de movimiento de tierras.

- Retroexcavadora.
- Pala cargadora.
- Camión hormigonera.
- Maquinaria de elevación (camión con pluma).
- Otra maquinaria de obra.
- Rodillo compactador.
- Extendedora asfáltica.

Riesgos más frecuentes.

- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar
- Vuelcos de máquinas.
- Atropellos y choques provocados por maniobras mal ejecutadas o realizadas con mucha rapidez.
- Atrapamientos con las partes móviles de las máquinas.
- Rotura de elementos mecánicos y cables de elevación.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Caída de cargas.
- Ruido.
- Formación de polvo.
- Contactos eléctricos.

Medidas a adoptar.

- Manejo de cada máquina por personal experto.
- Utilización de los elementos de protección personal indicados para cada trabajo.
- Revisión periódica de la maquinaria y de sus elementos auxiliares de protección y seguridad.
- Revisión y mantenimiento de cables, eslingas, ganchos y demás elementos auxiliares de izado.
- Revisión y mantenimiento de la herramienta manual de conservación.
- No permanecer dentro de la zona de acción de las máquinas y acotar de forma visible dichas zonas de riesgo.
- Tomar las precauciones reglamentarias en trabajos próximos a líneas eléctricas aéreas o subterráneas.

Protecciones personales.

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.

- Cinturón antivibratorio.
- Guantes.
- Gafas.
- Cualquier otra que requiera el trabajo a ejecutar.

Protecciones colectivas.

- No permanecerá nadie en la zona de trabajo de las máquinas.
- Se evitará volar la carga sobre otras personas trabajando.
- Se comprobarán periódicamente los cables de elevación y las puestas a tierra.

B) OTRA MAQUINARIA.

Dentro de la extensa gama de pequeña maquinaria y herramienta portátil existente, citaremos a continuación aquellas que consideramos de uso frecuente:

- Dumper.
- Martillo neumático.
- Sierra circular.
- Herramientas manuales.

Riesgos más frecuentes.

- Caídas de personas.
- Golpes contra objetos.
- Heridas y cortes en manos.
- Proyección de piezas fragmentadas.
- Lesiones en ojos.
- Contacto eléctrico.
- Radiaciones.

Medidas a adoptar.

Contra los riesgos de tipo mecánico, es decir, producido por roturas, atrapamiento o desprendimiento de partículas durante la utilización de maquinaria auxiliar, insistiremos en:

- Manejo de máquinas por personal especializado.
- Emplear cada máquina en los trabajos específicos para los que fue diseñada.
- No quitar las protecciones o carcasas de protección que llevan ncorporadas.
- Revisión y comprobación del buen estado de las máquinas, así como de sus elementos: discos, cuchillas, sierras circulares, etc.

Protecciones personales.

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo.
- Gafas antiimpactos.
- Guantes de cuero o neopreno.
- Mascarilla antipolvo.
- Pantallas, etc.
- Protecciones colectivas.
- Zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- La alimentación eléctrica tendrá una correcta conservación.

3.4.-Servicios afectados

La propia obra puede interferir con múltiples servicios, que pueden ser conocidos a priori, como ocurre siempre con las líneas aéreas de energía eléctrica o las acequias de riego, pero también pueden permanecer ocultos, incluso a pesar de tener noticias sobre su existencia.

Las actividades que pueden interferir con los citados servicios pueden ser todas las desarrolladas en la obra, pero presentan especial peligrosidad las de excavación, en general, como las zanjas y pozos, a causa del frecuente desconocimiento exacto de la ubicación e incluso existencia de los servicios. Aún siendo elementos perfectamente conocidos, las líneas aéreas de energía eléctrica provocan innumerables accidentes laborales en las obras y siempre con terribles consecuencias. Por esto, no es posible reducir el presente estudio a los servicios afectados únicamente a las excavaciones.

Antes de empezar a excavar, se deberán conocer los servicios públicos subterráneos que puedan atravesar la traza, tales como agua, gas, electricidad, saneamiento, etc. Conocidos estos servicios, es preciso conectar con los departamentos a los que pertenecen y proceder en consecuencia.

Los servicios afectados de cuya existencia tengamos noticias habrán de ser correctamente ubicados y señalizados, desviándose los mismos, si ello es posible; pero en aquellas ocasiones en que sea necesario trabajar sin dejar de dar determinado servicio, se adoptarán las siguientes medidas preventivas, entre otras que puedan ser dispuestas en el plan de seguridad y salud y aceptadas por el coordinador y por el director de la obra.

CONDUCCIONES

Líneas aéreas de transporte de energía eléctrica

Las normas que a continuación se contemplan son válidas para todos los trabajos ejecutados por medio de maquinaria de elevación y máquinas de obra en la proximidad de conductores desnudos bajo tensión.

Los riesgos de las líneas eléctricas aéreas son diferentes según estas líneas atraviesen la zona de la obra o estén más o menos próximas a la misma. En el primer caso, no debe comenzarse a trabajar hasta que la Compañía de electricidad haya modificado dicha línea de energía, al objeto de que se cumplan las distancias mínimas de seguridad que se fijan a continuación, de acuerdo con lo fijado en el 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 y según el contenido de la Norma Técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo en esta materia.

Las distancias limite de las zonas de trabajo a adoptar serán las reflejadas en la siguiente tabla (las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal):

Un (kV)	1	3	6	10	15	20	30	45	66	110	132	220	380
DPEL-1 (cm)	50	62	62	65	66	72	82	98	120	160	180	260	390
DPEL-2 (cm)	50	52	53	55	57	60	66	73	85	100	110	160	250
DPROX-1 (cm)	70	112	12	115	116	122	132	148	170	210	330	410	540
DPROX-2 (cm)	300	300	300	300	300	300	300	300	300	500	500	500	700

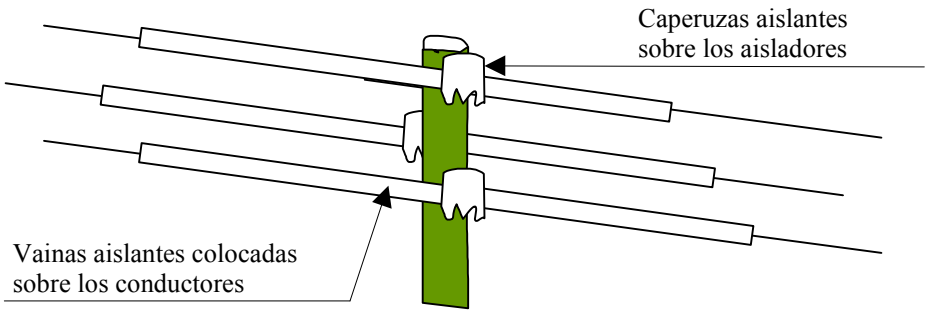
Donde:

Un	Tensión nominal de la instalación (kV).
DPEL-1	Distancia hasta el limite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).
DPEL-2	Distancia hasta el limite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).
DPROX-1	Distancia hasta el limite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que esta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).
DPROX-2	Distancia hasta el limite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que esta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

Ante el riesgo de contacto directo entre el trabajador y los útiles, herramientas, materiales de

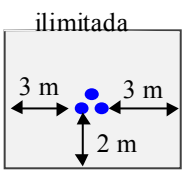
construcción y máquinas con los elementos conductores habitualmente en tensión, las medidas de seguridad que deben adoptarse son las siguientes:

- En el caso de las líneas de baja tensión, se podrán utilizar recubrimientos aislantes de protección. Estos recubrimientos estarán constituidos por fundas especiales de caucho o materiales plásticos y serán utilizados contra contactos eléctricos involuntarios, no pudiéndose instalar cuando la línea esté en tensión.

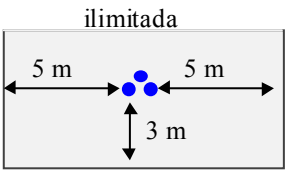


- Se solicitará siempre a la Compañía eléctrica, por escrito, que proceda al descargo de la línea o, en caso necesario, a su elevación. En caso de que no se pueda realizar lo anterior, se considerarán unas distancias mínimas, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina considerando siempre la situación más desfavorable, teniendo en cuenta, entre otras cosas, el alargamiento de los cables por incremento de temperatura.

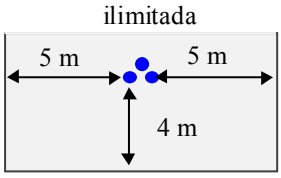
- Por su parte, la Norma NTP-72 del I.N.S.H.T. establece tres niveles de tensión para la fijación de la zona de prohibición de la línea (Z_L):



U < 1.000 v.



1.000 v. ≤ U < 66 Kv.



66 Kv. ≤ U ≤ 400 Kv.

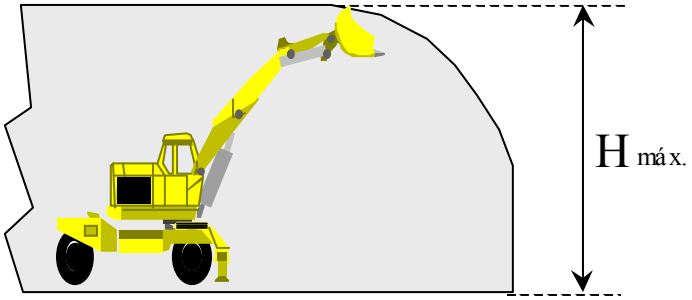
En cualquier caso, la distancia de seguridad mínima es función de la tensión de la línea y del alejamiento de los soportes de ésta. Cuando aumenta la temperatura, los conductores se alargan y, por este hecho, disminuye la distancia con respecto al suelo, que puede reducirse en varios metros en caso de fuerte aumento de la temperatura.

El viento, con frecuencia, provoca un balanceo de los conductores cuya amplitud también puede

alcanzar varios metros. Debe considerarse siempre la posibilidad más desfavorable.

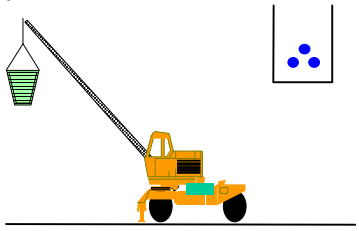
La Norma NTP-72 establece las siguientes Zonas de alcance (Z_E) para cada tipo de elemento de altura:

Pala excavadora o retroexcavadora



El cálculo de la proximidad máxima del elemento de altura a la línea, en función del trabajo a realizar y tipo de actuación, se realizará en cada uno de los siguientes supuestos:

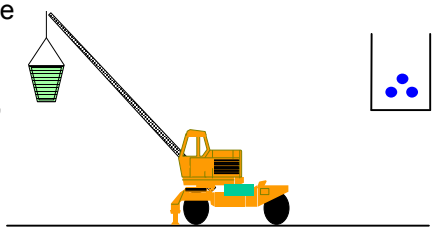
- Proximidad inmediata (I), siempre que el elemento o la carga transportada hayan de invadir la zona de prohibición de la línea.



- Proximidad media (M), cuando la invasión de la zona de prohibición no es precisa por el tipo de trabajo a realizar,

pero sí probable, a causa de maniobras esperables de la máquina o del equipo.

- Proximidad remota (R), cuando el elemento de altura y la carga transportada están lejos de la línea, no pudiéndose producir una invasión de la zona de prohibición durante el trabajo, pero pudiendo ello ocurrir en condiciones de desplazamiento de la máquina sobre el terreno, ya que no existen obstáculos físicos que limiten su movimiento.



La Norma del Instituto de Seguridad e Higiene del Trabajo permite la fijación de la duración de los

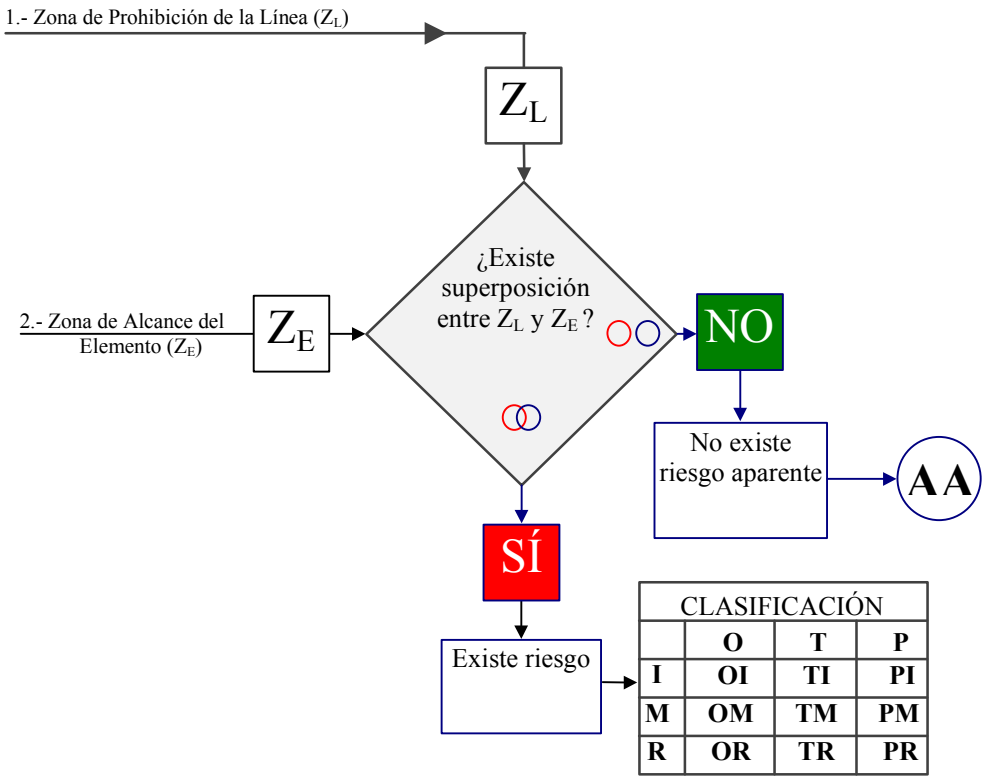
trabajos a realizar, según uno de los siguientes tipos:

- Trabajo ocasional (O), operación aislada o pequeño conjunto de operaciones aisladas y realizadas en un emplazamiento determinado y con supervisión permanente por parte del responsable del trabajo, tales como las siguientes:
  - Colocación de una sola viga con grúa automotora.
  - Carga de un camión con máquina con brazo hidráulico articulado.
  - Descarga de un volquete de árido o piedra.
  - Pequeñas reparaciones de edificios mediante andamios móviles.

- Trabajo temporal (T) o conjunto de operaciones realizadas en un emplazamiento determinado durante un tiempo limitado, pero largo, como:
  - Movimientos de tierra con pala cargadora y camión volquete.
  - Obra de construcción con grúa torre instalada.
  - Apertura de zanjas mediante retroexcavadora.
  - Montaje de báculos de alumbrado con pluma motorizada.

- Trabajo permanente (P) o conjunto de operaciones que se realizan durante un periodo de tiempo largo e indefinido, como son los siguientes ejemplos:
  - Almacenamientos de material cerca de líneas electrificadas.
  - Demoliciones.

Tras el proceso de definición de los trabajos, y en función de la zona de protección de la línea y de los tipos de máquinas y equipos que habrán de utilizarse en la obra, con sus respectivas zonas de alcance, el plan de seguridad y salud determinará la clase de riesgo existente y definirá las medidas preventivas a disponer en la obra. De acuerdo con la NTP-72, el proceso de selección de la medida preventiva adecuada exige la previa determinación de la clase de trabajo con riesgo existente en cada supuesto, mediante el siguiente esquema:



Una vez obtenida la clasificación del trabajo en relación con el riesgo existente en el mismo, se entra en el cuadro de selección de medidas preventivas, que se reproduce a continuación:

Clasificación de los trabajos con riesgo	**AA**	**OI**			**OM**			**OR**			**TI**			**TM**			**TR**			**PI**			**PM**			**PR**		
Opciones		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Descargo de la línea		ϑ									ϑ																	
Traslado de la línea			ϑ									ϑ		ϑ			ϑ			ϑ			ϑ			ϑ		
Aislar conductores de línea				ϑ									ϑ		ϑ			ϑ										
Dispositivos de seguridad					ϑ											ϑ											ϑ	
Resguardos						ϑ										ϑ			ϑ									ϑ

Clasificación de los trabajos con riesgo	**AA**	**OI**			**OM**			**OR**			**TI**			**TM**			**TR**			**PI**			**PM**			**PR**		
entorno a línea																												
Obstáculos en área de trabajo							9									9			9									9
Hacer estudio específico				9	9	9	9	9	9				9		9	9		9	9								9	9
Requerir a propiedad línea		9	9	9		9					9	9	9	9	9	9	9	9	9	9			9			9		9
Supervisión por jefe de trabajo							9	9																				
Señalización y balizamiento			R	R	R	R	R	N	J	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R								R	R
Informar a los trabajadores	9	9		9	9	9	9	9	9	9	9		9		9	9		9	9								9	9

Las numeraciones de señalización y balizamiento corresponden, respectivamente, a la zona de prohibición de la línea, a la zona de seguridad del elemento y a los resguardos, obstáculos y líneas aisladas, en este último caso, siempre como medida complementaria.

Una vez seleccionada la medida preventiva, el plan de seguridad y salud acometerá su descripción técnica precisa para su implementación en obra.

En el tipo de trabajos que contempla el proyecto, corresponden a la compañía propietaria de la línea eléctrica las realizaciones de las medidas preventivas consistentes en el descargo de la línea (dejarla fuera de servicio con todos sus conductores puestos a tierra) y en la retirada de la línea o su conversión en subterránea, por lo que no es necesaria su descripción en estas páginas.

Las restantes medidas preventivas, susceptibles de seleccionar en el plan de seguridad y salud de la obra, se tratan a continuación.

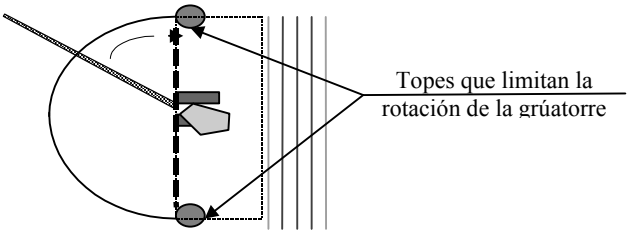
Aislamiento de los conductores de la línea

Consistente en la colocación de vainas y caperuzas aislantes o sustituyéndolos por conductores aislados de 1.000 voltios de tensión nominal, siempre que se trate de una línea de baja tensión (anteriormente considerada). Si la línea es de alta tensión, deberán sustituirse los elementos desnudos de la misma por otros aislados en el tramo afectado.

En todo caso, esta medida queda condicionada siempre a la autorización de la compañía propietaria de la línea que, en general, será también la encargada de realizarla, aunque deba abonársela, por lo que la medida, en el caso de adoptarse en el plan de seguridad y salud, debe responder a las previsiones efectuadas en este Estudio. Debe tenerse en cuenta, sin embargo, la escasa garantía de los aislamientos ante el choque de un elemento mecánico de altura, por lo que sólo resulta válida en supuestos de elementos de altura movidos a mano o de estar asegurada la imposibilidad o la inocuidad del contacto.

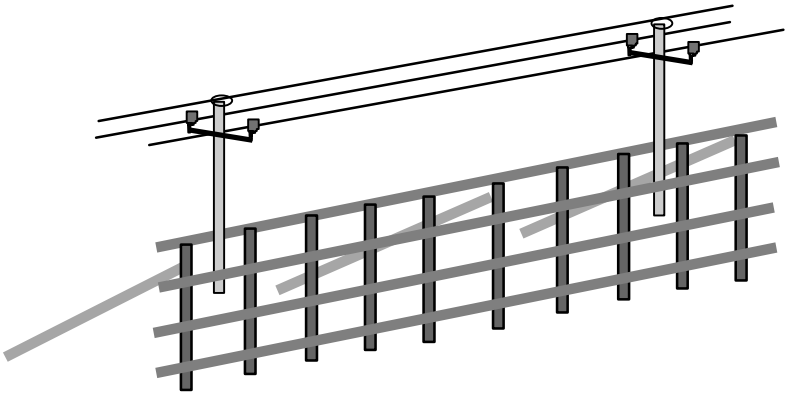
Instalar dispositivos de seguridad

Se trata de medidas especialmente apropiadas para reducir la zona de alcance del elemento de altura, mediante la instalación de topes mecánicos, eléctricos o hidráulicos, capaces de limitar el recorrido de las partes móviles, resultando aplicable sólo cuando se trate de elementos que operen inmovilizados sobre el terreno, tal y como se simboliza en el croquis siguiente.



Instalación de resguardos en torno a la línea

Se tratará de impedir la invasión de la zona de prohibición por parte del elemento de altura o de las cargas por él transportadas, mediante la disposición de resguardos resistentes que separen el recorrido del elemento de la línea y sus proximidades, como se indica en la figura adjunta:

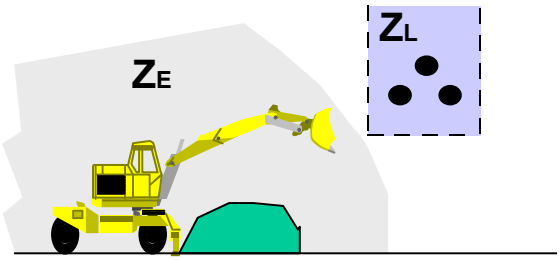


Siempre será necesaria la aprobación de la compañía eléctrica y su supervisión especializada durante estos trabajos.
Los resguardos serán calculados a impactos dinámicos y bajo la hipótesis de acción del viento, debiendo arriostrarse para impedir caídas sobre la línea, todo ello definido adecuadamente en el plan de seguridad y salud.

Debe tenerse presente la necesidad de adoptar las correspondientes medidas de seguridad durante la construcción de los resguardos, así como la puesta a tierra de todas sus partes metálicas.

Colocación de obstáculos en el área de trabajo

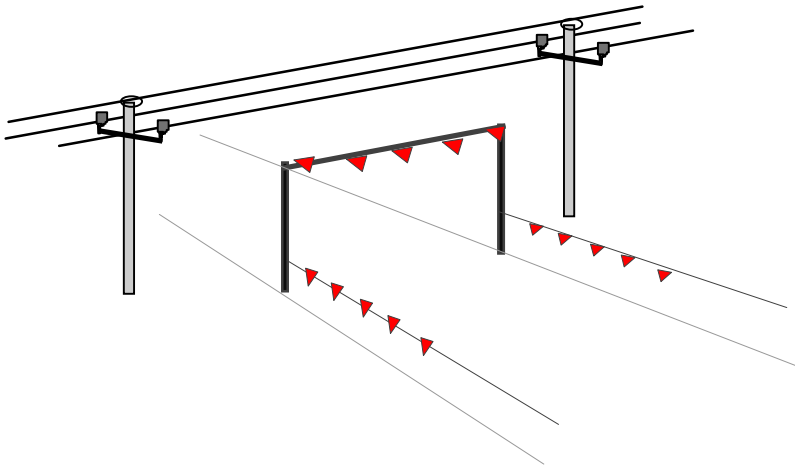
Se tratará, en este caso, de reducir la zona de alcance del elemento de altura, mediante la limitación de la movilidad de éste, colocando vallas, terraplenes u otros impedimentos a su paso, siempre que éstos no puedan ser rebasados por el conductor de la máquina inadvertidamente:



Medidas de señalización y balizamiento

Estas medidas serán adoptadas con sujeción a lo establecido por el Real Decreto 485/1.997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, utilizándose para delimitar la separación entre la zona de prohibición de la línea y la zona de seguridad del elemento de altura.

En el supuesto de paso bajo las líneas aéreas de transporte eléctrico, éste se limitará mediante un gálibo artificial a ambos lados de la línea, construido con postes verticales unidos por un travesaño horizontal a altura inferior a la zona de peligro, complementado por un cable de retención para la sujeción de cada conductor por una red inferior a los mismos, con banderines y carteles señalizadores, siendo todo ello definido correctamente en el plan de seguridad y salud.



El estudio de estas actividades debe completarse, en todo caso, en el plan de seguridad y salud con el listado de obligaciones y medidas organizativas que se consideren necesarias para su aplicación durante la obra.

Bloqueos y barreras

Las máquinas de elevación llevarán incorporados unos enclavamientos o bloqueos de tipo eléctrico o mecánico que impidan sobrepasar esas distancias mínimas de seguridad.

Para las máquinas como grúas, palas, excavadoras, etc., se señalizarán las zonas que no deben traspasar y, para ello se interpondrán barreras que impidan todo contacto con las partes en tensión. Estas barreras se fijarán de forma segura y resistirán los esfuerzos mecánicos usuales.

Actuaciones a observar en caso de accidente:

Normas generales de actuación frente a accidentes:

- No tocar nunca la máquina o la línea caída a la tierra
- Permanecer inmóvil o salir de la zona a pequeños pasos

- Advertir a las personas que se encuentran fuera de la zona peligrosa de no acercarse a la máquina.
- Hasta advertir que no se realice la separación entre la línea eléctrica y la máquina y se abandone la zona peligrosa, no se efectuarán los primeros auxilios a la víctima.

Caída de línea:

- Se prohibirá el acceso del personal a la zona de peligro, hasta que un especialista compruebe que está sin tensión.
- No se permitirá que nadie toque a las personas en contacto con la línea eléctrica. En el caso de estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentará separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente.

Accidentes con máquinas:

En el caso de contacto de una línea aérea con maquinaria de excavación, transporte, etc., deben observarse las siguientes normas:

- El conductor o maquinaria estará adiestrado para conservar la calma e incluso si los neumáticos comienzan a arder.
- Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre del riesgo de electrocución.
- Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.
- En caso de contacto, el conductor no abandonará la cabina, sino que intentará bajar el basculante y alejarse de las zonas de riesgo.
- Advertirá a las personas que allí se encuentren de que no deben tocar la máquina.
- No descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. Si se desciende antes, el conductor estará en el circuito línea aérea – máquina - suelo y seriamente expuesto a electrocutarse.
- Si es posible separar la máquina y en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina evitando tocar ésta.

Conducciones subterráneas de agua

Cuando deban realizarse trabajos sobre conducciones de agua, tanto de abastecimiento como de saneamiento, se tomarán las medidas precisas que eviten que accidentalmente se dañen estas tuberías y, en consecuencia, se suprima el servicio. En caso de no estar disponibles los planos de los servicios afectados, se solicitarán a los Organismos encargados, a fin de poder conocer

exactamente el trazado y profundidad de la conducción. Una vez localizada la tubería, se procederá a señalizarla, marcando con piquetas su dirección y profundidad y adoptando las siguientes normas básicas:

- No deben realizarse excavaciones con máquina a distancias inferiores a 0.50 m de la tubería en servicio. Por debajo de esta cota se utilizará la pala manual.
- Una vez descubierta la tubería, en el caso de que la profundidad de la excavación sea superior a la situación de la conducción, se suspenderá dicha excavación y se apuntalará la tubería, a fin de que no rompa por flexión en tramos de excesiva longitud, y se protegerá y señalizará convenientemente para evitar que sea dañada por maquinaria o herramientas.
- Se instalarán sistemas de señalización e iluminación a base de balizas, hitos reflectantes, etc., cuando el caso lo requiera, a juicio de la jefatura de obra y del coordinador de seguridad y salud.
- Estará totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción en servicio, si no es con la autorización de la Compañía Instaladora.
- No se almacenará ni adosará ningún tipo de material sobre la conducción.

En casos de roturas o fugas en la canalización, se comunicará tal circunstancia, inmediatamente, a la compañía propietaria o instaladora y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada. Se tendrá especial cuidado de desalojar aquellos lugares que se vean amenazados por corrimientos de tierras o hundimientos inducidos por la presión o humedad derivadas de la fuga. Del mismo modo, se atenderán con celeridad las posibles afecciones a vías públicas o privadas derivadas del encharcamiento y/o hundimiento.

3.5.- Actividades diversas

Replanteo

Los trabajos de replanteo engloban aquéllos que se realizan desde el inicio de las obras hasta su finalización, por los equipos de topografía, definiendo por medio de los replanteos todos los datos geométricos y medidas referenciadas en el terreno para poder realizar las actividades de los elementos constructivos que componen la obra. Estos trabajos han sido múltiples veces excluidos de los estudios y planes de seguridad y salud de las obras, lo que resulta improcedente, dado que son fuente de numerosos accidentes de gravedad variable.

Los equipos de replanteo han de observar una serie de normas generales como son:

- El atuendo de los operarios será el adecuado a la climatología del lugar, teniendo en cuenta la obligada exposición a los elementos atmosféricos.

- Deben evitarse subidas o posiciones por zonas muy pendientes, si no se está debidamente amarrado a una cuerda, con arnés de sujeción anclado a un punto fijo en la parte superior de la zona de trabajo.
- Para la realización de comprobaciones o tomas y materialización de datos en zonas de encofrado o en alturas de estructuras y obras de fábrica, se accederá siempre por escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como estructuras tubulares y escaleras fijas.
- Todos los trabajos que se realicen en alturas, de comprobación o replanteo, han de llevarse a cabo con arnés de sujeción anclado a puntos fijos de las estructuras, si no existen protecciones colectivas.
- Debe evitarse la estancia durante los replanteos en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se avisarán a los equipos de trabajo para que eviten acciones que puedan dar lugar a proyección de objetos o herramientas mientras se esté trabajando en esa zona.
- Para clavar las estacas con ayuda de los punteros largos se utilizarán guantes y punteros con protector de golpes en manos.
- Deberá evitarse el uso de los punteros que presenten deformaciones en la zona de golpeo, por presentar el riesgo de proyección de partículas de acero en cara y ojos. Se usarán gafas antiproyecciones durante estas operaciones.
- En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, respetando una distancia de seguridad que se fijará en función de los riesgos previsibles. En casos de necesidad, la posición de los topógrafos y ayudantes se señalará adecuadamente, de manera que sean visibles a los operadores de máquinas y camiones.
- Se comprobará, antes de realizar los replanteos, la existencia de cables eléctricos, para evitar contactos directos con los mismos. En cualquier caso, en las zonas donde existan líneas eléctricas las miras utilizadas serán dieléctricas.
- Los replanteos en zonas de tráfico se realizarán con chalecos reflectantes, y con el apoyo de señalistas, así como con señalización de obras, si corresponde.
- El equipo se desplazará a los tajos en un vehículo todo terreno o furgoneta, dependiendo de las condiciones del terreno. Este vehículo deberá ir equipado con un botiquín, será revisado con periodicidad y conducido normalmente por un mismo operario, que vendrá obligado a circular de forma ordenada por los viales de obra. Cuando sea necesario alejarse del vehículo de obra, éste habrá de ser aparcado en un lugar visible para el resto de personas de la obra.
- Se colocarán adecuadamente los equipos de topografía en los vehículos de transporte, evitando que puedan moverse y sean causa de lesiones a los propios ocupantes del vehículo.

Replanteo en trabajos localizados

Este tipo de trabajos reúne una serie de características diferenciales respecto a los replanteos de grandes movimientos de tierras. Ello es debido al carácter localizado del replanteo, hecho que a su vez conlleva la aparición de importantes desniveles u obras a medio terminar, lo cual induce unos riesgos especiales. De esta forma, el plan de seguridad y salud de la obra hará especial hincapié en señalar los replanteos que revistan especial dificultad, previendo los medios y consejos adecuados para garantizar las adecuadas condiciones de seguridad.
De forma general, se establecerán las siguientes normas mínimas de seguridad para estos trabajos:

- En todos los trabajos que se realicen en altura, así como en comprobaciones o replanteos de estructuras y obras de fábrica, tendrá que accederse por las escaleras reglamentarias o accesos adecuados, como andamios tubulares con descansillos y barandas.
- No se procederá a realizar las labores de replanteo sin haber instalado las protecciones colectivas correspondientes para salvar huecos y desniveles.
- Se comprobará, antes de realizar los replanteos, la existencia de cables eléctricos afectados o líneas eléctricas aéreas, al objeto de evitar contactos eléctricos directos o indirectos.
- Será obligatorio el uso del casco de seguridad en caso de que exista riesgo de caída de objetos.

Actuaciones en la obra de los servicios técnicos

Todas las obras son objeto de inspecciones y controles periódicos o esporádicos por parte de los servicios técnicos (directores de obra, inspectores, proyectistas, coordinador en materia de seguridad y salud, equipos de control de calidad, etc.). Estas visitas han de hacerse bajo las condiciones adecuadas de seguridad, por lo que han de adoptarse ciertas normas preventivas al respecto.

El plan de seguridad y salud de la obra deberá prever específicamente la forma, condiciones y medios a utilizar para asegurar que las visitas de obra se lleven a cabo bajo las adecuadas condiciones de seguridad. Para ello, cabe dar unas normas generales, las cuales serán concretadas y complementadas en el plan de seguridad y salud:

Antes de que un técnico o profesional de dirección y control se desplace al lugar de visita, deberá velarse por que esté perfectamente informado de los riesgos a que va a estar expuesto en obra. Sobre todo, deberá ser informado de todas aquellas condiciones específicas que se den en la obra y sin cuyo conocimiento previo podrían ser causa de riesgos importantes. Aún así, el visitante será

acompañado en todo momento alguna persona que conozca las peculiaridades del entorno.

Todos los visitantes a la obra deberán llevar las protecciones individuales adecuadas que sean necesarias para protegerles adecuadamente.

Las protecciones colectivas suelen ser eliminadas, lógicamente, de aquellos lugares donde cesa el trabajo, pero si dichas zonas han de ser visitadas por los servicios técnicos, las citadas protecciones deben ser repuestas, pudiendo, en caso contrario, negarse el visitante a acceder a dichos lugares o adoptar las decisiones que estime oportunas.

7. DESCRIPCIÓN DE LOS MEDIOS AUXILIARES EMPLEADOS

Se prevé, como medios auxiliares para la realización de las diferentes unidades de obra los siguientes elementos:

- Herramientas manuales y maquinas-herramientas
- Contenedor de escombros

MAQUINAS-HERRAMIENTA EN GENERAL.

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, Rozadoras, metálicas, Sierras, etc.

RIESGOS MÁS FRECUENTES.

- Golpes y cortes por proyección de fragmentos.
- Quemaduras.
- Caída de objetos.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Vibraciones.
- Ruido.

MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

- Las maquinas - herramientas eléctricas a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las maquinas - herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante

una carcasa antiproyecciones.

- Las maquinas - herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.

EQUIPOS PROTECCIÓN PERSONAL.

- Casco de polietileno.
- Guantes de Cuero o de P.V.C.
- Botas de seguridad, de goma o P.V.C.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla filtrante.
- Máscara antipolvo con filtro mecánico o especifico recambiable.

HERRAMIENTAS MANUALES.

Se prevé como herramientas manuales para la realización de las diferentes unidades de obra los siguientes elementos las usadas por la mayoría de los oficios y de los industriales.

RIESGOS MÁS COMUNES.

- Golpes y cortes en las manos y los pies.
- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo o a distinto nivel.

MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

- Las herramientas manuales se utilizaran en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisaran, desechándose las que no se encuentren en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

EQUIPOS PROTECCIÓN PERSONAL

- Cascos.

- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero o P.V.C.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Cinturones de seguridad, en todos los trabajos de altura.
- Comprobar diferenciales, magnetotérmicos y puesta a tierra.

CONTENEDOR DE ESCOMBROS

RIESGOS MAS FRECUENTES

- Golpes o aprisionamiento durante la utilización
- Erosiones en as manos
- Sobreesfuerzos al empujar el contenedor
- Caída de objetos mal apilados
- Caída de la carga por colmo

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Botas de seguridad
- Ropa de trabajo

8. DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS TÉCNICOS EMPLEADOS

Se prevé como equipos técnicos para la realización de las diferentes unidades de obra los siguientes elementos:

8.1. Maquinaria pesada

8.2. Maquinaria para el movimiento de tierras en general.

- Pala cargadora.
- Retroexcavadora.
- Camión basculante.
- Camión de riego
- Camión hormigonera
- Rodillo compactador

8.1. MAQUINARIA PESADA.

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Vuelcos de la máquina, provocando aplastamiento al maquinista
- Deslizamientos
- Hundimientos.
- Choques.
- Formación de atmósferas agresivas o molestas.
- Ruido.
- Explosión e incendios.
- Atropellos y atrapamientos.
- Cortes.
- Golpes y proyecciones.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Los inherentes al propio lugar de utilización.
- Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.
- Lesiones por vibraciones.
- Caída de personas a distinto nivel (desde las máquinas).
- Estrés por trabajar durante largos periodos de tiempo.
- Electrocuciones.
- Intoxicación por respirar gases tóxicos por escape del motor.
- En el transporte interno de aquellas máquinas que así lo requieran, desprendimiento y caída.

MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, o cualquier elemento móvil, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (cortadoras, sierras, compresores, etc.).
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de estas.
- Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasa protectoras antiatrapamientos.
- Las maquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: **"MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".**
- Solo el personal autorizado será el encargado de la utilización de una determinada maquina o maquina-herramienta.
- Las maquinas que no sean de sustentación manual se apoyaran siempre sobre elementos nivelados y firmes.
- Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista, con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.
- Se prohíbe la permanencia o el trabajo de operarios en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.
- Los aparatos de izar a emplear en esta obra, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos, carga punta giro por interferencia.
- Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transportes de cargas en esta obra, estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.
- Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionaran como mínimo una vez a la semana por el Vigilante de Seguridad, que previa comunicación al Jefe de Obra, ordenara la sustitución de aquellos que tengan mas del 10% de hilos rotos.
- Los ganchos de sujeción o sustentación, serán de acero o de hierro forjado, provistos de "Pestillo de seguridad".
- Todos los aparatos de izado de cargas llevaran impresa la carga máxima que pueden soportar.
- Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.
- Todas las maquinas con alimentación a base de energía eléctrica, estarán dotadas de toma de tierra.
- Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas (montacargas, etc.).
- No se llevarán pasajeros.

- Los trabajos se realizarán a la velocidad adecuada, controlando los movimientos de la máquina y con visibilidad en la zona de trabajo.
- Antes de poner en movimiento la máquina, el conductor comprobará que no hay ninguna persona subida en la máquina o debajo de ella, igualmente en la zona de acción del vehículo.
- La maquinaria estacionada cerca de las carreteras o paso de vehículos, dispondrá de la señalización adecuada.
- Siempre que el conductor abandone el vehículo, lo inmovilizará con los dispositivos de frenado y bloqueará el sistema de encendido, para que no sea utilizado por personas ajenas al mismo.

A la hora de cargar y descargar la máquina para transportarla a otro lugar, se adoptarán las siguientes precauciones:

- La carga y descarga se hará en terreno horizontal.
- Las rampas tendrán la suficiente altura y robustez.
- La plataforma del trailer carecerá de cualquier tipo de sustancia deslizante como arcilla, aceite, etc
- Antes de mover el trailer, se comprobará que la máquina esté perfectamente sujeta
- En todo momento se cumplirán las recomendaciones del fabricante para la carga y descarga.
- El maquinista estará informado de las circunstancias del lugar de trabajo en cuanto a tipo de material a mover, existencia de conducciones subterráneas, lugares de peligro, etc.
- Si el vehículo va sin carga, se cederá el paso al vehículo que vaya cargado.
- Los accesos a la cabina, como peldaños, asideros, etc. estarán limpios.
- El motor se accionará en zonas bien ventiladas.
- No se fumará en las cercanías de la batería o cuando se aprovisione de combustible a la máquina.
- Si la máquina debiera realizar movimiento de marcha atrás sin visibilidad por el conductor, éste se auxiliará de otro operario situado fuera del vehículo.
- Se prohíbe recostarse a la sombra de las máquinas.
- Uso de aparejos de suspensión que estén calculados para la carga a soportar.
- Uso de señalista de maniobras.
- Preparación de la zona de rodadura y estacionamiento.

En caso de acceder a tanques, pozos de registro o alguna zona elevada, al menos participarán dos operarios.

Cuando se efectúe una reparación o comprobación:

- La maquinaria o equipo estará desconectada.
- Se evitará la puesta en marcha intempestiva.
- Se efectuará el trabajo fuera del camino de circulación de los vehículos de la obra.
- Una vez efectuada dicha reparación se comprobará que las herramientas, restos de material, etc. han sido retirados para que no dañen a la máquina o equipo.
- Los repuestos utilizados, al menos, tendrán la misma garantía de calidad que la del equipo original.
- Se procurará que el maquinista esté aislado de factores adversos como son la presencia de polvo, vibraciones, ruidos, climatología adversa, de forma que no disminuyan su grado de concentración, resistencia física, capacidad de reacción, etc., para ello se utilizará la cabina con estructura protectora.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Cascos para ruido.

8.2. MAQUINARIA PARA EL TRANSPORTE

RIESGOS MÁS FRECUENTES

- Caídas al subir o bajar de máquina por no utilizar los lugares marcados para el ascenso y descenso.
- Caída desde la máquina en marcha por encaramarse sobre topes, plataformas.
- Proyección violenta de objetos durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas.
- Vibraciones transmitidas al maquinista por tratarse de puesto de conducción no aislado.
- Los derivados de la máquina en marcha fuera de control, por abandono de la cabina de mando sin detener la máquina tales como atropellos, golpes, etc.
- Los derivados de la impericia así como conducción inexperta o deficiente.
- Incendio al manipular combustibles y fumar y/o almacenar combustible sobre la máquina.
- Choque entre máquinas por falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización.

- Caídas a cotas inferiores del terreno por ausencia de balizamiento y señalización o de topes final de recorrido.
- Riesgos de circulación por carreteras.
- Riesgos de accidente por estacionamiento en arcenes.
- Riesgo de accidente por estacionamiento en vías urbanas.
- Choque por falta de visibilidad.

MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

- Sólo las conducirán trabajadores con permiso de conducir.
- Utilización de un señalista y código de señales acústicas de los desplazamientos de la cargadora.
- Utilización de máquinas dotadas de cabinas reforzadas contra los aplastamientos, climatizadas, insonorizadas y con asientos ergonómicos.
- Se utilizarán bocinas indicadoras de la marcha atrás, así como luces giratorias intermitentes de avance.
- Bajo ninguna circunstancia, viajarán las personas en la zona destinada al transporte de material o maquinaria.
- Se cuidará minuciosamente el amarre de los materiales y maquinaria a transportar, de tal manera que no puedan caerse del medio de transporte.
- Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se procede a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga.
- No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona de vertido, hasta la total parada de éste.
- Al proceder a la descarga de material en una zanja o terraplén, se habrá realizado un montículo de seguridad al borde de éstos, que servirá de tope a las ruedas traseras.
- Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva.
- La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencias.
- Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.
- Vigilancia permanente de que no se dormite a la sombra de los camiones estacionados.

Transporte de maquinaria:

- Se dispondrá la zona para la descarga, evitando el posible riesgo de atropello y choque, así como el entorpecimiento del desarrollo normal del resto de los trabajo
- Las rampas de acceso al fondo de las excavaciones y de las explanaciones serán calzadas sólidas y aptas para resistir estos medios de transporte.

- La anchura de las rampas tendrán al menos una sobredimensión de 0,80 m. Sobre las zonas más anchas y salientes del vehículo, si el recorrido es largo sobre las rampas o taludes, y estando la zona libre limitada a un solo lado.
- Si en el itinerario de la obra hay que discurrir cerca de pilares, muros, fosos, terraplenes, etc., el conductor del transporte estará apoyado y guiado por otra persona que esté en tierra, que vea bien el recorrido y que lo conozca adecuadamente.
- Nunca la maquinaria cargada impedirá la conducción y utilización del vehículo.
- Se comprobará la perfecta colocación y estado del elemento de enganche del vehículo en el trailer.
- Durante la carga, normalmente, el conductor deberá alejarse del vehículo y, especialmente, si ésta se efectúa por medios mecánicos.
- Antes de poner en marcha el vehículo para transportar la carga, se examinará ésta para cerciorarse de que está bien asegurada y repartida, así como que su anchura, largura y peso, se adaptan a las normas de seguridad.
- Siempre que la máquina que se vaya a cargar o descargar pueda realizar esta operación por sus propios medios motrices, se emplearán rampas apoyadas en la parte trasera del remolque, para evitar que pueda volcar.
- Al cargar o descargar una máquina en un remolque, se debe usar un adaptador y si no se dispone de éste elemento, se podrá usar un entarimado, debiendo ser lo suficientemente sólido y resistente para soportar el peso de la máquina. Esta operación se efectuará siempre lo más al ras del vehículo.
- El personal de la obra no estará nunca en las proximidades de la zona donde se esté cargando o descargando la máquina.
- Durante el almacenamiento y las operaciones de transporte, carga y descarga, la maquinaria no se someterá a esfuerzos que puedan poner en peligro su estabilidad.
- El vehículo estará siempre frenado e inmovilizado y no se sobrecargará.
- Si se emplean aparatos elevadores para su carga o descarga, se deberán seleccionar estos para que sean adecuados al trabajo y al peso a soportar, comprobándose que el aparato de elevación sobrepasa al menos un 20% el peso de la máquina.
- Se usarán ganchos de seguridad para las operaciones de elevación, llevando éstos marcada su carga máxima admisible.
- El mecanismo de enganche, incluidos los pasadores, deberá de tener la resistencia suficiente para remolcar la carga más pesada que pueda arrastrar el vehículo. Los pasadores serán de un modelo tal que no puedan salirse accidentalmente de su sitio, enganchándose siempre siguiendo las instrucciones del constructor.
- Los remolques para evitar su vuelco, estarán dotados con gatos o soportes análogos que impidan su vuelco durante la carga.

- Para la operación de enganche de dos vehículos se deberá de tener en cuenta: - Si se pone en marcha atrás el vehículo tractor bloqueará el remolque con frenos o calzos.
- Si se aproxima el remolque hacia el vehículo tractor, se controlará el movimiento de aquél con los frenos o calzos.
- Los vehículos de transporte estarán dotados de botiquín de primeros auxilios y de un extintor de incendios adecuado.

8.3. MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se prevé, como maquinaría para efectuar el movimiento de tierras la siguiente:

PALA CARGADORA, RETROEXCAVADORA Y CAMIONES HORMIGONERA Y BASCULANTES.

RIESGOS MÁS COMUNES**.**

- Vuelcos y atrapamientos.
- Choques entre máquinas.
- Atropellos a personas y atrapamientos.
- Ruido, vibraciones, y polvo ambiental.
- Caídas al subir y bajar de las máquinas.
- Realizar un trabajo inadecuado por desconocimiento de las condiciones de la maquina o terreno
- Caída de la maquina a zanjas por trabajos en los laterales, rotura del terreno por sobrecarga
- Los ocasionados por la existencia de polvo ambiental por el equipo picador
- Alud de tierras por superar la altura de corte máximo según el tipo de terrenos
- Caídas de rocas durante su transpore, trasvase y vertido
- Proyección violenta de objetos durante la carga y descarga de tierras, empuje de tierra con formación de partículas proyectadas
- Choque entre maquinas por falta de visibilidad, falta de iluminación, ausencia de señalización

MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO EN GENERAL.

- Las maquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Las maquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra, serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Se prohíbe en esta obra, el transporte de personas sobre las maquinas para el movimiento

de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes de taludes o terraplenes, a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las maquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m. del borde de la excavación.
- No se permiten acompañantes en la maquina
- Se realizara una correcta organizaron y señalización del trafico; utilización de un señalista y código de señales acústicas de los desplazamientos de la cargadora, de forma que el maquinista no dude en el recorrido que ha de llevar
- La distancia mínima entre dos maquinas en un tajo será de 30 m.
- Las señales empleadas en la obra serán claras de interpretación, se conservaran limpias
- En ningún caso se desplazara la carga por encima de otros trabajadores
- No golpear la carga en el camión, con la maquina o el cucharón
- Utilizar el tamaño de cable adecuado para arrastrar o mover una maquina
- En el mantenimiento, la maquinaria estará dotada de tapones de seguridad, superficies antideslizantes y barras de seguridad.
- Utilización de maquinas dotadas de cabinas reforzadas contra los aplastamientos, climatizadas, insonorizadas y con asientos ergonómicos
- Los mandos solo se manejaran desde el lugar del operador
- Las partes moviles de la maquina llevaran colocadas las carcasas de protección
- Se reducira el riesgo de polvo y, por tanto la consiguiente falta de visibilidad en las diferentes zonas de trabajo mediante el riego periodico de los mismos

PALA CARGADORA y RETROEXCAVADORA.

- No se admitirán en esta obra maquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la Máquina con el motor en marcha, con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerán lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Se prohíbe transportar, o izar personas en el interior de la cuchara.
- Las máquinas a utilizar en esta obra, estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Se prohíbe en esta obra utilizar la Retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

CAMIÓN BASCULANTE.

- Los camiones dedicados al transporte de tierras en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas y salidas a la obra se realizaran con precaución auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa el vehículo quedara frenado y calzado con topes.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA LOS CONDUCTORES.

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina).
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Protectores auditivos.

9. FORMACIÓN Y SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

9.1. FORMACIÓN

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

9.2. SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

RIESGOS MÁS COMUNES.

Las causas de un posible incendio pueden ser producidas por hogueras, brasero, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc., junto a sustancias combustibles, encofrados, carburantes para maquinaria, barnices, pinturas, etc.

MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

- Se realizará una revisión periódica de la instalación eléctrica provisional, así como el correcto acopio de sustancias combustibles en envases perfectamente cerrados e identificados a lo largo de la ejecución de la obra, situando este acopio en las plantas bajas, almacenando en las altas materiales cerámicos, sanitarios, etc.
- Existirá la adecuada señalización indicando los lugares de prohibición de fumar (acopios de combustibles), situación de extintores, camino de evacuación etc.
- Todas estas medidas han sido consideradas para que el personal extinga el fuego en su fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente.
- Los extintores se someterán a las revisiones y retimbrado periódico que indique la NBE-CPI y el resto de normas municipales o autonómicas que se encuentren en vigor en el momento de la elaboración de este documento.
- Uno de 6 kg de polvo seco en el almacén de herramientas.
- Uno de 6 kg de polvo seco en los vestuarios y aseo de personal
- Uno de 6 kg de polvo seco en la oficina de obra
- Así mismo, se considera que se deben tener en cuenta otros medios de extinción tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos).

Los medios de extinción serán los siguientes:

- Dos de dióxido de carbono de 12 kg en el acopio de los líquidos inflamables
- Uno de 12 kg de dióxido de carbono junto al cuadro general de protección
- Uno de 12 kg de dióxido de carbono junto al cuadro de máquinas fijas de obra

<u>Normas para el uso de agentes extintores:</u>

- Estarán colocados cerca de los lugares donde pueda producirse contacto de incendio.
- Serán adecuados al fuego a combatir.
- El acceso a los mismos estará perfectamente despejado.
- El elemento extintor estará dirigido a la base de las llamas barriendo lentamente la superficie, nunca directamente al foco.

Medidas de seguridad en caso de incendio:

- En caso de incendio al aire libre, es importante colocarse de espaldas al viento.
- En caso de incendio en instalación eléctrica o en su proximidad:
  - Intentar dejar la instalación sin tensión.
  - Si lo anterior no es posible, se usarán extintores de CO_2 o hidrocarburos halogenados.
- Los medios materiales de protección contra incendios se someterán al programa mínimo de mantenimiento.

En Jumilla, Diciembre de 2014

EL INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS AUTOR DEL ESTUDIO.

FDO.: BERNARDO GONZÁLEZ MARÍN

10. APENDICE 1: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

LISTADO DE MANO DE OBRA (Pres)

ESyS Colón

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MO01	h	Capataz	11,0600
MO05	h	Peón especialista	9,1000
MO06	h	Peón ordinario	8,5000
MO08	h	Titulado superior	14,2500
MO09	h	Titulado medio	13,5000

LISTADO DE MAQUINARIA (Pres)

ESyS Colón

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
P31BC220	ud	Transp.hasta 150km.entr.y rec.1 módulo	95,0000

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

ESyS Colón

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
MPSP.1a	ud	Señal de prohibición	1,5000
MPSP.2a	ud	Señal de advertencia	1,5000
MPSP.3a	ud	Señal de obligación	1,5000
MPSP.4a	ud	Señal de indicación	1,5000
MPSP.6b	ud	Señal manual reflectante a dos caras	6,2500
MPSP.7a	ud	Soporte acero galvanizado	2,2500
MPSS.3a	m	Banda bicolor	0,0700
MPSS.4gb	ud	Cono PVC 100 cm	4,2500
P30610	ud	Valla metalica autonoma de 2,50m	2,2500
P31BC050	ud	Alq. caseta pref. aseo 4,00x2,23	84,9990
P31BM030	ud	Espejo vestuarios y aseos	5,0000
P31BM040	ud	Jabonera industrial 1 l.	2,5000
P31BM110	ud	Botiquín de urgencias	16,5000
P31BM120	ud	Reposición de botiquín	14,0000
P31BM200	mes	Inodoro químico	10,2500
P31CI010	ud	Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	10,1300
PA003	ud	Partida alzada de abono integro para vallado perimetral de obra	250,0000

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

ESyS Colón

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.01		**M**	**VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M**			
			VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M. DE LONGITUD, PARA CONTENCION DE PEATONES			
P30610	1,000	ud	Valla metalica autonoma de 2,50m	2,2500	2,2500	
MO01	0,001	h	Capataz	11,0600	0,0111	
MO06	0,001	h	Peón ordinario	8,5000	0,0085	
%EX06	6,000	%	COSTE INDIRECTO	2,3000	0,1380	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,41**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

02.02		**ud**	**PARTIDA ALZADA PARA VALLADO PERIMETRAL DE OBRA**			
			Parida alzada de abono íntegro para vallado perimetral de toda la obra según indicaciones de la Dirección Facultativa, con valla metálica móvil colocada sobre pies de hormigón prefabricados, incluso instalación de cubrición para mantener la opacidad de la obra.			
PA003	1,000	ud	Partida alzada de abono integro para vallado perimetral de obra	250,0000	250,0000	
%EX06	6,000	%	COSTE INDIRECTO	250,0000	15,0000	
			TOTAL PARTIDA.....			**265,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS

03.01		**ud**	**SEÑAL DE ADVERTENCIA**			
			Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
MO05	0,100	h	Peón especialista	9,1000	0,9100	
MPSP.2a	1,000	ud	Señal de advertencia	1,5000	1,5000	
MPSP.7a	0,333	ud	Soporte acero galvanizado	2,2500	0,7493	
%EX06	6,000	%	COSTE INDIRECTO	3,2000	0,1920	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,35**

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

03.02		**ud**	**SEÑAL DE PROHIBICIÓN**			
			Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
MPSP.1a	1,000	ud	Señal de prohibición	1,5000	1,5000	
MO05	0,100	h	Peón especialista	9,1000	0,9100	
MPSP.7a	0,333	ud	Soporte acero galvanizado	2,2500	0,7493	
%EX06	6,000	%	COSTE INDIRECTO	3,2000	0,1920	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,35**

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

03.03		**ud**	**SEÑAL DE OBLIGACIÓN**			
			Señal de obligación cricular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.			
MO05	0,100	h	Peón especialista	9,1000	0,9100	
MPSP.3a	1,000	ud	Señal de obligación	1,5000	1,5000	
MPSP.7a	0,330	ud	Soporte acero galvanizado	2,2500	0,7425	
%EX06	6,000	%	COSTE INDIRECTO	3,2000	0,1920	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,34**

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

03.04		**ud**	**SEÑAL DE INDICACIÓN**			
			Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación			
MO05	0,100	h	Peón especialista	9,1000	0,9100	
MPSP.4a	1,000	ud	Señal de indicación	1,5000	1,5000	
MPSP.7a	0,330	ud	Soporte acero galvanizado	2,2500	0,7425	
%EX06	6,000	%	COSTE INDIRECTO	3,2000	0,1920	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,34**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

ESyS Colón

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05		**m**	**BANDA BICOLOR**			
			Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.			
MO06	0,050	h	Peón ordinario	8,5000	0,4250	
MPSS.3a	1,000	m	Banda bicolor	0,0700	0,0700	
%EX06	6,000	%	COSTE INDIRECTO	0,5000	0,0300	
			TOTAL PARTIDA.....			**0,53**

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

03.06		**ud**	**CONO PVC 100 cm**			
			Cono para señalización en PVC, de 100 cm de altura, con base de caucho y reflexión EG nivel 1, incluso colocación.			
MO06	0,050	h	Peón ordinario	8,5000	0,4250	
MPSS.4gb	0,500	ud	Cono PVC 100 cm	4,2500	2,1250	
%EX06	6,000	%	COSTE INDIRECTO	2,6000	0,1560	
			TOTAL PARTIDA.....			**2,71**

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

03.07		**ud**	**SEÑAL MANUAL REFLECTANTE DOS CARAS**			
			Señal manual reflectante a dos caras, con señales de stop y dirección obligatoria.			
MO05	0,100	h	Peón especialista	9,1000	0,9100	
MPSP.6b	0,333	ud	Señal manual reflectante a dos caras	6,2500	2,0813	
%EX06	6,000	%	COSTE INDIRECTO	3,0000	0,1800	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,17**

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

04.01		**mes**	**ALQUILER CASETA ASEOS**			
			Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha.Tubería de olibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 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.			
MO06	0,085	h	Peón ordinario	8,5000	0,7225	
P31BC050	1,000	ud	Alq. caseta pref. aseo 4,00x2,23	84,9990	84,9990	
P31BC220	0,085	ud	Transp.hasta 150km.entr.y rec.1 módulo	95,0000	8,0750	
%EX06	6,000	%	COSTE INDIRECTO	93,8000	5,6280	
			TOTAL PARTIDA.....			**99,42**

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

04.02		**ud**	**ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS**			
			Espejo para vestuarios y aseos, colocado.			
MO06	0,100	h	Peón ordinario	8,5000	0,8500	
P31BM030	1,000	ud	Espejo vestuarios y aseos	5,0000	5,0000	
%EX06	6,000	%	COSTE INDIRECTO	5,9000	0,3540	
			TOTAL PARTIDA.....			**6,20**

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

04.03		**mes**	**INODORO QUÍMICO**			
			Inodoro químico			
MO06	0,100	h	Peón ordinario	8,5000	0,8500	
P31BM200	1,000	mes	Inodoro químico	10,2500	10,2500	
%EX06	6,000	%	COSTE INDIRECTO	11,1000	0,6660	
			TOTAL PARTIDA.....			**11,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

ESyS Colón

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.04		**ud**	**JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO**			
			Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).			
MO06	0,100	h	Peón ordinario	8,5000	0,8500	
P31BM040	1,000	ud	Jabonera industrial 1 l.	2,5000	2,5000	
%EX06	6,000	%	COSTE INDIRECTO	3,4000	0,2040	
			TOTAL PARTIDA.....			**3,55**

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

05.01		**ud**	**PLANIFICACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD**			
			Planificación general de seguridad una hora a la semana, impartida por Jefe de obra y Técnico de Prevención.			
MO08	1,000	h	Titulado superior	14,2500	14,2500	
MO09	1,000	h	Titulado medio	13,5000	13,5000	
			TOTAL PARTIDA.....			**27,75**

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

06.01		**ud**	**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.			
MO06	0,100	h	Peón ordinario	8,5000	0,8500	
P31BM110	1,000	ud	Botiquín de urgencias	16,5000	16,5000	
%EX06	6,000	%	COSTE INDIRECTO	17,4000	1,0440	
			TOTAL PARTIDA.....			**18,39**

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

06.02		**ud**	**REPOSICIÓN BOTIQUÍN**			
			Reposición de material de botiquín de urgencia.			
P31BM120	1,000	ud	Reposición de botiquín	14,0000	14,0000	
%EX06	6,000	%	COSTE INDIRECTO	14,0000	0,8400	
			TOTAL PARTIDA.....			**14,84**

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

07.01		**ud**	**EXTINTOR POLVO ABC 6 kg**			
			Extintor de polvo ABC 6kg, instalado			
P31CI010	1,000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	10,1300	10,1300	
MO06	0,200	h	Peón ordinario	8,5000	1,7000	
%EX06	6,000	%	COSTE INDIRECTO	11,8000	0,7080	
			TOTAL PARTIDA.....			**12,54**

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

PLANOS

EMERGENCIAS
TELEFONO 112

HOSPITAL
VIRGEN DEL CASTILLO Avda. de la Feria, s/n, 30510, Yecla Teléfono : 968 71 98 00

CENTRO DE SALUD
CENTRO DE SALUD DE JUMILLA Avenida Reyes Católicos, S/N Teléfono : 968 78 28 53

PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

TITULO

PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA.
(P.O.S. 2015)

HOJA Nº

1

MT27. BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

B.O.E. Nº 305 de 22-12-81

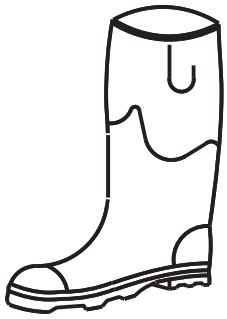
Clasificación:
Según las prestaciones exigidas, las botas impermeables al agua y a la humedad se clasifican en:

Clase N: Bota impermeable frente al agua y la humedad de USO NORMAL.
- Talla: Serán las comerciales de uso normal en la industria.
- Caña: El espesor deberá ser lo más homogéneo posible, evitando irregularidades que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones.
- Suela y tacón: Los espesores de resaltes y hendiduras de la suela y el tacón, como mínimo, los siguientes:

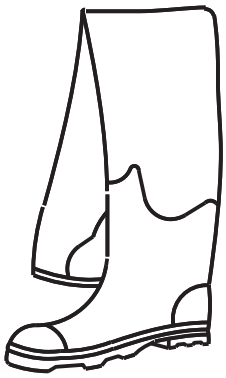
	Resalte	Hendidura
Suela	9 mm.	5 mm.
Tacón	25 mm.	20 mm.

Clase E: Bota impermeable frente al agua y la humedad de clase ESPECIAL, que además de lo indicado para las botas de clase N, deberán cumplir, según los casos, son lo establecido en la Norma Técnica Reglamentaria MT-5.

CAÑA MEDIA



CAÑA LARGA



CAÑA EXTRALARGA

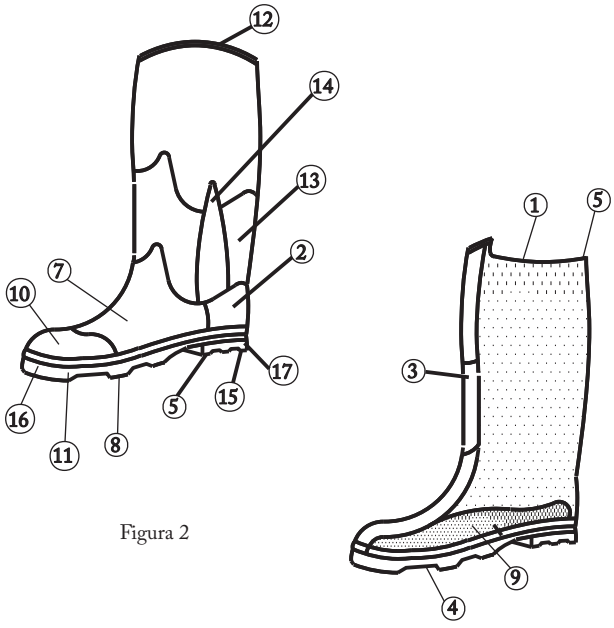


Figura 2

1 Caña
2 Contrafuerte
3 Corte
4 Entresuela
5 Forro
6 Hendidura de la suela
7 Pata
8 Suela
9 Plantilla o palmilla
10 Puntera
11 Refuerzo de la base del corte o cancelera
12 Refuerzo borde superior o collarín
13 Refuerzo de la caña
14 Refuerzo lateral de la caña
15 Resalte de la suela del tacón
16 Piso
17 Tacón

PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

TITULO:

PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA. (P.O.S. 2015)

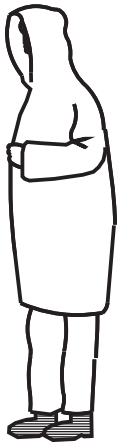
HOJA Nº

2

PROTECCIONES INDIVIDUALES

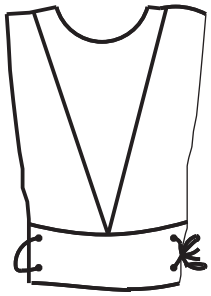
PRENDAS PARA LA LLUVIA

ARTICULO 50 (Plan Nacional y Ordenanza General de Seguridad e Higiene)

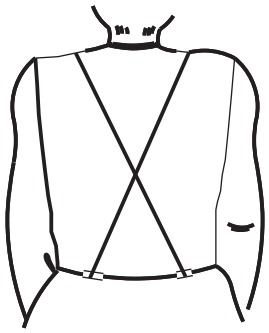


TRAJE IMPERMEABLE, compuesto por chaqueta con capucha, bolsillos de seguridad y pantalón.

ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN PERSONAL

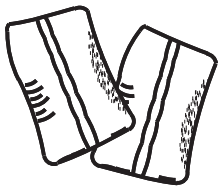


CHALECOS



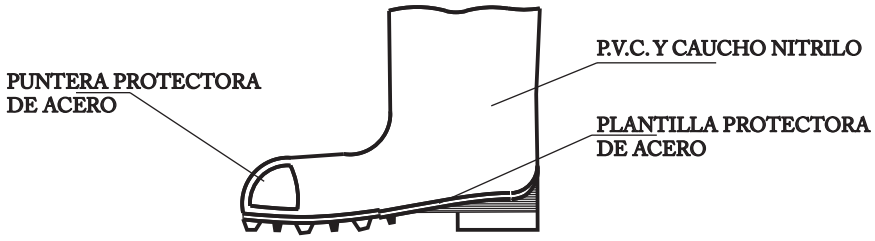
CORREAJE

MANGUITOS



POLAINAS

BOTAS CON PUNTERA DE ACERO CALSE I Y CON PUNTERA Y PLANTILA DE ACERO CLASE III.



PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

TITULO:

PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA. (P.O.S. 2015)

HOJA Nº

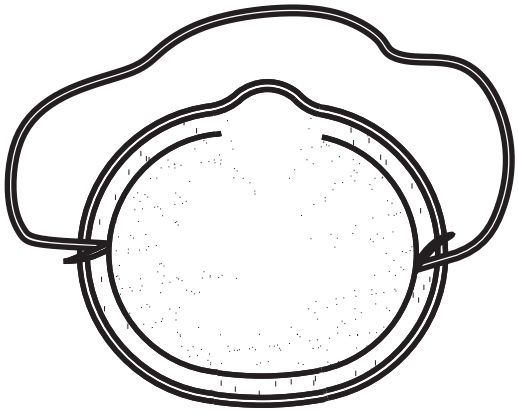
3

MT9. MASCARILLAS AUTOFILTRANTES

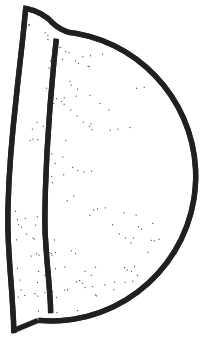
B.O.E. Nº 215 de 3-9-75
Corrección de errores: B.O.E. Nº 261 de 31-10-75

Se denomina MASCARILLA AUTOFILTRANTE, aquella en las que el propio cuerpo es elemento filtrante.
Las mascarillas autofiltrantes pueden constar de los siguientes elementos
- Cuerpo de mascarilla.
- Arnés de sujeción.
- Válvula de exhalación.

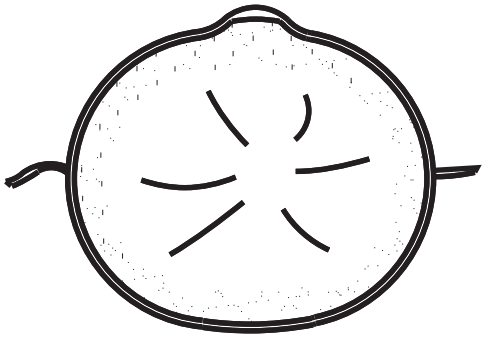
Tipos
Las mascarillas autofiltrantes se pueden fabricar de dos tipos
- SIN válvula de exhalación con un poder de retención superior a 90%.
- CON válvula de exhalación, con un poder de retención superior a 90%.



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



VISTA POSTERIOR

MASCARILLA AUTOFILTRANTE

MT3. PANTALLA PARA SOLDADORES

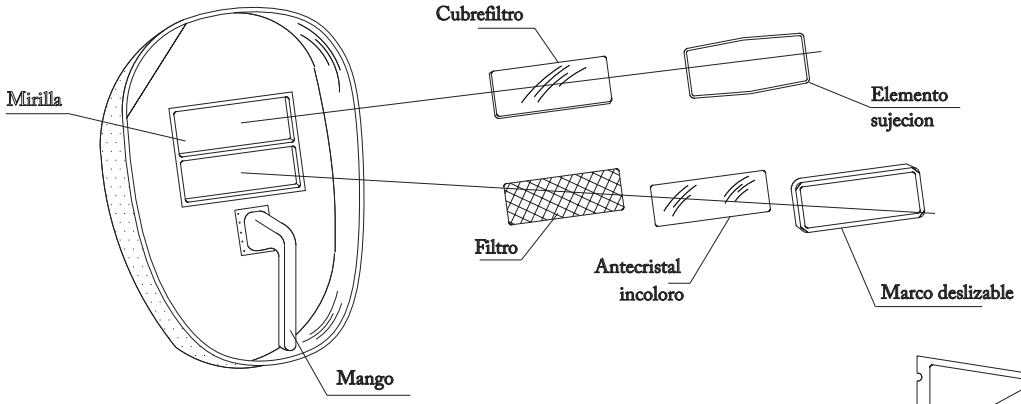
B.O.E. Nº 210 de 2-09-75
Corrección de errores: B.O.E. Nº 255 de 24-10-75

Clasificación:

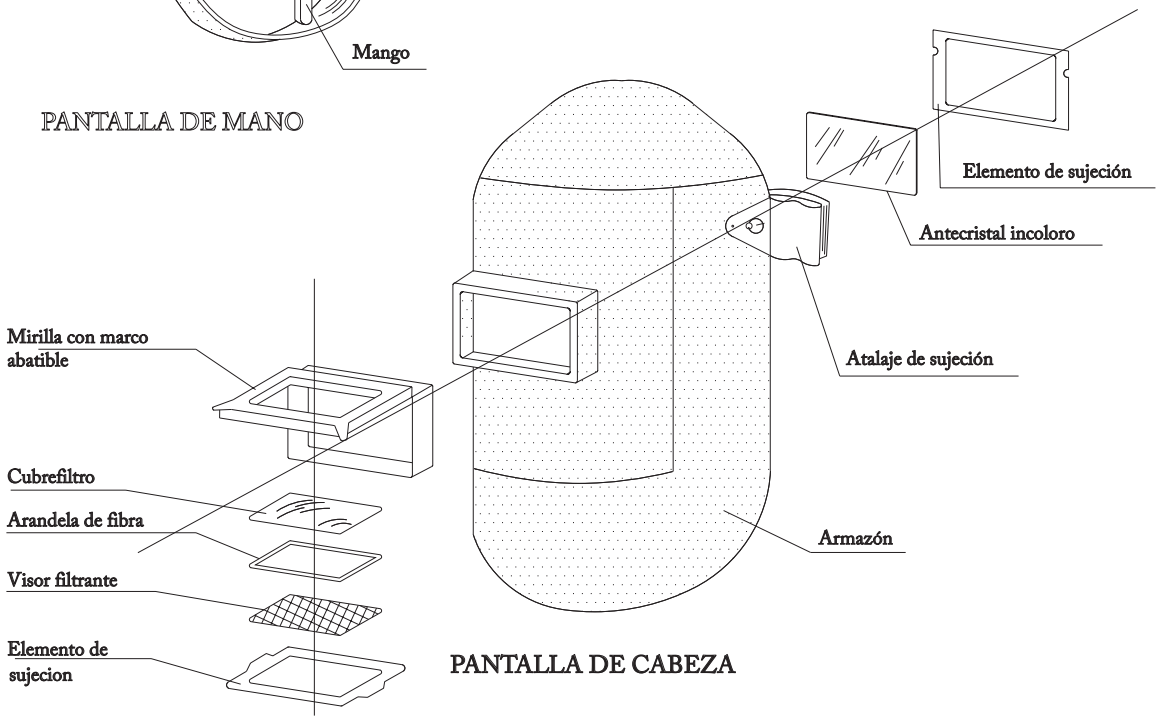
Las pantallas para soldadores se clasifican, segun el sistema de sujeccion empleado en :

PANTALLAS DE MANO: Provistas de un mango de diseño conveniente para poder sujetarla indistintamente con una u otra mano.

PANTALLAS DE CABEZA: La sujeción de esta clase de pantalla se realizará, en general, mediante un arnés o atalaje formado por bandas flexibles graduables, de forma que el conjunto sea estable y que no ejerza presiones innecesarias sobre la cabeza.



PANTALLA DE MANO



PANTALLA DE CABEZA

PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

TITULO:

PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA. (P.O.S. 2015)

HOJA Nº

5

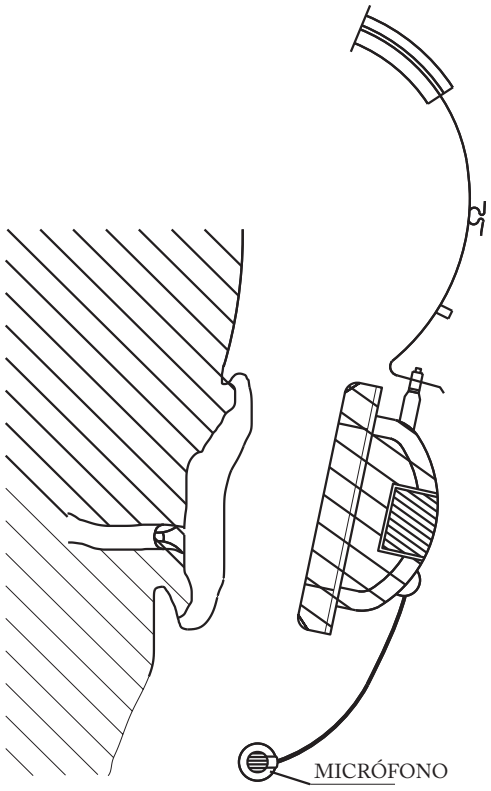
MT2. PROTECTORES AUDITIVOS.

B.O.E. Nº 210 de 2-9-75
Corrección de errores: B.O.E. Nº 265 de 24-10-75

Tipos:
Definen de una forma genérica las distintas de protección auditiva.
Tapón auditivo: Protector que se utiliza inserto en el conducto auditivo externo.
Orejera: Protector sucisivo que consta de:
- dos CASQUETES que se ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos , quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos.
- sistema de sujección por ARNES.

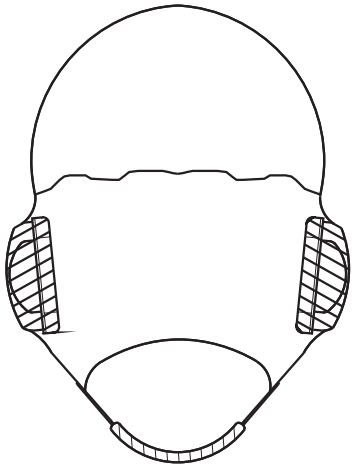
Clase antirruido: Elemento que actuando como protector auditivo cubre parte la cabeza, además del pabellón externo del oído.
Clasificación:
Según la atenuación estimada en decibelios (dB), cada tipo de equipos de protección auditiva, se clasifica en las siguientes causas:

Clase Atenuación en dB	Frecuencia (dB)		
	Baja 125+250	Media 500+4000	Alta 6000+8000
A	10	35	30
B	5+10	35	17+30
C	7	25	25
D	5+7	25	17+25
E	5	20	17

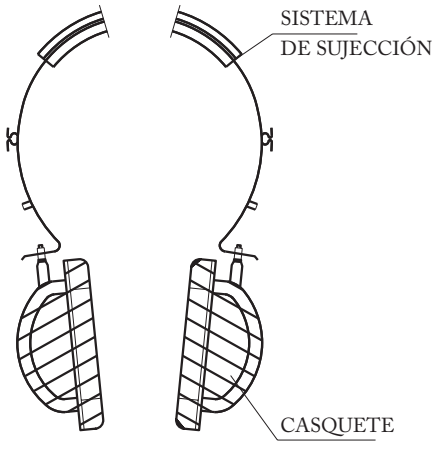


TAPÓN

OREJERA CON SISTEMA DE INTERCOMUNICAIÓN



CASCO INTEGRAL PARA PROTECCIÓN AUDITIVA



OREJERA

PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

TITULO:

PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA. (P.O.S. 2015)

HOJA Nº

6

MT17. OCULARES DE PROTECCIÓN CONTRA IMPACTOS.

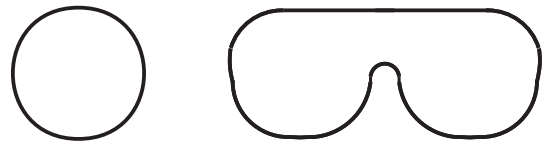
B.O.E. Nº 216 de 9-9-78
Corrección de errores: B.O.E. Nº 232 de 28-9-73

Clasificación:

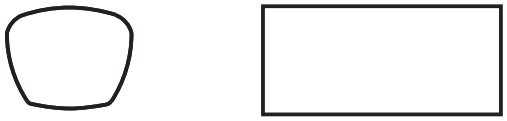
Los oculares de protección verificados de acuerdo con esa Norma, se clasifican según su RESISTENCIA AL IMPACTO en:

- Clase A: Oculares de protección frente a caída de cajetas no punzantes.
- Clase B: Oculares de protección frente a caída de cajetas (punzantes y no punzantes).
- Clase C: Oculares de protección, que además de cumplir con A, protegen frente a partículas a gran velocidad.
- Clase D: Oculares de protección, que reunen las características exigidas en A, B y C.

Formas según contorno:



CIRCULAR PANORÁMICO

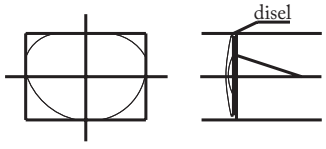


PANTOSCÓPICO RECTANGULAR

Formas según curva base:

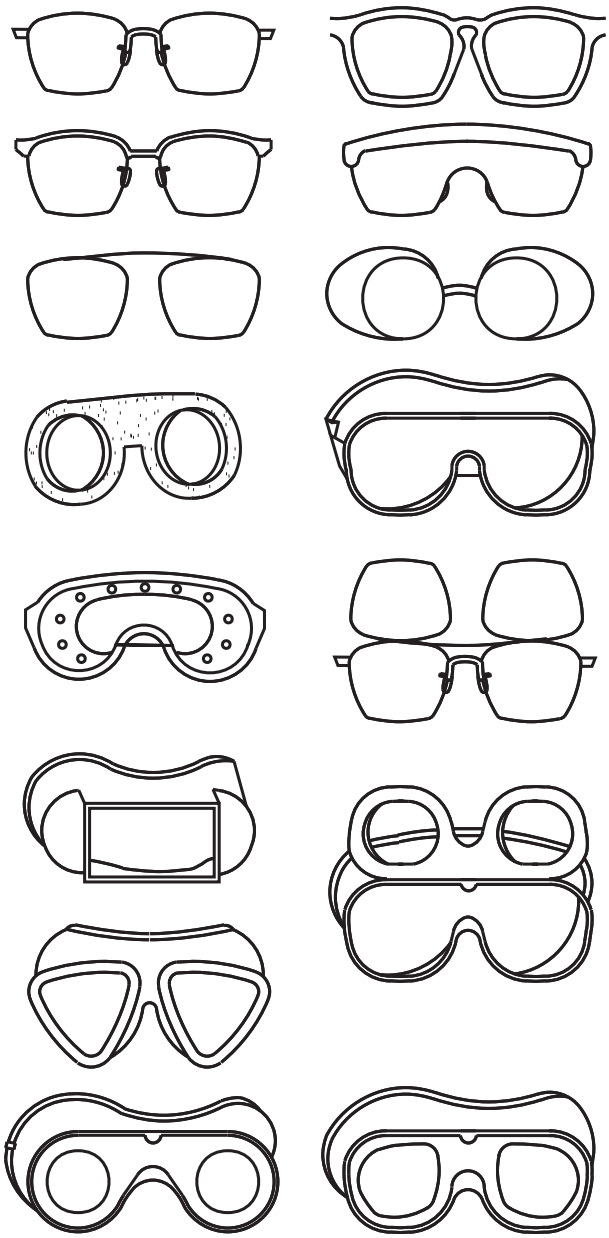
PLANO MENISCO

Líneas de referencia y dimensiones principales:



Lados de Disel:

PLANO EN CHAFLAN EN Y



PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

TITULO:

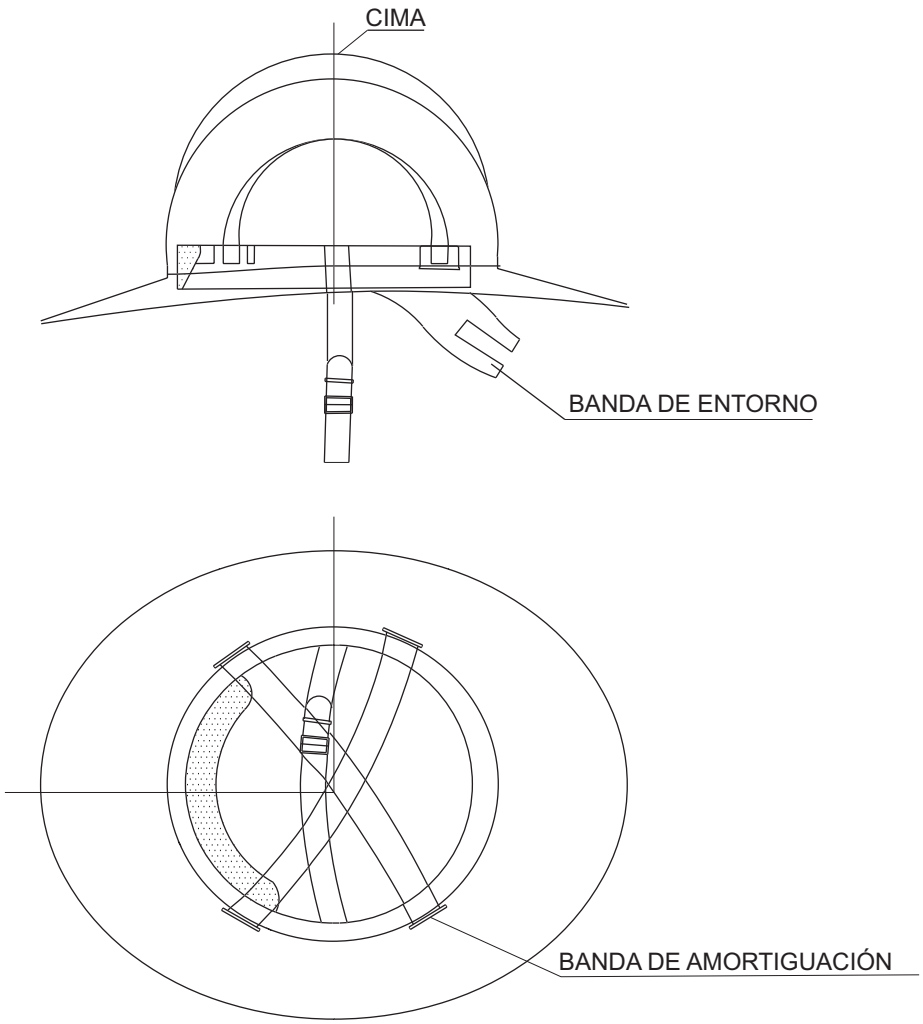
PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA. (P.O.S. 2015)

HOJA Nº

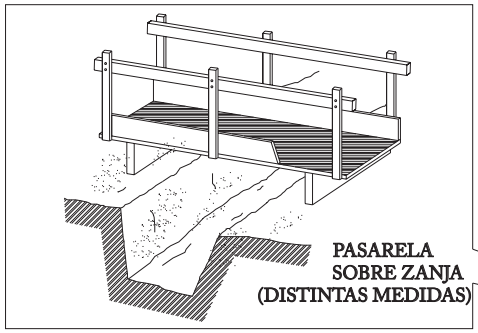
7

MT1. CASCOS DE SEGURIDAD NO METALICOS

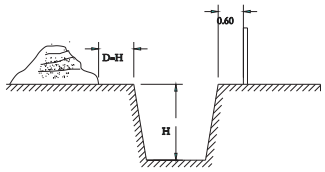
B.O.E. Nº 312 de 30-12-74
Clasificación:
Segun las prestaciones exigidas, los cascos de seguridad no metálicos se clasifican en:
Clase N: casco de uso normal
Clase E-AT: casco de clase especial para Alta Tensión.
Clase E-B: casco de clase especial para bajas temperaturas.



CASCO IGNIFUGO



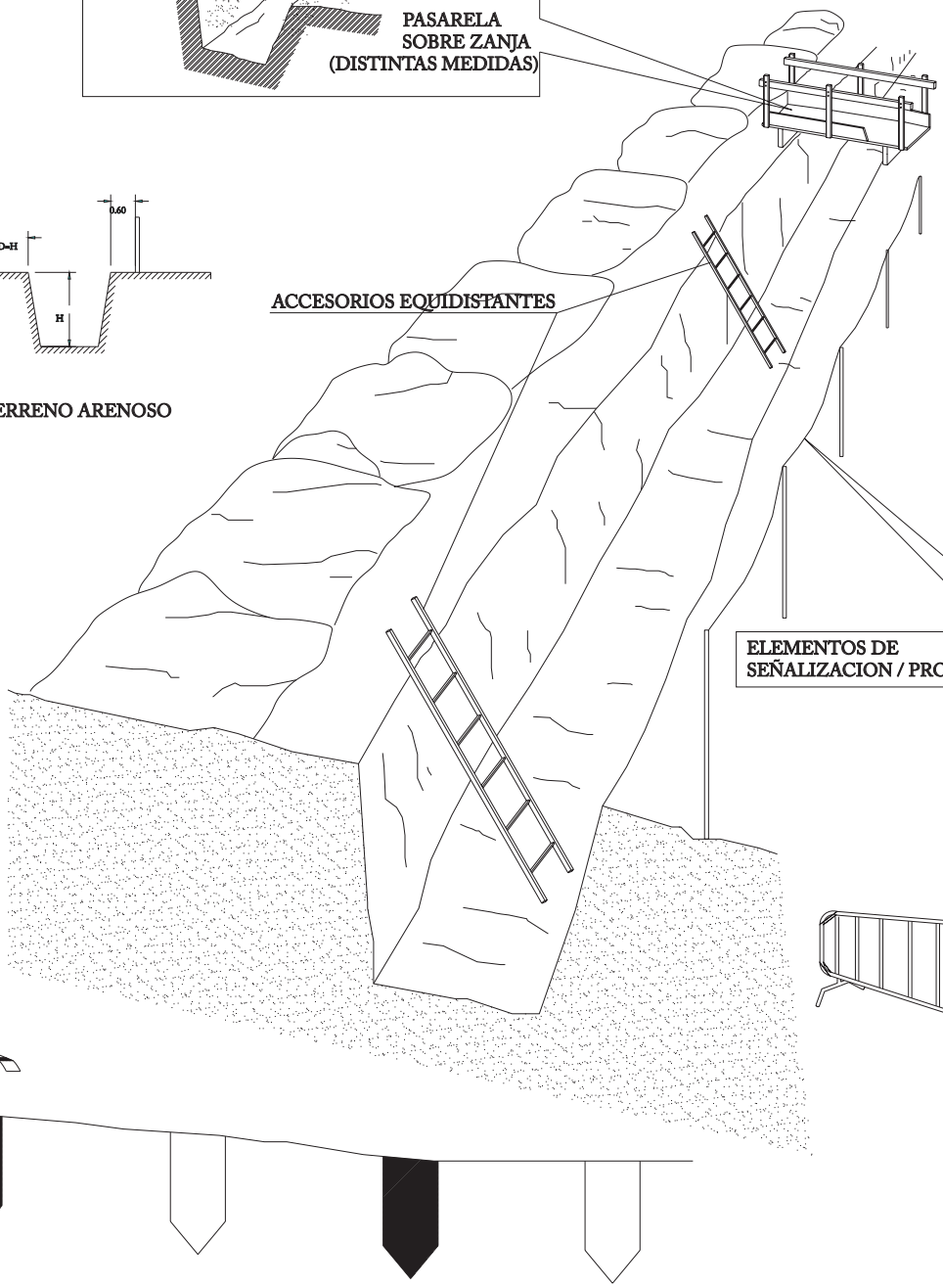
PASARELA
SOBRE ZANJA
(DISTINTAS MEDIDAS)



EN TERRENO ARENOSO

ACCESORIOS EQUIDISTANTES

ELEMENTOS DE
SEÑALIZACION / PROTECCION



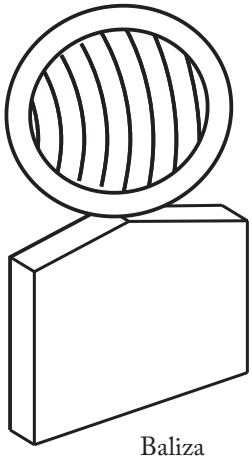
PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

TITULO:

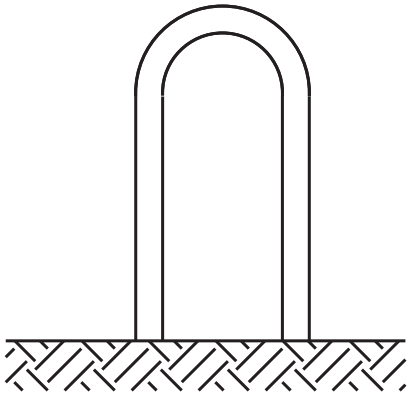
PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA.
(P.O.S. 2015)

HOJA Nº

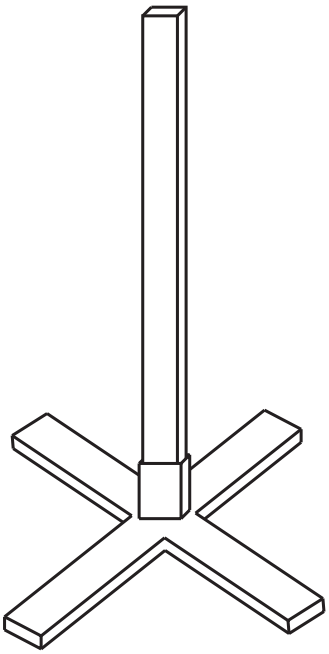
9



Baliza

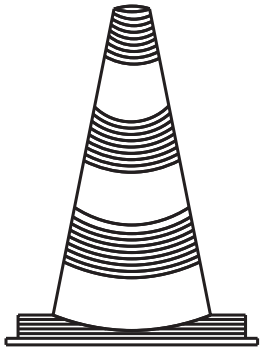


HORQUILLAS

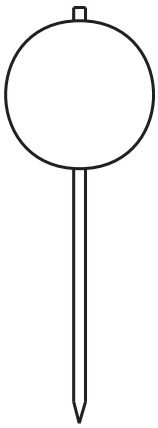


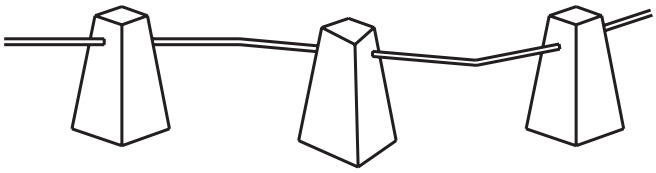
Poste portatil

Poste rectangular

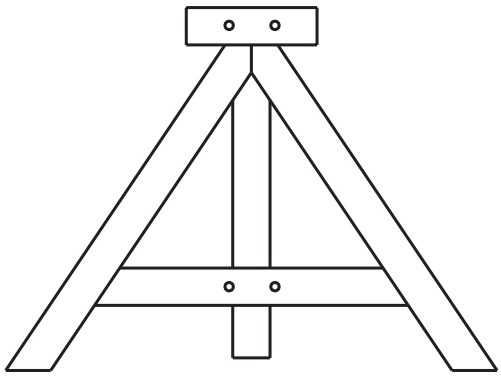


Cono





Cordon balizamiento



Tripode

PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

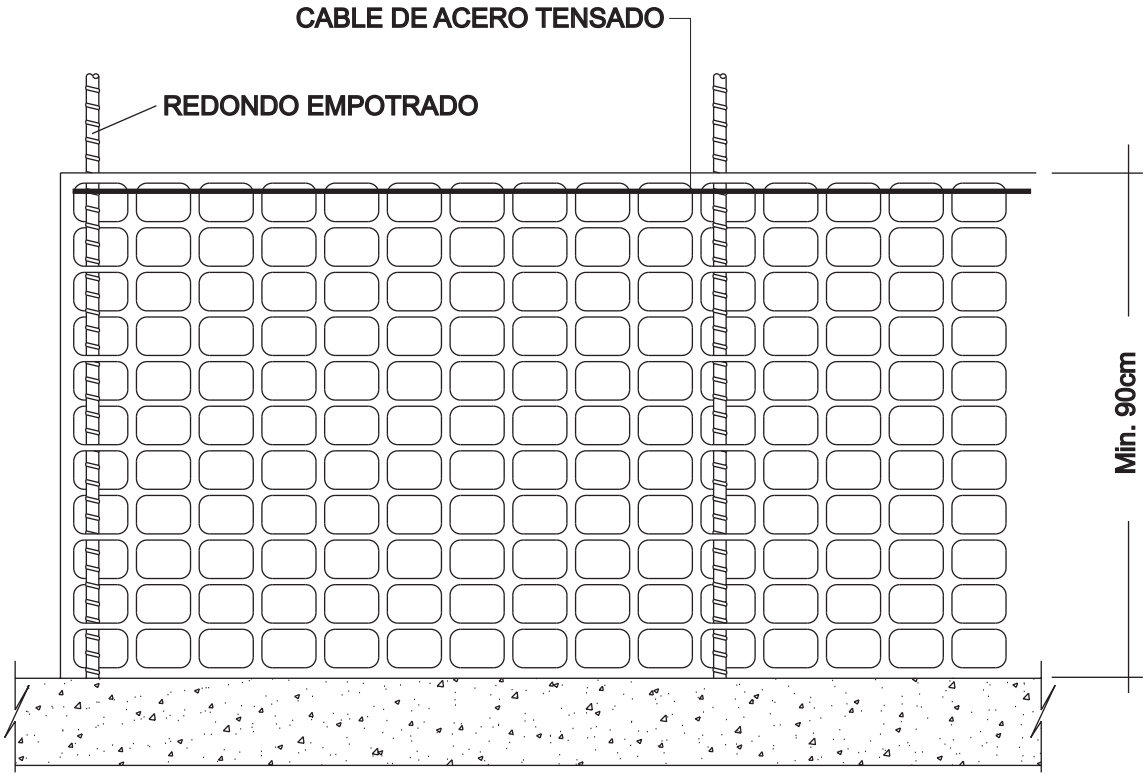
TITULO:

PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA. (P.O.S. 2015)

HOJA Nº

10

BARANDILLA DE PROTECCION



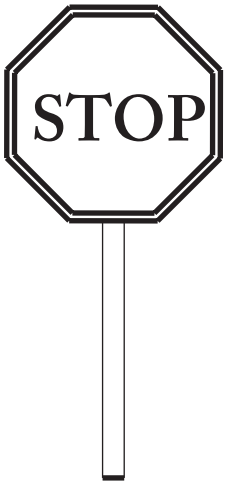
PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

TITULO:

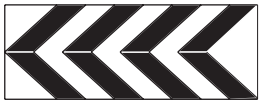
PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA. (P.O.S. 2015)

HOJA Nº

11



TM-3 Disco de stop o paso prohibido.

TB-1  Panel direccional alto.

TB-2 Panel direccional estrecho.

TB-3 Panel doble direccional alto.

TB-4 Panel doble direccional estrecho.

PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

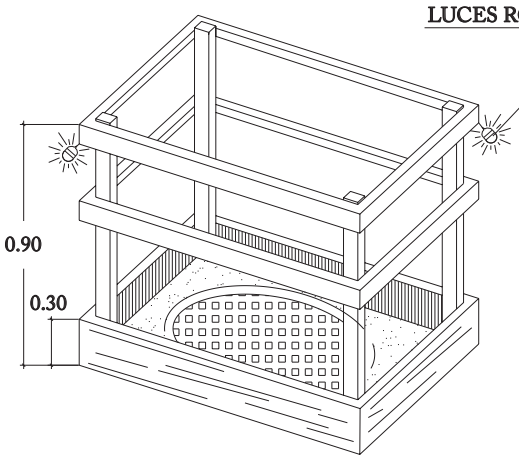
TITULO:

PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA. (P.O.S. 2015)

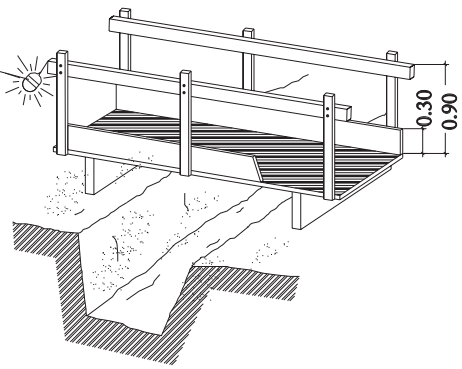
HOJA Nº

12

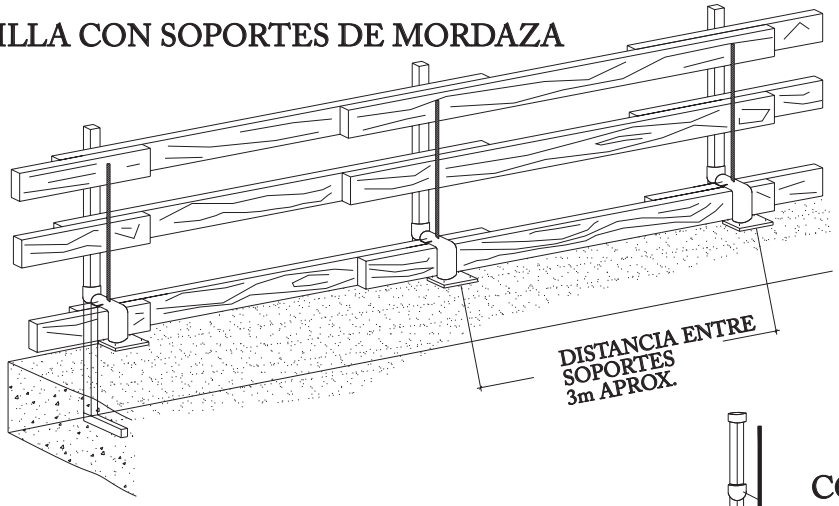
EN HUECOS Y APERTURAS

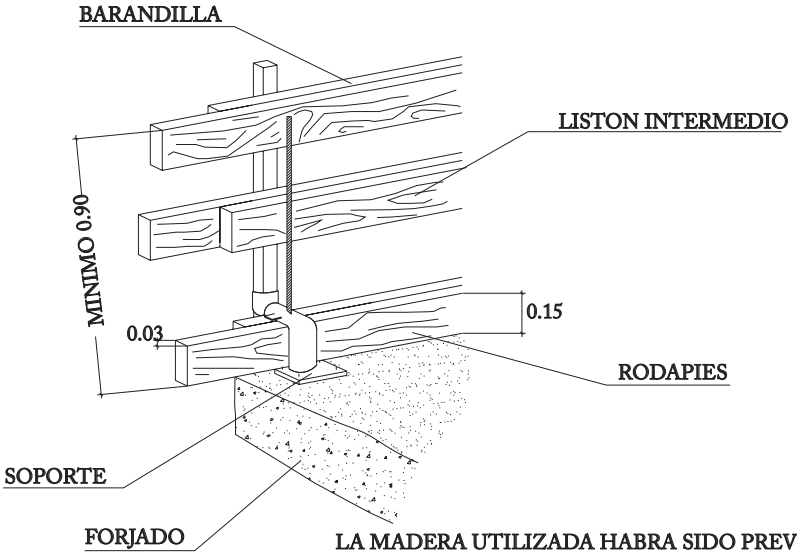


DETALLE DE PASARELA PEATONES

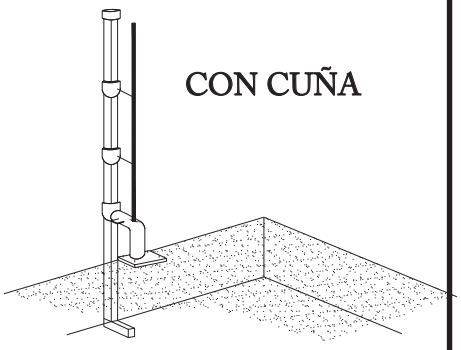


BARANDILLA CON SOPORTES DE MORDAZA





CON CUÑA



CON HUSILLO

LA MADERA UTILIZADA HABRA SIDO PREVIAMENTE SELECCIONADA Y NO SE USARA PARA OTRO FIN.

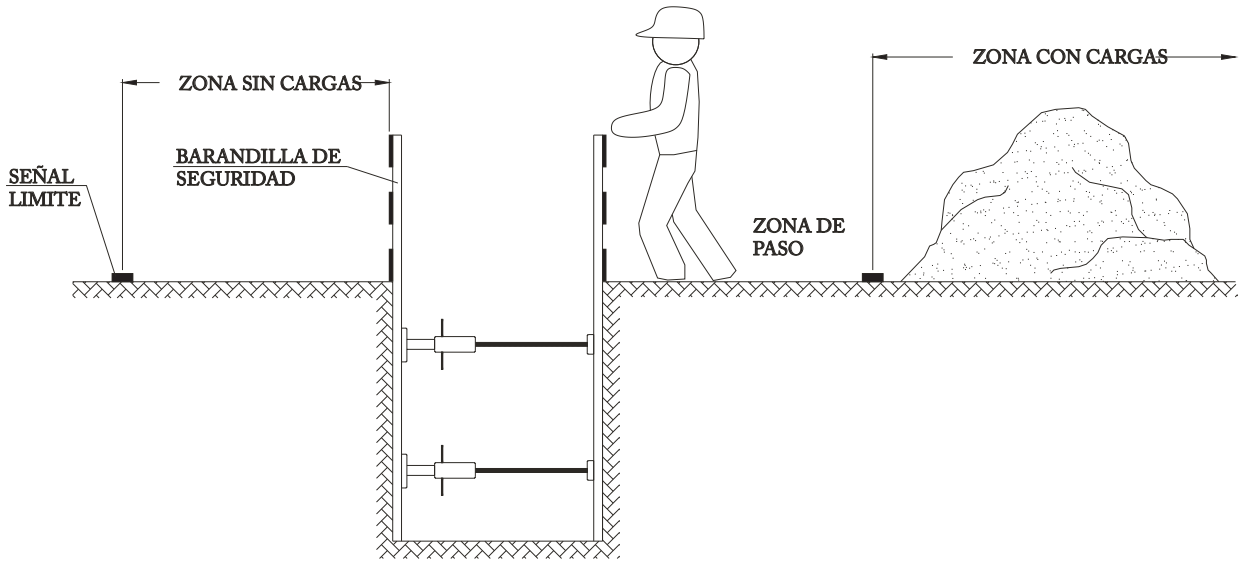
PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

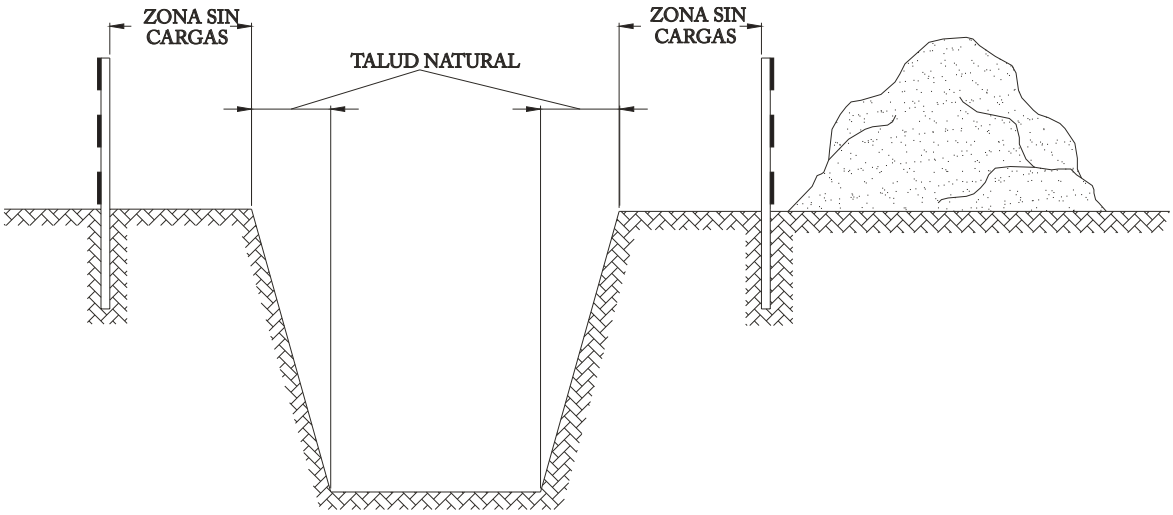
TITULO:

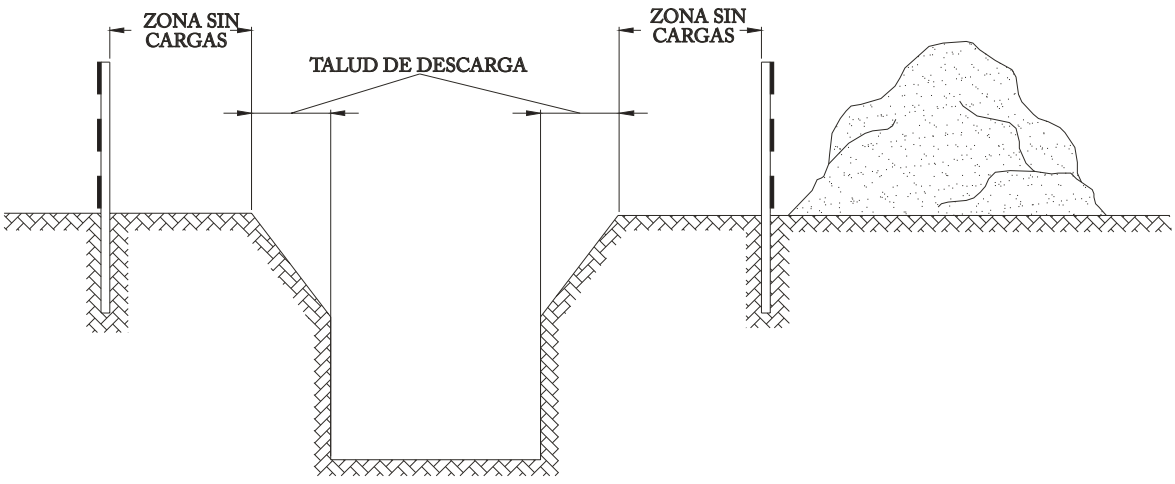
PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA. (P.O.S. 2015)

HOJA Nº

13







PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

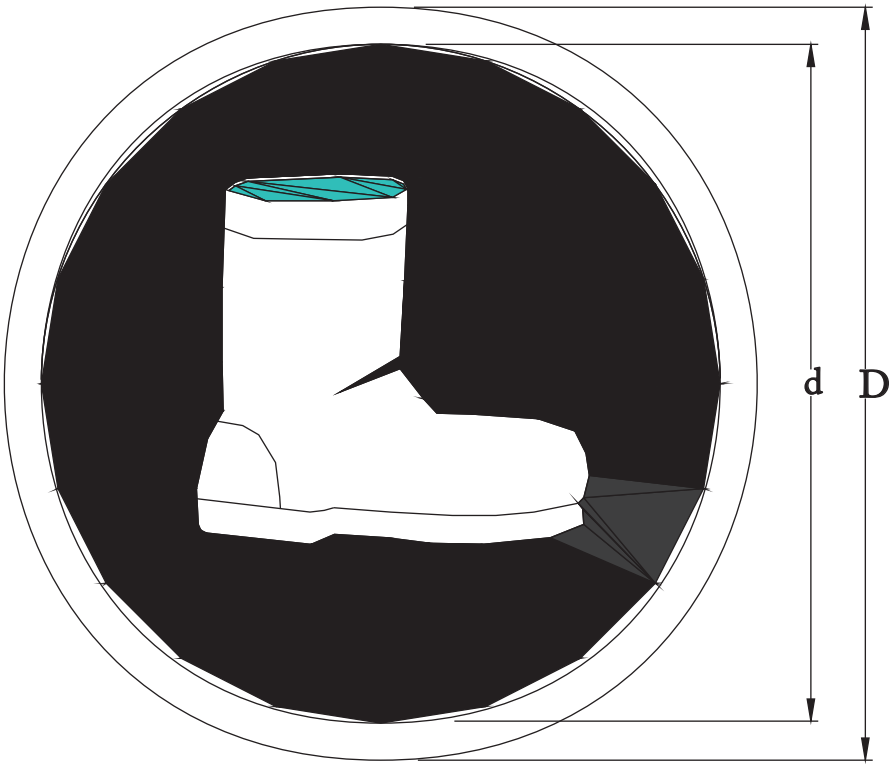
TITULO:

PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA.
(P.O.S. 2015)

HOJA Nº

14

AMYS APA ASIQ_ CSIS SEOPAN	SEÑALES DE OBLIGACION OBLIGATORIO EL USO DE BOTAS DE SEGURIDAD	SO-UGP-07



	DIMENSIONES EN mm		
	D	d	Ø TALADRO
OUB-59	594	53 4	5.8
OUB-29	297	268	4.8
OUB-21	210	189	3.6

Las observaciones relativas a la presnte señal, deben ser dirigidas a:	Concuerda con: UNE-1.115 UNE-48.103 ISO-R-408 ISO-R-557 Codigo de Circulacion

PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

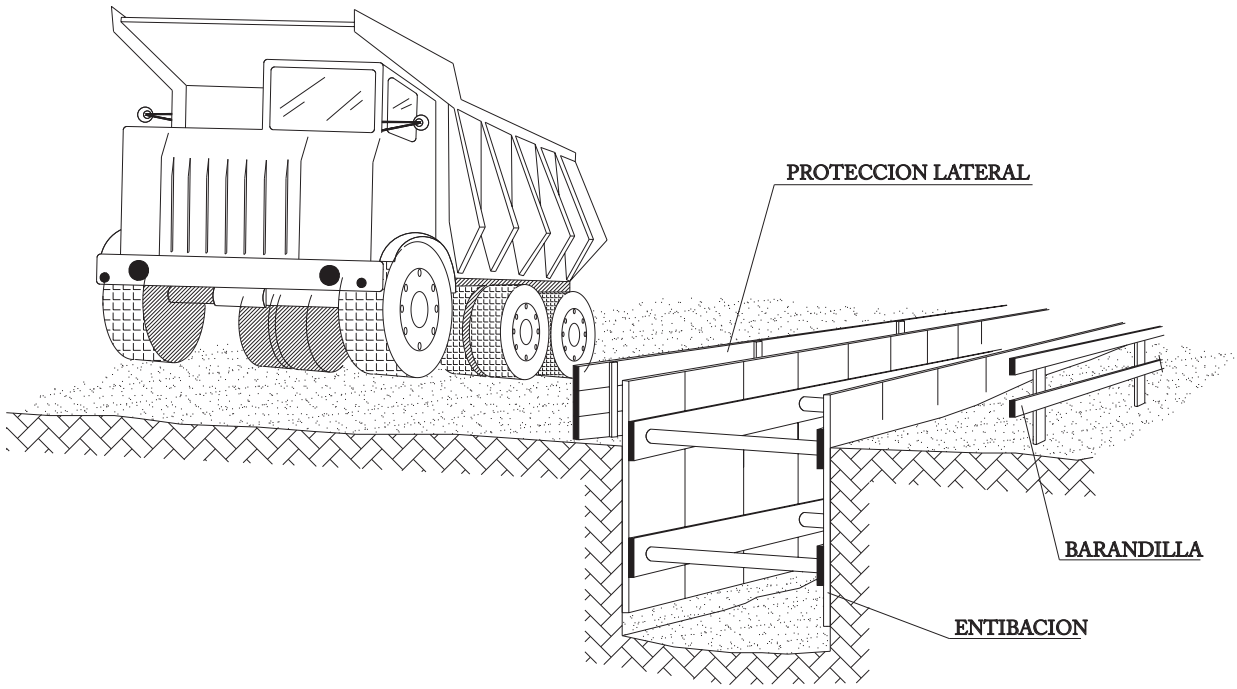
TITULO:

PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA.
(P.O.S. 2015)

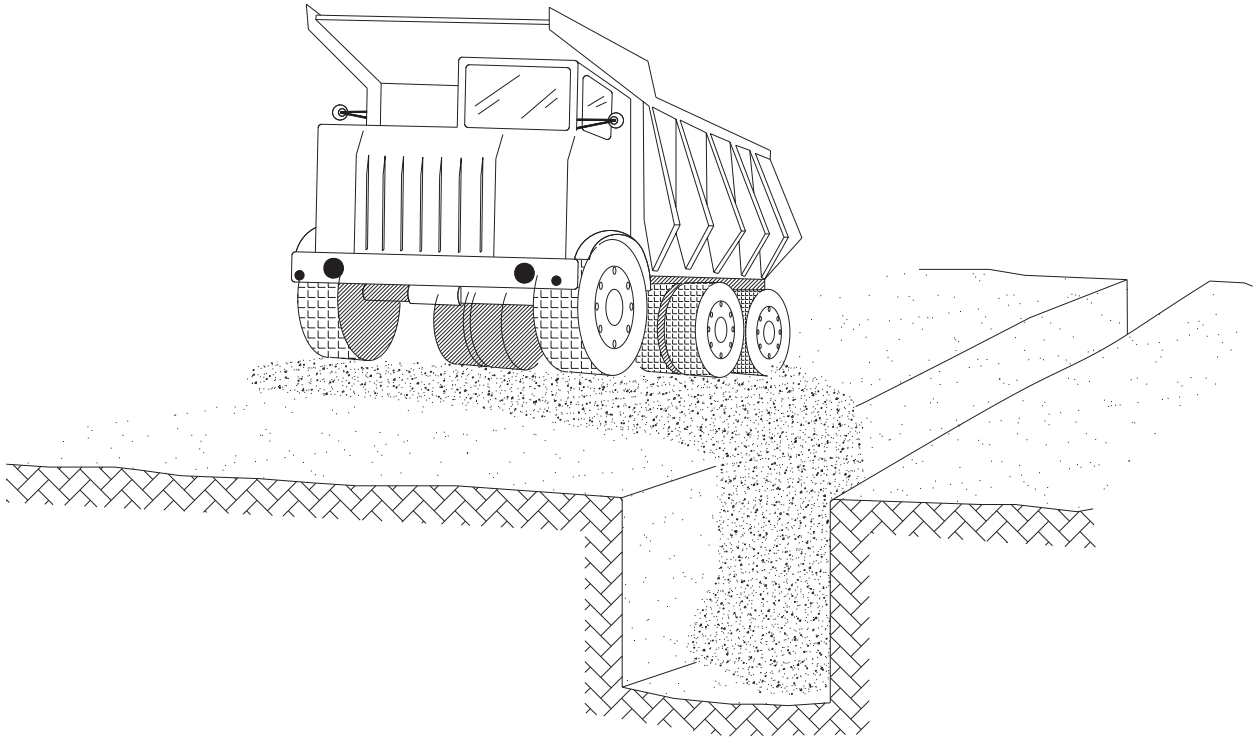
HOJA Nº

15

SANEAMIENTO HORIZONTAL FIGURA 5.A



SANEAMIENTO HORIZONTAL FIGURA 5.B



PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

TITULO:

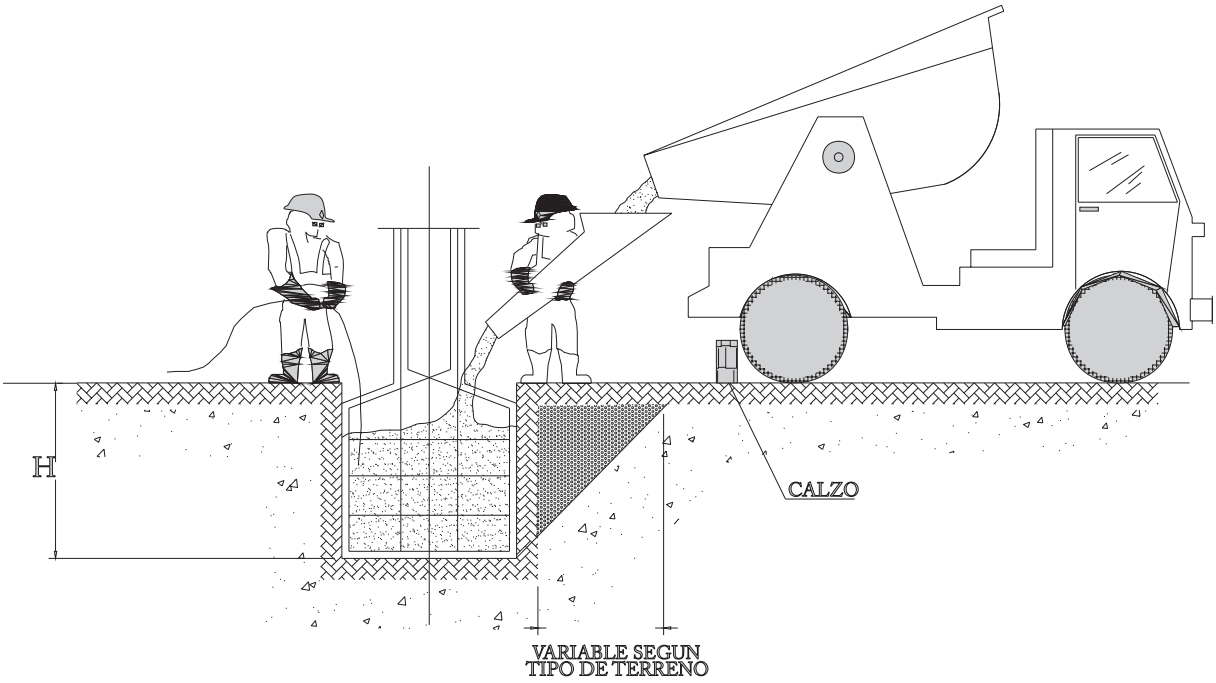
PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA. (P.O.S. 2015)

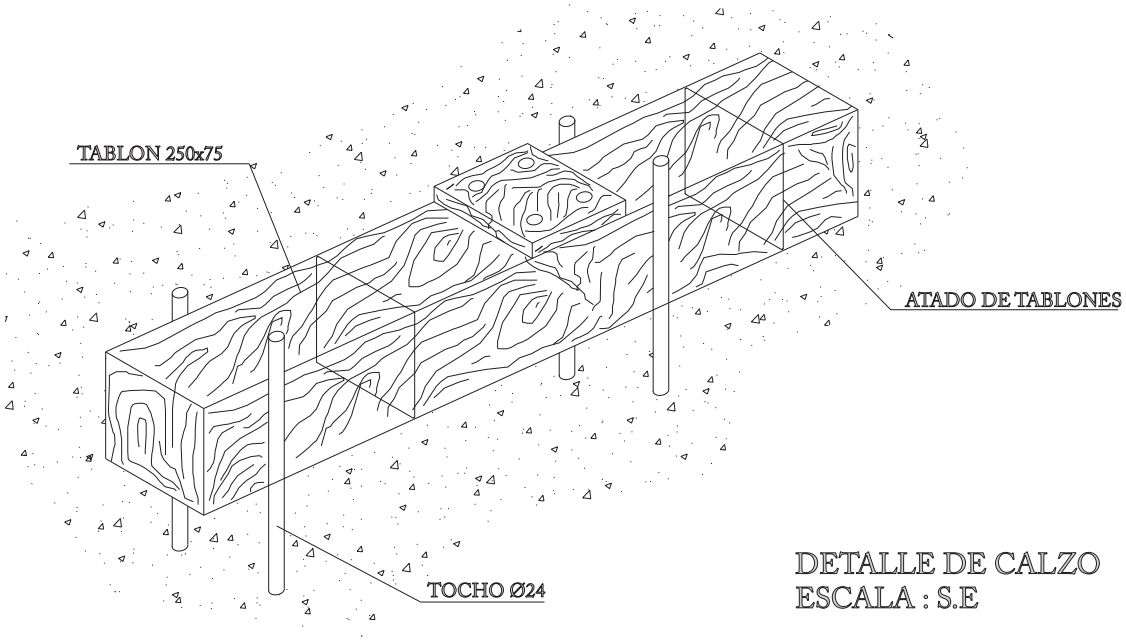
HOJA Nº

16

HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO
EN ZANJAS O CIMENTACIONES

ESCALA : S.E





DETALLE DE CALZO
ESCALA : S.E

PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

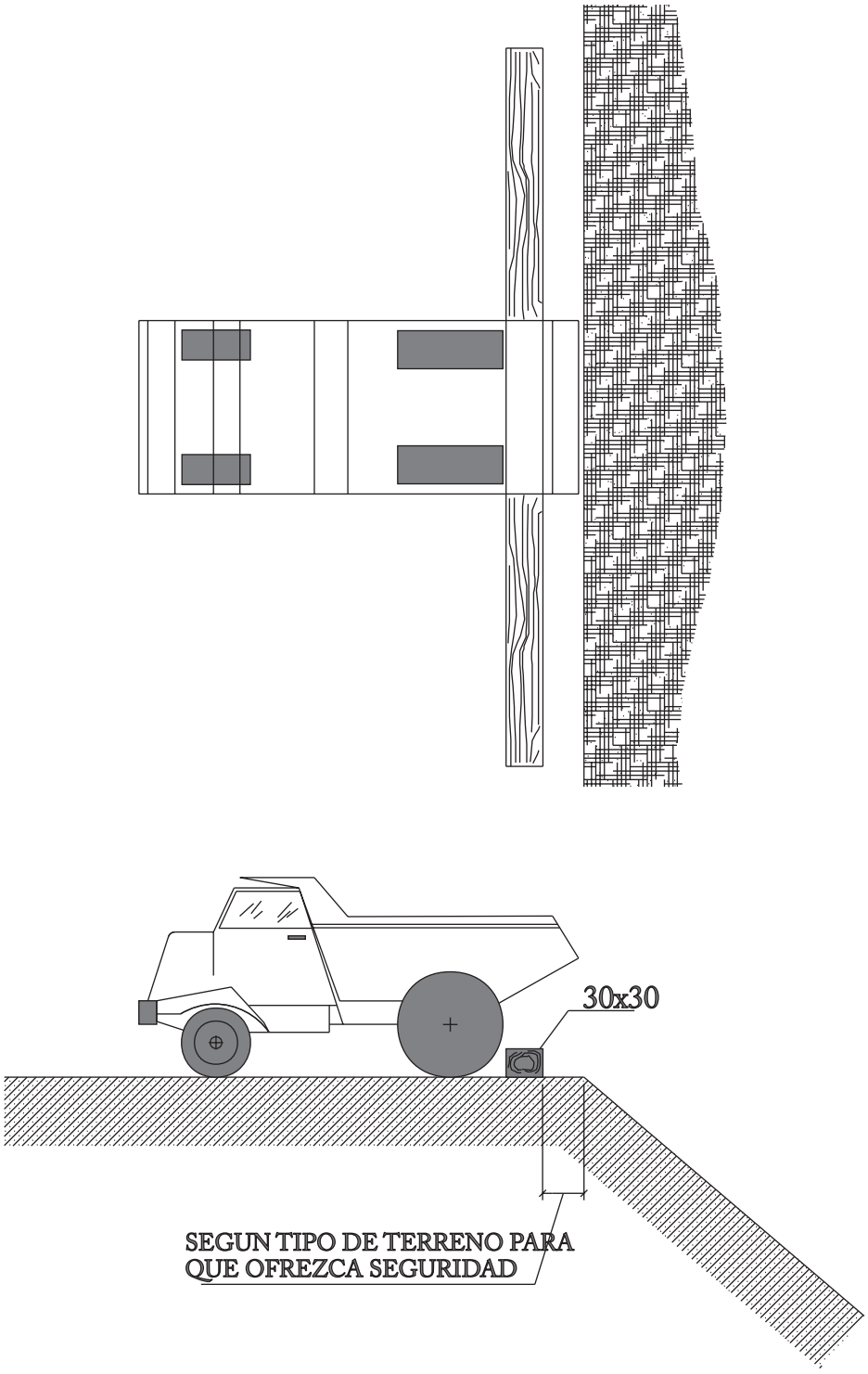
TITULO:

PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA. (P.O.S. 2015)

HOJA Nº

17

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

TITULO:

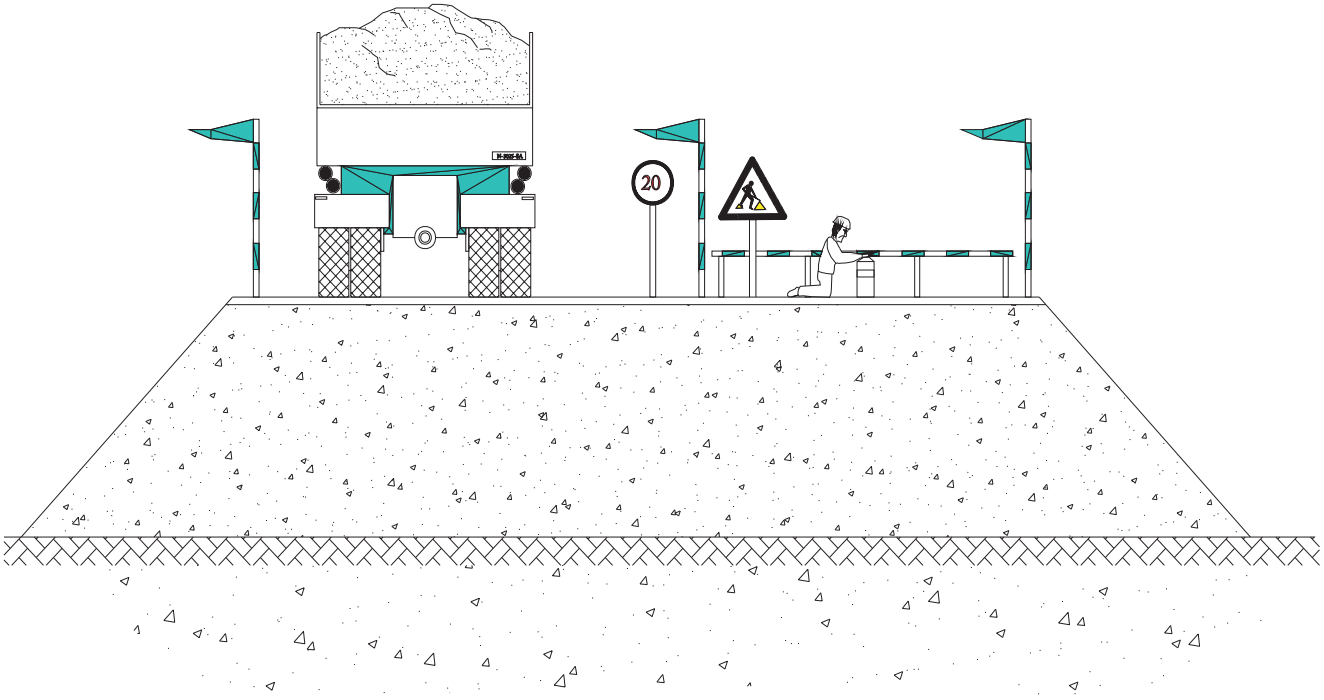
PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA.
(P.O.S. 2015)

HOJA Nº

18

HOMBRE TRABAJANDO

LIMITACION DE VELOCIDAD



EJECUCION DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS.

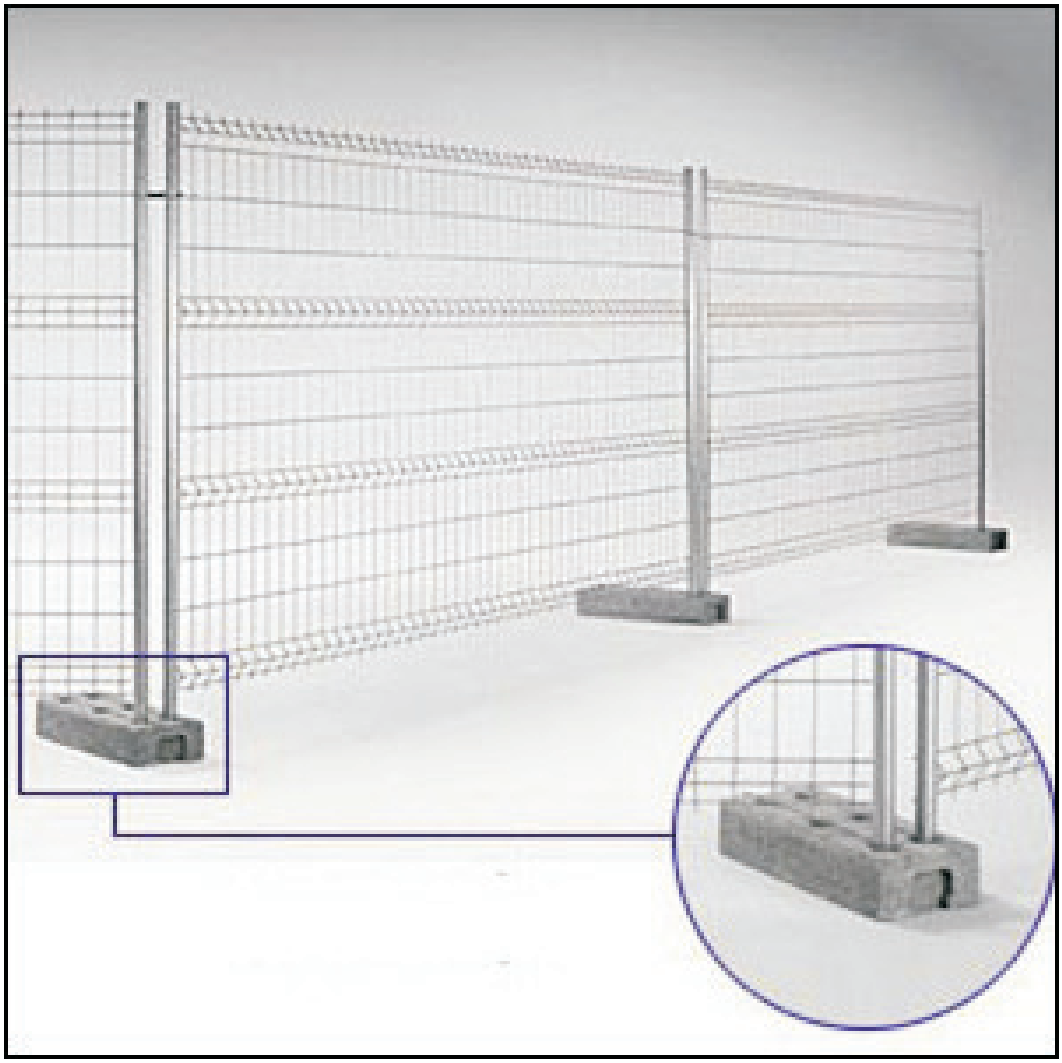
PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

TITULO:

PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA.
(P.O.S. 2015)

HOJA Nº

19



VALLA METÁLICA MÓVIL CON PIE DE HORMIGÓN

PLANOS DE SEGURIDAD Y SALUD

TITULO:

PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA C/ CRISTOBAL COLÓN EN LA CIUDAD DE JUMILLA.
(P.O.S. 2015)

HOJA Nº

20

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

ÍNDICE:

0. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 5
1. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL 6
1.1. NORMATIVA 6
1.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS 10
1.2.1. COORDINADOR 11
1.2.2. CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS 12
1.2.3. TRABAJADORES AUTÓNOMOS 13
1.2.4. TRABAJADORES 14
1.3. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO 15
2. CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA 15
2.1. COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD 15
2.2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 16
2.3. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 16
2.4. LIBRO DE INCIDENCIAS, REGISTRO Y COMUNICACIÓN 17
2.5. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS 18
3. CONDICIONES TÉCNICAS 19
3.1. MAQUINARIA 19
3.2. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA 20
3.2.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA 20
3.2.2. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS 25
3.2.3. ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS 26
3.2.4. PROTECCIÓN VIAL 26
3.3. SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR 26
4. MEDIOS DE PROTECCIÓN 28
4.1. COMIENZO DE LAS OBRAS 28
4.2. PROTECCIONES COLECTIVAS 28
4.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES 31
4.3.1. CONFORMIDAD DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 33
4.3.2. EXAMEN *CE* DE TIPO 35
4.3.3. MARCADO *CE* EN LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL 35
4.4. SEÑALIZACIÓN 36
4.4.1. INTRODUCCIÓN 36
4.4.2. NORMATIVA 36
4.4.3. COLORES DE SEGURIDAD 38
4.4.4. LISTADO DE SEÑALIZACIONES 39
5. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA 40
5.1. SERVICIO MÉDICO 40
5.2. DELEGADO DE PREVENCIÓN 41
5.3 COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD 42
5.4. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD 42
6. EN CASO DE ACCIDENTE 42
6.1. ACCIONES A SEGUIR 42
6.2. COMUNICACIONES EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 43
7. CONDICIONES EN LOS PREVISIBLES TRABAJO POSTERIORES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD 44

0. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras del presente Proyecto de Remodelación de la calle Colón, engloban las siguientes fases:

FASE I: DEMOLICIONES, ACTUACIONES PREVIAS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

Comprende los trabajos de desmontaje, acopio o traslado a Almacén Municipal, para su posterior montaje de todos los elementos del Mobiliario Urbano que haya que mover durante la ejecución de las obras.

Así mismo la demolición de bordillo, aceras incluso capa de base de hormigón y/o de calzadas existentes, junto con la demolición de firme existente y la carga y transporte a vertedero o almacén, de los productos, según proceda.

Incluye el cajeada o excavación de la calle, en cualquier clase de terreno, necesaria para alcanzar la cota base de la obra, con objeto de poder ejecutar los 30 cm.de zahorra bajo calzada y 39 cm bajo acera y las capas superiores de firme y aceras.

FASE II: REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO.

- Abastecimiento.
  - Sustitución de 115 m de red general de PE100 DN90.
  - Sustitución de 11 uds de acometidas de 1” a la red proyecta.
  - Ejecución de 3 uds de entronque en red general proyectada.
- Saneamiento.
  - Sustitución de 103 m de red general HM DN 300 por PVC DN400 Liso.
  - Sustitución de 5 uds de acometidas de 200 mm
  - Ejecución de 3 pozos de registro de D=1,2 m.
  - Ejecución de 8 uds de entronque de acometida a red general proyectada.
  - Ejecución de 3 uds de entronque en red general.

FASE III: FIRMES Y PAVIMENTOS

En calzada (zona para tráfico rodado y aparcamiento):

Sobre la explanada existente compactada previamente tras la excavación, se colocará una capa de 30 cm. de zahorra artificial compactada, la capa siguiente de tipo aglomerado se conforma como capa base de 7cm. MBC tipo AC32 base G (sobre riego de imprimación), para terminar con una capa de rodadura de 5cm. MBC tipo AC16 surf S (sobre riego de adherencia).

En Aceras y Vados:

Sobre la explanada existente compactada previamente tras la excavación, se colocará una capa de 39 cm. de zahorra artificial compactada, encima de esta capa se ejecutará otra capa de 12 cm. de Hormigón en Masa; la capa superior la constituirán baldosas hidráulicas de hormigón prefabricados, modelo Ayuntamiento y táctiles en los perímetros de los vados, colocados sobre una capa de 2 cm. mortero.

FASE IV: MOBILIARIO URBANO

A lo largo de la calle se colocarán una serie de papeleras y bolardos.

FASE V: SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO.

Para dar fluidez y seguridad a la circulación y aparcamiento, se instalarán las marcas viales y señales verticales proyectadas.

FASE VI: REPOSIICIÓN DE SERVICOS.

El proyecto contempla una partida para la reposición de los posibles servicios afectados durante la ejecución de la obra.

1. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

1.1. NORMATIVA

Se redacta el Pliego de Condiciones con el fin de exponer las normas que en materia de seguridad y salud han de regir en las obras del **Proyecto de Remodelación de la Calle Colón,** situado en el término municipal de Jumilla.

La ejecución de la obra objeto del presente plan de seguridad y salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento por las partes implicadas.

Esta relación de dichos textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor, y de la que se haría mención en las correspondientes particulares un determinado proyecto.

Las obras de construcción estarán reguladas a lo largo de su ejecución tanto por la legislación de las administraciones públicas como por las normas y medidas de seguridad diseñadas para estas obras, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

A continuación se citan las leyes o normas más importantes:

- Estatuto de los trabajadores ley 8/ 1980, articulo 19.
- Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Reglamento sobre condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación aprobado por Decreto 3275/82, e instrucciones complementarias.
- Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos.
- Real Decreto 1.995/86 de 26 de mayo de 1986 (B.O.E. n1 173 de 21 de julio). Reglamento de Seguridad en las máquinas.
- Orden de 20 de septiembre de 1986 (B.O.E. 13 de octubre) por la que se establece el libro de incidencias en las obras en las que es obligatorio un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Orden de 6 de octubre de 1986 (B.O.E. de 8 de octubre) sobre requisitos y datos en las comunicaciones de apertura de Centros de Trabajo en las Delegaciones Territoriales de Trabajo.
- Orden de 31 de agosto de 1987 (B.O.E. n1 224 de 18 de septiembre) sobre señalización de obras.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre la protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- Convenio colectivo general del sector de la construcción, aprobado por la resolución del 4 de mayo de 1992 en todo lo referente a seguridad e higiene en el trabajo.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, sobre regulación de las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Modificada por el Real Decreto 159/1995.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre. Relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Colectivo General del Sector de la Construcción, aprobado por resolución del 4 de Mayo de 1992 de la Dirección General de Trabajo, en todo lo referente a Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el RD 1435/1992, ampliando el campo de aplicación a las máquinas con función de elevación o desplazamiento de personas
- Ley 31/1995, de 10 de noviembre, de Prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Real Decreto 949/1997 de 20 de Junio, sobre certificado profesional de prevencionistas de riesgos laborales.
- Real Decreto 952/1997 sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- 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.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Orden del 27 de Junio de 1997, por el que se desarrolla el R.D. 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 auditoria 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.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención en su nueva óptica en tomo 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.
- Decreto 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

- 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.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- Ley 37/2003 del Ruido.
- Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el Art. 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- El Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Aparte de las disposiciones legales anteriormente citadas, se tendrán en cuenta las normas contenidas en el Reglamento de Régimen Interior de la Empresa, así como los provenientes del Comité de Seguridad y Salud y, en su caso, en los Convenios Colectivos y, por su interés, el Repertorio de Recomendaciones Prácticas de la O.I.T. de Seguridad e Higiene en la Construcción y Obras Públicas.
- Orden de 22 de abril de 2.004 de la Consejería de Trabajo, , Consumo y Política Social por la que se regulan requisitos mínimos exigibles para el uso, montaje, desmontaje y mantenimiento de los andamios tubulares en la Comunidad autónoma de la Región de Murcia.
- Real Decreto 1109/2007 de 24 de agosto por el que se desarrolla la Ley de Subcontratación en el sector de la construcción
- Normas UNE y normas CEI relacionadas.
- Legislación de la Comunidad Autónoma de Murcia relativa a materia de Seguridad y salud

Resto de disposiciones oficiales relativas a Seguridad y Salud que afecten a los trabajos que han de realizarse.

Nota.- En lo sucesivo N.T.R. = Norma Técnica Reglamentaria sobre homologación de Medio s de Protección Personal de Trabajo

- N.T.R. M.T.-1 Cascos de seguridad no metálicos.
- N.T.R. M.T.-2 Protectores auditivos
- N.T.R. M.T.-3 Pantallas para soldadores
- N.T.R. M.T.-5 Calzado de seguridad
- N.T.R. M.T.-7 y 8 Equipos de protección personal de vías respiratorias.
- N.T.R. M.T.-13, 21, 22 Cinturones de seguridad
- N.T.R. M.T.-17 y 18 Gafas de seguridad
- N.T.R. M.T.-26 Aislamiento de seguridad en herramientas manuales
- N.T.R. M.T.-27 Botas impermeables
- N.T.R. M.T.-28 Dispositivos anticaidas

1.2. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los artículos 3, 4, del Contratista en los artículos 7,11,15, y 16, Subcontratistas, en el artículo 11,15, y 16 y Trabajadores Autónomos en el artículo 12.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá Servicio de Prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia a 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 R.D. 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 de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

El Empresario deberá consultar los Trabajadores, la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

Los Trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención, ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá de constituir un Comité de seguridad y salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.2.1. COORDINADOR

Son las siguientes:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tanto al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, como al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos fases del mismo. Como puede observarse, esta obligación es análoga a la que tiene el coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto, por lo que cuanto dijimos al respecto resulta de aplicación aquí.

- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la LPRL, los cuales deben considerarse como los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra, durante dicha ejecución y, en particular, en las siguientes tareas:

    - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
    - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
    - La manipulación de los distintos materiales la utilización los medios auxiliares.
    - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
    - La delimitación el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
    - La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
    - El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
    - La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos fases de trabajo.
    - La cooperación entre los contratistas, subcontratistas trabajadores autónomos.
    - Las interacciones incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

- Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista en su caso, las modificaciones al mismo.
- Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la LPRL.
- Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

Un eventual incumplimiento de sus obligaciones por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra dará lugar a responsabilidad contractual frente al promotor que le haya designado, responsabilidad que puede ser de tipo laboral, si fuera ésta la naturaleza del vínculo que les liga, aunque lo normal, por tratarse de profesionales liberales la generalidad de los casos, será la responsabilidad civil por daños y perjuicios derivados del incumplimiento. La que no existe es la responsabilidad administrativa del coordinador, dado que, en materia de prevención de riesgos dicha responsabilidad es exclusiva del empresario, a tenor de lo dispuesto en el artículo 45, apartado 1, de la LPRL.

1.2.2. CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS

Estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la LPRL, antes relacionados.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.
- Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las actividades de coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la LPRL, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del RDDMSC (disposiciones sustantivas de seguridad y salud material que deben aplicarse en las obras), durante la ejecución de la obra.
- 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.
- 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.

Al margen de las obligaciones anteriores, los contratistas subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Se trata, por un lado, de una manifestación concreta del deber de cooperación, y, por otro, del deber «in vigilando» a que alude el artículo 24 de la LPRL.

Asimismo, deberán responder solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, de forma que la cadena de responsabilidades alcanza desde el empresario principal hasta el último subcontratista, pasando por los contratistas que hayan contratado a estos últimos.
Termina el artículo dedicado a las obligaciones de los contratistas subcontratistas con la declaración de su no exención de responsabilidad, aun en aquellos supuestos en que sus incumplimientos dieran lugar a la exigencia de responsabilidades los coordinadores, la dirección facultativa al propio promotor. Ello quiere poner de manifiesto el carácter ascendente de la cadena de responsabilidades solidarias, que irán siempre de abajo arriba, pero no al revés.

1.2.3. TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Estarán obligados a:

- Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la LPRL, en particular al desarrollar las tareas o actividades relacionadas en el subapartado dedicado a las obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el Anexo IV del RDDMSC durante la ejecución de la obra.
- Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la LPRL. Se trata, en concreto, de usar adecuadamente las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad y utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas éste.
- Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la LPRL, debiendo participar cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

- 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.
- 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 la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Como puede apreciarse, en la relación de obligaciones que la norma impone a los trabajadores autónomos confluyen unas propias del empresario y otras propias del trabajador y otras mixtas, en las que un aspecto es propio del papel del empresario y el otro aspecto es propio de la posición del trabajador

Con ello se pone de manifiesto la especial condición del trabajador autónomo, quien, por una parte, aporta su trabajo de una forma personal, habitual y directa a la ejecución de la obra aunando esfuerzo y resultado a un fin común propiedad de un tercero, distinto los restantes participantes la ejecución, y, por otra parte, lo hace con independencia organizativa (aunque subordinada a las obligaciones de coordinación y cooperación para la consecución del objetivo de seguridad y salud) y medios propios, que deberán ajustarse en todo momento a los requisitos que les marque la normativa específica de aplicación.

Un problema que se planteaba en relación con los trabajadores autónomos era el de su responsabilidad administrativa ante eventual incumplimiento de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales, ya que la responsabilidad que se regulaba en los artículos 42 y siguientes de la LPRL era una responsabilidad empresarial únicamente y no afectaba a los trabajadores autónomos en cuanto tales (cuestión distinta es la responsabilidad que pueda incumbirles en la medida que empleen a otros trabajadores dentro de su ámbito de organización dirección, lo que le sitúa en la condición de empresarios a los efectos previstos en el RDDMSC y demás normativa de prevención de riesgos laborales).
Este problema ha sido resuelto por la reforma introducida en la LPRL mediante la Ley 50/1998 de 30 de diciembre, de Medidas fiscales, Administrativas del Orden Social.

1.2.4. TRABAJADORES

Los contratistas subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adaptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del Plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.
Los trabajadores están obligados a seguir las indicaciones especificadas en el plan, así como el uso de las medidas de protección que se les proporcione, debiendo pedir aquella protección que consideren necesaria y no se les ha facilitado.

1.3. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo contratista deberá disponer de cobertura de responsabilidad civil el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo riesgo inherente a su actividad como constructor, por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual su cargo, por los hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a personas de las que deba responder, se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista viene obligado a la contratación de su seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva la obra.

2. CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

2.1. 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 construcción temporales o móviles”.
El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, traspone 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 R.D. 1627/97, se regula la figura de los coordinadores en materia de seguridad y salud y en el artículo 8 del R.D. 1627/97, se reflejan los principios generales aplicables al proyecto de obra.

2.2. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Los artículos 5 y 6 del R.D. 1627/97, regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quien deben ser elaborados.
Los documentos a que hace referencia son:

- Memoria
- Pliego de condiciones
- Mediciones
- Presupuesto
- Planos

2.3. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1.- En aplicación del estudio de Seguridad y Salud, cada Contratista elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el presente estudio en función de su propio sistema de ejecución de obra. En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrá implicar disminución del importe total, de acuerdo con el segundo párrafo del apartado 4 del artículo 5 de la Ley 1426/1997 de 15 de septiembre.

2.- El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se elevará para su aprobación a la Dirección General de Carreteras.

- El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador de salud. Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas que intervienen en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

4.- Asimismo, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de la dirección facultativa.

5.- Principios generales aplicables durante la ejecución de la obra. De conformidad con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

a) La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
b) La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
c) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
d) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
e) La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
f) El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
g) La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
h) La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
i) Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

6.- Obligaciones de los contratistas y subcontratistas.

Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo anterior. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

2.4. LIBRO DE INCIDENCIAS, REGISTRO Y COMUNICACIÓN

El artículo 13 del R.D. 1627/97, regula las funciones de este documento.

Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de seguridad y salud.

Las anotaciones en el referido libro sólo podrán ser efectuadas por el coordinador, responsable del seguimiento del Plan de seguridad y salud, por la Dirección facultativa, por el contratista principal, los subcontratistas sus representantes, por técnicos de los Centros Provinciales de seguridad y salud, por la Inspección de Trabajo, por miembros del Comité de seguridad y salud y por los representantes de los trabajadores en la obra.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el empresario principal deberá remitir en el plazo máximo de (24) veinticuatro horas, copias a la Inspección de Trabajo de la provincia en que se realiza la obra, al responsable del seguimiento y control del Plan, al Comité de Salud y Seguridad y al representante de los trabajadores. Conservará las destinadas a sí mismo, adecuadamente agrupadas, en la propia obra, a disposición de los anteriormente relacionados.

Sin perjuicio de su consignación en el libro de incidencias, el empresario deberá poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de seguridad y salud, de forma inmediata, cualquier incidencia relacionada con el mismo, dejando constancia fehaciente de ello.

Cuantas sugerencias, observaciones, iniciativas alternativas sean formuladas por los órganos que resulten legitimados para ello, acerca del Plan de seguridad y salud, sobre las medidas de prevención adoptadas o sobre cualquier incidencia producida durante la ejecución de la obra, habrán de ser comunicadas a la mayor brevedad por el empresario al responsable del seguimiento y control del Plan.

Los partes de accidentes, notificaciones informes relativos la seguridad y salud que se cursen por escrito por quienes estén facultados para ello, deberán ser puestos a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de seguridad y salud

Los datos obtenidos como consecuencia de los controles e investigaciones previstos en los apartados anteriores serán objeto de registro archivo en obra por parte del empresario, y a ellos deberá tener acceso el responsable del seguimiento y control del Plan.

2.5. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

La medida de paralización de trabajos que contempla el Real Decreto 1627/1997 es distinta a las que se regulan en los artículos 21 (a adoptar por los trabajadores o por sus representantes

legales, en los casos de riesgo grave o inminente) y el artículo 44 (a adoptar por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social) de la LPRL.

Se trata aquí de la paralización que puede acordar el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona de las que integren la dirección facultativa la misma, cuando observen un incumplimiento de las medidas de seguridad y salud en circunstancias de riesgo grave e inminente para los trabajadores, puede afectar a un tajo o trabajo concreto o a la totalidad de la obra, si fuese necesario.

De llevarse a cabo tal medida, la persona que la hubiese adoptado deberá dar cuenta de la misma a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.
Al margen de esto, si el coordinador o la dirección facultativa observasen incumplimientos de las medidas de seguridad y salud, deberán advertir al contratista afectado de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias.
En cualquier caso, la adopción de la medida de paralización de los trabajos por parte de las personas más arriba mencionadas se entiende sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas en relación con el cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

3. CONDICIONES TÉCNICAS

3.1. MAQUINARIA

Cumplirán las condiciones establecidas en el Anexo IV, Parte C, Puntos 6, 7 y 8 del Real Decreto 1627/1997.
La maquinaria de todos los accesorios de prevención establecidos, será manejada por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a hasta su reparación.
El uso, mantenimiento y conservación de la maquinaria se harán siguiendo las instrucciones del fabricante.
Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.
Las operaciones de instalación mantenimiento, deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros, para aquellas máquinas

utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas en profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias. Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado «puesta en marcha de la grúa» siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente grúas torre para obras.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc., serán revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Jefatura de la obra, con la ayuda del Vigilante de Seguridad, la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra, deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Jefatura de la obra, proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

3.2. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

3.2.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Cumplirá el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las siguientes condiciones particulares.

A) **Cuadros eléctricos:**

- Los cuadros de distribución eléctrica serán construidos con materiales incombustibles inalterables por los agentes atmosféricos. Serán de construcción estanca al agua.
- La tapa del cuadro permanecerá siempre cerrada y se abrirá exclusivamente por personal competente y autorizado para ello.
- Las líneas generales de fuerza deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial 300 mA de sensibilidad.
- Se comprobará que al accionar el botón de prueba del diferencial, cosa que se deberá realizar periódicamente, éste se desconecta y en caso contrario es absolutamente obligatorio proceder la revisión del diferencial por personal especializado en último caso sustituirlo por uno nuevo.
- El cuadro general deberá ir provisto de interruptor general de corte omnipolar que deje toda la obra sin servicio, totalmente aislado en todas sus partes activas.

- Los cuadros de distribución eléctrica deberán tener todas sus partes metálicas, así como los envolventes metálicos, perfectamente conectadas a tierra.
- Los enchufes y tomas de corriente serán de material aislante, doble aislamiento, disponiendo de uno de los polos para la toma de tierra.
- Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos, interruptores, deberán ser de equipo completamente cerrado que imposibiliten en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.
- Todas las bornas de las diferentes conexiones deberán estar provistas de protectores adecuados que impidan un contacto directo con las mismas.
- En el cuadro eléctrico general, se deben colocar interruptores (uno por enchufe) que permitan dejar sin corriente los enchufes en los cuales se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de forma que sea posible enchufar y desenchufar la máquina sin corriente.
- Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas personas u objetos.
- El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc. en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

B) **Lámparas eléctricas portátiles:**

Tal y como exige la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, estos equipos reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- Tendrán mango aislante.
- Dispondrán de un dispositivo protector la lámpara, de suficiente resistencia mecánica.
- Su tensión de alimentación será de 24 V o bien estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.
- Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones NO serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.

C) **Conductores eléctricos**:

- Todas las máquinas accionadas por energía eléctrica deberán disponer de conexión a tierra, siendo la resistencia máxima permitida de los electrodos o placas, de 5 a 10 ohmios.
- Los cables de conducción eléctrica, se emplearán con doble aislamiento impermeable, y preferentemente, de cubierta exterior resistente los roces y golpes.

- Se evitará discurran por el suelo disponiéndose a una altura mínima de 2,5 m sobre el mismo.
- No estarán deteriorados, para evitar zonas bajo tensión.
- Las mangueras para conectar a las máquinas, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno para la conexión al polo de tierra del enchufe.
- Las mangueras eléctricas que estén colocadas sobre el suelo, deberán ser enterradas convenientemente. Por ningún motivo se podrán almacenar objetos metálicos, punzantes, etc. sobre estas zonas que pudieran provocar la perforación del aislamiento y descarga accidentales por esta causa.
- En caso de que estas mangueras eléctricas, no puedan ser enterradas, se colocarán de forma elevada o aérea.

D) **Instalación eléctrica para corriente baja tensión.**

No hay que olvidar que está demostrado estadísticamente que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los trabajadores se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que siguen:

- No acercándose a ningún elemento con baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el contratista adjudicatario averigua oficial exactamente la tensión a que está sometido, se obligará con señalización adecuada, a los trabajadores las herramientas por ellos utilizadas, mantenerse a una distancia no menor de 4 m, se prohíbe todo trabajo que esté en tensión, se ha de asegurarse que antes de trabajar se tomen las medidas de seguridad necesarias.
- Caso de que la obra se interfiriera con una línea aérea de baja tensión y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.
- Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias MI BT. 039, 021 y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (esta última citada se corresponde con la norma UNE 20383-75).
- Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, tal manera que en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 V.
- La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 milímetros y longitud mínima 2 metros. Caso de varias picas, la distancia entre

ellas será, como mínimo, vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo en una perforación rellenada con arena. Si son varias, estarán unidas en paralelo. El conductor será cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierras de todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.

- Todas las salidas de alumbrado de los cuadros generales de obra de baja tensión estarán dotadas con un interruptor diferencial 30 mA de sensibilidad, todas las salidas de fuerzas de dichos cuadros estarán dotadas con un interruptor diferencial 300 mA de sensibilidad.
- La toma de tierra se volverá a medir en la época más seca del año y se mantendrá con grado de humedad óptimo.

E) **Instalación eléctrica para corriente de alta tensión**.

Dada la suma gravedad que casi siempre supone un accidente con corriente eléctrica de alta tensión, siempre que un elemento con alta tensión intervenga como parte de la obra, o se interfiera con ella, el contratista adjudicatario queda obligado enterarse oficial exactamente de la tensión. Se dirigirá, por ello, a la compañía distribuidora electricidad a la entidad propietaria del elemento con tensión.

En función de la tensión averiguada, se considerarán distancias mínimas de seguridad para los trabajos en la proximidad de instalaciones en tensión, medidas entre el punto más próximo con tensión y cualquier parte extrema del cuerpo del trabajador o de las herramientas por él utilizadas, las que siguen:

Tensiones desde 1 a 18 kV	0,50 m
Tensiones mayores de 18 kV hasta 35 kV	0,70 m
Tensiones mayores de 35 kV hasta 80 kV	1,30 m
Tensiones mayores de 80 kV hasta 140 kV	2,00 m
Tensiones mayores de 140 kV hasta 250 kV	3,00 m
Tensiones mayores de 250 kV	4,00 m

Caso de que la obra interfiera con una línea aérea de alta tensión, se montarán los pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 4 m.

Si esta distancia de 4 m no permitiera mantener por debajo del dintel el paso de vehículos y de trabajadores, se atendrá a la tabla dada anteriormente.

Por ejemplo, para el caso de que haya que atravesar por debajo de la catenaria, la distancia media en todas direcciones y más desfavorable del dintel a los conductores de contacto, no será inferior

0,80 m. Se fijará el dintel, manteniendo los mínimos dichos, lo más bajo posible, pero de tal manera que permita el paso de vehículos de obra.

Los trabajos en instalaciones de alta tensión se realizarán siempre por personal especializado al menos por dos personas para que puedan auxiliarse. Se adoptarán las precauciones que siguen:

a) Abrir como corte visible todas las fuentes de tensión, mediante interruptores seccionadores que aseguren la imposibilidad de su cierre intempestivo.
b) Enclavamiento o bloqueo, si es posible, de los aparatos de corte.
c) Reconocimiento de la ausencia de tensión.
d) Colocar las señales de seguridad adecuadas delimitando la zona de trabajo.
e) Se colocará derivación a toma de tierra por pértiga aislante.

Para la reposición de fusibles de alta tensión se observarán, como mínimo, los apartados a), c) y d).
En trabajos y maniobras en seccionadores e interruptores seguirán las siguientes normas:

a) Para el aislamiento del personal se emplearán los siguientes elementos:
   - Pértiga aislante.
   - Guantes aislantes.
   - Banqueta aislante.

b) Si los aparatos de corte se accionan mecánicamente, se adoptarán precauciones para evitar su funcionamiento intempestivo.

c) En los mandos de los aparatos de corte se colocarán letreros que indiquen, cuando proceda, que no puede maniobrarse.

En trabajos y maniobras en transformadores, se actuará como sigue:

a) El secundario del transformador deberá estar siempre cerrado o en cortacircuito, cuidando que nunca quede abierto y será manejado por especialistas.
b) Si se manipulan aceites se tendrán a mano los elementos de extinción, arena principalmente. Si el trabajo es en celda, con instalación fija contra incendios, estará dispuesta para su accionamiento manual. Cuando el trabajo se efectúe en el propio transformador, estará bloqueada para evitar que su funcionamiento imprevisto pueda ocasionar accidentes a los trabajadores.

Una vez separado el condensador o una batería de condensadores estáticos de su fuente de alimentación mediante corte visible, antes de trabajar en ellos deberán ponerse en cortacircuito a tierra, esperando lo necesario para su descarga.
En los alternadores, motores sin cronos, dinamos y motores eléctricos, antes de manipular en el interior de una máquina, se comprobará lo que sigue:

- Que la máquina está parada.
- Que los bornes de salida estén en cortocircuito a tierra.
- Que la protección contra incendios está bloqueada.
- Que están retirados los fusibles de la alimentación del rotor cuando éste mantenga en tensión permanente la máquina.
- Que la atmósfera no es inflamable o explosiva.

Quedará prohibido abrir o retirar los resguardos de protección de las celdas de una instalación de alta tensión antes de dejar sin tensión los conductores y aparatos contenidos en ellas. Recíprocamente, se prohíbe dar tensión sin cerrarla previamente con el resguardo de protección.

Sólo se restablecerá el servicio de una instalación eléctrica alta tensión, cuando se tenga la completa seguridad de que no queda nadie trabajando en ella.
Las operaciones que conducen a la puesta en servicio se harán en el orden que sigue:

- En el lugar de trabajo, se retirarán las puestas a tierra el material de protección complementario, y el jefe del trabajo, después del último reconocimiento, dará aviso de que el mismo ha concluido.
- En el origen de la alimentación, recibida la comunicación de que se ha terminado el trabajo, se retirará el material de señalización y se desbloquearán los aparatos de corte y maniobra.

Cuando para necesidades de la obra sea preciso montar equipos de alta tensión, tales como línea de alta tensión y transformador de potencia, necesitando darles tensión, se pondrá el debido cuidado en cumplir el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones Centros de Transformación, y, especialmente, sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE- RAT 09 y 13.

3.2.2. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

Se habilitará un local de almacenaje de materias inflamables, separado del resto de locales, debidamente señalizado y cumplirá lo establecido en la O.G.S.H.T.

Se colocarán extintores en la obra. Su número y capacidad será el indicado en la Norma UNE y teniendo en cuenta las incompatibilidades del uso de diferentes extintores.
Los extintores colocados en obra se revisarán cada 6 meses como máximo y quedarán reflejados en la tarjeta del aparato.

Se instalarán extintores de polvo polivalente de acuerdo con la Norma UNE-23010, serán revisados anualmente y recargados si es necesario. Asimismo, se instalarán en los lugares de más riesgo a la altura de 1,5 m del suelo y se señalizarán de forma reglamentaria.

3.2.3. ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices, adhesivos, etc. otros productos de riesgo se almacenarán en lugares limpios y ventilados con los envases debidamente cerrados, alejados de focos de ignición perfectamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso, estará indicado por la señal de peligro característica.

3.2.4. PROTECCIÓN VIAL

Para la protección de personas ajenas a la obra que circulen por sus proximidades, deben adoptarse las medidas siguientes:

- Se colocará protección contra la caída de objetos, que podrá consistir en una red, tanto vertical como horizontal o bien una plataforma o visera de protección.
- Se delimitarán y señalizarán las zonas de descarga y acopio de materiales.
- Se procederá a la señalización nocturna de todos los materiales y objetos ubicados en la vía pública.
- Se procederá al cerramiento del perímetro de obra para impedir el acceso de personas ajenas a la misma.

Todas estas normas se cumplimentarán sin perjuicio de las contenidas en las Ordenanzas Municipales correspondientes.

3.3. SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

Tal como se ha indicado en el apartado 1.3.2 de la Memoria de este Plan de Seguridad e Higiene, se dispondrá de instalaciones de vestuarios, servicios higiénicos comedor para los trabajadores, dotados como sigue:

- El vestuario estará provisto de bancos o asientos y de taquillas individuales, llave, para guardar la ropa y el calzado.
- Los aseos dispondrán de un lavabo con agua corriente, provisto de jabón por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas, en la misma proporción.
- Se dotarán los aseos de secaderos de aire caliente toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.
- Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitará los medios especiales de limpieza.
- Existirán retretes con descarga automática de agua corriente papel higiénico y existiendo, al menos, un inodoro por cada veinticinco hombres o fracción de esta cifra.
- Los retretes no tendrán comunicación directa con comedores y con vestuarios.
- Las dimensiones mínimas de las cabinas serán 1 metro por 1,20 de superficie 2,30 metros de altura.
- Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior estarán provistas de cierre interior de una percha.
- Se instalará una ducha de agua fría y caliente, por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra.
- Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.
- Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos preferiblemente, en tonos claros, y estos materiales permitirán el lavado con líquidos desinfectantes antisépticos con la frecuencia necesaria.
- Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas bancos aptos para su utilización.
- Análogamente los pisos, paredes y techos de comedor, serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación temperaturas adecuadas y la altura mínima de techo será de 2,60 metros.
- Se dispondrá de un fregadero con agua potable para la limpieza de utensilios.
- El comedor dispondrá de mesas y asientos, calienta comidas y un recipiente de cierre hermético para desperdicios.
- Los locales de higiene y bienestar dispondrán de calefacción.
- Para la limpieza y conservación de estos locales en las condiciones pedidas, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

4. MEDIOS DE PROTECCIÓN

4.1. COMIENZO DE LAS OBRAS

Antes de comenzar las obras, deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual colectiva para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimas. En caso contrario se desecharán adquiriendo, otros nuevos.
Todos los medios de protección personal se ajustarán a las normas de homologación de la C.E. y se ajustarán a las disposiciones mínimas recogidas en el R.D. 773/1997 de 30 de mayo.
Además, y antes de comenzar las obras, el área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos e incluso, si han de producirse excavaciones, regarla ligeramente para evitar la producción de polvo. Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente (del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto), cuando se ejerciten trabajos nocturnos. Cuando no se ejerciten trabajos durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación mínima en el conjunto, con objeto de detectar posibles peligros y observar correctamente las señales de aviso y de protección.

De no ser así, deben señalizarse todos los obstáculos indicando claramente sus características, como tensión de una línea eléctrica, la importancia del tráfico de una carretera, etc. Especialmente el personal que maneja la maquinaria de obra debe tener muy advertido el peligro que representan las líneas eléctricas que en ningún caso podrá acercarse con ningún elemento de las máquinas a menos de 3 m (si la línea es superior a los 50.000 V., la distancia mínima será de 5 m).

Todos los cruces subterráneos y muy especialmente los de energía eléctrica y los de gas, deben quedar perfectamente señalizados sin olvidar su cota de profundidad.

4.2. PROTECCIONES COLECTIVAS

Cierres perimetrales de limitación.
Serán de dos metros de altura, opacas y se situarán a 1,5 m., del canto de vaciado como mínimo. Donde la distancia sea menor se dispondrá de amarres situados a 1 m., de altura como mínimo, con un cable de soporte a todo lo largo para sujeción del cinturón de seguridad.
El cierre o valla a de disponerse de manera que no puedan acceder al recinto de la obra personas ajenas a la misma.

En los tramos en los que la valla invadiera la calzada habrá de preverse un pasadizo que garantice la circulación de viandantes.

Vallas autónomas de limitación y protección.

En el interior de la obra se protegerán todas las zonas de paso que transcurran al lado de zanjas, pozos y de la excavación general, con vallas o barandillas sólidas colocadas a una distancia de la orilla no inferior a medio metro. Podrán ser fijas o móviles, pero en todo caso se ha de garantizar su adecuada colocación y resistencia mientras persista el paso de personas.

Tendrán como mínimo 90 cm., de altura, estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su verticalidad. Tendrán un zócalo de 15 cm., y una barra intermedia o han de ser hechas con barrotes rígidos verticales separados un máximo de 15 cm. El conjunto ha de ofrecer una resistencia mínima de 150 kg., por metro lineal como establece el art. 22 de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

En las zonas donde pueda haber desprendimientos locales de tierras, se colocarán cierres de protección o barandillas a fin de proteger las zonas de paso y de trabajo de estas otras zonas que serán de tránsito restringido.

En las fases de demolición, estructura, cerramientos y acabados, se protegerán todos los huecos que comporten el riesgo de caídas desde más de 2 m., de altura, con barandillas. El tiempo ente el inicio de levantamiento de paredes y la retirada de la barandilla será el mínimo. Además, si es posible se desmontarán cuando estuviera colocada una protección supletoria.

En el caso de zanjas a realizar en las orillas o en la misma calle, se colocarán, además de vallas, señalizaciones en las mismas cada 15 m., con luz roja.

Pasillo de seguridad.

Podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones embridados firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubos o perfiles y la cubierta de chapa). Serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea que puedan caer, pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

Topes de desplazamiento de vehículos.

Se podrán realizar por medio de tablones embridados, fijados al terreno por redondos clavados de forma eficaz.

Se colocarán a una distancia de 1 m., como mínimo de la orilla del talud, a fin de señalar el límite de aproximación de los vehículos.

Barandillas.

Las barandillas rodearán el perímetro de la planta o nivel desencofrado. Deberán tener suficiente resistencia para garantizar la retención de personas.

Plataformas voladas.

Tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandillas.

Plataforma de trabajo y escaleras de mano.

Tendrán como mínimo 60 cm., de ancho, y las situadas a mas de 2 m., del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 y 60 cm., de altura en cada cara, listón intermedio y rodapié.

Nunca se montarán plataformas de trabajo en zonas de vehículos o personas salvo que se corte o señalice una zona de seguridad adyacente. Tampoco se ubicarán en zonas de aprovisionamiento de las grúas ni cerca del montacargas.

Aunque no hagan 2 m., de altura, las plataformas que estén situadas los extremos de un techo (aunque este tenga protección perimetral) habrá de considerarlos como elementos con peligro de caídas desde una altura de mas de 2 m., y por tanto han de tener la protección perimetral establecida en el art. 23 de la O.G.S.H.T. Cuando se usen escaleras de mano estas cumplirán en todo el art. 19 de la O.G.S.H.T.

Escaleras definitivas y pasarelas.

Cuando se construyan se harán acabadas del todo o al menos con un escalonado provisional. Los ojos de escalera se protegerán con barandillas como las indicadas anteriormente o mediante redes de cables de acero para garantizar completamente la seguridad.

Se dispondrán pasarelas cuando sea necesario circular por lugares con peligro de caída, el ancho mínimo será el especificado en los artículos anteriores.

La ubicación de las pasarelas se hará en lugares donde no exista peligro de caídas de objetos procedentes de los trabajos que se hagan en los niveles superiores.

En la fase de hormigonado se establecerán zonas de paso con pasarelas a fin de evitar que los trabajadores circulen por encima de elementos del forjado.

Elementos auxiliares.

Los elementos auxiliares de topografía, tales como cintas, miras, etc., serán dieléctricos dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

Extintores.

Serán de polvo polivalente, del tipo A, B, C, D, revisándose periódicamente.

Circulación de personas y de vehículos.

Se colocarán señales y rótulos necesarios para la desviación del tráfico cuando sea necesario, y para la correcta circulación de vehículos dentro de la obra. Además, se dispondrá el número de personas necesario para regular el tránsito, cuando las autoridades competentes lo recomienden

4.3. PROTECCIONES INDIVIDUALES

Las prendas de protección personal deben utilizarse en aquellos casos en los que existiendo riesgo no sea posible o razonable eliminarlo mediante medidas de protección colectiva (por ejemplo, no es lógico utilizar cinturón de seguridad para trabajar en la proximidad de un hueco si este puede ser protegido mediante una barandilla).

Las prendas de protección personal deben ser suministradas por la Empresa con carácter individual y gratuito, responsabilizándose de la utilización y de un uso correcto, conservación y custodia.

Todas las prendas y complementos personales serán homologados y cumplirán las vigentes leyes nacionales y europeas.

a) Mascara de filtrado

Deben utilizarse por todo el personal de la obra durante las distintas fases de la obra comprendidas entre el inicio de los trabajos y hasta el comienzo de la fase de acabados.
Los filtros serán de tipo combinado A2, B2, E2, K1 – P2, según la normativa europea Nº 3180
Las mascaras que hayan sufrido impactos violentos, desgarrones o que tengan mas de 5 años, aunque no hayan sido utilizados, serán sustituidos por otros nuevos.

Casco de seguridad.

Deben utilizarse por todo el personal de la obra durante las fases de la edificación comprendidas entre el inicio de los trabajos y hasta el comienzo de la fase de acabados.
El caso será de uso personal u obligado y estará homologado de acuerdo con la N.T.R. M.T. 01 (B.O.E. 30-12-1974).
Los cascos que hayan sufrido impactos violentos o que tengan mas de 10 años, aunque no hayan sido utilizados, serán sustituidos por otros nuevos.

Cinturón de seguridad.

Debe utilizarse para realizar trabajos que presenten graves riesgo de caída del trabajador a distinto nivel y que por su carácter especial no disponga de protecciones colectivas.

El anclaje o amarre de los cinturones se realizará a puntos fijos y de resistencia adecuada teniendo siempre en cuenta que la cuerda salvavidas de amarre quede lo mas tirante posible.
En casos especiales como montaje de estructuras metálicas, andamios tubulares, etc., se utilizarán anclaje móvil.
Los cables de sujeción del cinturón de seguridad tendrán resistencia suficiente para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora. Serán de nylon de 12 mm., de diámetro y de acuerdo con las Normas Reglamentarias M.T.-13 (B.O.E. 2-12-1977).
La designación de los dispositivos contra caídas a hacer servir en cada caso, se hará de acuerdo a lo establecido en la M.T.-28.
Antes de comenzar cualquier trabajo se revisarán sus componentes y los puntos de anclaje.

Guantes.

Especialmente se utilizarán guantes de cuero para trabajos de encofrado, ferralla y construcción de gradas.
Los trabajadores deberán utilizar guantes siempre que haya posibilidad de agresión a las manos.
Para protección contra los agresivos químicos, se hará servir de guantes homologados de acuerdo con la M.T.-11 (B.O.E. 4-07-1977).
Para todos los trabajos en los que puede haber riesgo de electrocución se usarán guantes homologados de acuerdo con la M.T.-4 (B.O.E 3-12-1975).

Botas.

Se utilizarán botas adecuadas reforzadas con puntera metálica y plantilla con suela para protección de golpes por impactos y/o heridas punzantes en los trabajos que correspondan.
Todos los trabajadores que estén sometidos al riesgo de accidentes mecánicos o que existiese la posibilidad de perforación de la suela por clavos, llevarán calzado de seguridad homologado de acuerdo con la M.T.-5 (B.O.E. 12-02-1980).
Cuando sea necesario trabajar en tierras húmedas o que puedan recibir salpicaduras de agua o de mortero se usarán botas de goma homologadas de acuerdo con la M.T..-27 (B.O.E. 22-12-1981).

Gafas de seguridad y pantallas.

Se utilizarán en los trabajos de practicar rotas, pica, amolar, uso de cortafríos y todos aquellos que supongan proyección de partículas.
Estas gafas de seguridad o pantallas estarán homologadas de acuerdo con la M.T.-16 (B.O.E. 09-09-1978).
En el caso de la pantalla del soldador habrá de ajustarse a las M.T.-3(B.O.E. 02-09-1975), la M.T.-18 (B.O.E. 07-09-1979) y M.T..-19 (B.O.E. 72-06-1979).

En las operaciones de corte con disco de piezas cerámicas o de hormigón y en trabajos que puedan producir polvo, habrá además de proteger las vías respiratorias de los trabajadores con caretas de filtro mecánico homologadas de acuerdo con las M.T..-7 (B.O.E. 28-07-1975), la M.T.-9 (B.O.E. 08-09-1975) y la M.T.-9 (B.O.E. 09-09-1975).

Protectores auditivos.

Cuando los trabajadores estén en un sitio o área de trabajo con un nivel de ruido superior a los 80 dB, será obligado el uso de protectores auditivos, que siempre serán de uso individual y estará homologados de acuerdo con la M.T.-2 (B.O.E. 01-09-1975).

Ropa de trabajo.

- La empresa facilitará gratuitamente ropa de trabajo.
- La ropa a de ser tejido ligero y flexible.
- En el caso de trabajar bajo, o en condiciones de humedad se les ha de proveer de ropa impermeable.
- En caso de trabajar a orilla de la carretera y zonas donde exista circulación de vehículos, los trabajadores llevarán brazaletes reflectantes.

4.3.1. CONFORMIDAD DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Es el Real Decreto 1407/1992 el que, en función de la categoría asignada por el fabricante del EPI, establece el trámite necesario para la comercialización del mismo dentro del ámbito de la Comunidad Europea Declaración de conformidad

Los modelos de EPI clasificados como categoría I por el fabricante pueden ser fabricados y comercializados cumpliendo los siguientes requisitos:

- El fabricante, su mandatario establecido en la Comunidad Económica Europea (CEE), habrá de reunir la documentación técnica del equipo, a fin de someterla, si así le fuese solicitado, la Administración competente.
- El fabricante elaborará una declaración de conformidad, a fin de poderla presentar, si así le fuese solicitado, la Administración competente.
- El fabricante estampará en cada EPI y su embalaje de forma visible, legible indeleble, durante el período de duración previsible de dicho EPI, la marca CE.

Cuando por las dimensiones reducidas de un EPI o componente de EPI no se pueda inscribir toda parte de la marca necesaria, habrá de mencionarla en el embalaje y en el folleto informativo del fabricante.

Documentación técnica del fabricante

La documentación deberá incluir todos los datos de utilidad sobre los medios aplicados porel fabricante con el fin de lograr la conformidad de los EPI a las exigencias esenciales correspondientes. Deberá incluir:

- Un expediente técnico de fabricación formado por:
    - Los planos de conjunto y de detalle del EPI, acompañados, si fuera necesario, de las notas de los cálculos y de los resultados de ensayos de prototipos dentro de los límites de lo que sea necesario para comprobar que se han respetado las exigencias esenciales.

    - La lista exhaustiva de las exigencias esenciales de seguridad y de sanidad, y de las normas armonizadas y otras especificaciones técnicas que se han tenido en cuenta en el momento de proyectar el modelo.

- La descripción de los medios de control y de prueba realizados en el lugar de fabricación.
- Un ejemplar del folleto informativo del EPI.

Folleto informativo

El folleto informativo elaborado entregado obligatoriamente por el fabricante con los EPI comercializados incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o su mandatario en la CEE, toda la información útil sobre:

- Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los EPI ni en el usuario.
- Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.
- Accesorios que se pueden utilizar en los EPI y características las piezas de repuesto adecuadas.
- Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.
- Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de algunos de sus componentes.

- Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.
- Explicación de las marcas, si las hubiere.

Este folleto de información estará redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua o lenguas oficiales del Estado miembro destinatario.

4.3.2. EXAMEN *CE* DE TIPO

Los modelos de EPI clasificados como categoría II deberán superar el examen CE de tipo.

El examen CE de tipo es el procedimiento mediante el cual el organismo de control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad exigidas por el Real Decreto 1407/1992.
El fabricante su mandatario presentará la solicitud de examen de tipo a un único organismo de control y para un modelo concreto.

4.3.3. MARCADO *CE* EN LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

La Directiva 89/686/CEE y el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre establecen en el Anexo II unos Requisitos Esenciales de Seguridad que deben cumplir los Equipos de Protección Individual según les sea aplicable, para garantizar que ofrecen un nivel adecuado de seguridad según los riesgos para los que están destinados a proteger.
El marcado CE de Conformidad establecido por el Real Decreto 1407/1992, fue modificado por la Directiva del Consejo 93/68/CEE que ha sido transpuesta mediante la Orden Ministerial 20 de febrero de 1997 que modifica el marcado CE dejándolo como sigue:

- CATEGORIA I: CE
- CATEGORIA II: CE
- CATEGORIA III: CE

: Número distintivo del Organismo Notificado que interviene en la fase de producción como se indica en el artículo del Real Decreto 1407/1992.

Los requisitos que debe reunir el marcado CE de Conformidad son los siguientes:
El marcado «CE» se colocará y permanecerá colocado en cada uno de los EPI fabricados de manera visible, legible indeleble, durante el período de duración previsible de vida útil del EPI; no obstante, si ello no fuera posible debido a las características del producto, el marcado «CE» se colocará en el embalaje.

4.4. SEÑALIZACIÓN

4.4.1. INTRODUCCIÓN

En las obras de construcción, una de las instalaciones provisionales más importantes a menudo más descuidadas es la señalización. Quizás ese descuido es debido a la falta o ausencia de una reglamentación completa y detallada sobre los distintos tipos de señales y sus requisitos de uso. Esta reglamentación surge ante la necesidad del Estado de dar respuesta a los compromisos contraídos ante la comunidad internacional la exigencia de desarrollo reglamentario de la LPRL.

4.4.2. NORMATIVA

A pesar de la existencia de una norma reglamentaria específica previa como era el RD 1403/1986, de 9 de mayo, lo cierto era que esta normativa era deficiente tanto en contenido como en aplicación práctica, por ello, esta situación se intenta paliar con el RD 485/1997, de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en Materia de Señalización de seguridad y salud en el Trabajo, que deroga el RD 1403/1986, y que es aplicable a todos los lugares de trabajo, incluidas obras de construcción siendo fruto de la transposición de la Directiva 92/58/CEE que establece las disposiciones mínimas en materia de señalización, esta normativa se completa con la Guía Técnica que elaborará el Instituto seguridad y salud en el Trabajo.
El RD fija las medidas que deben adoptarse para garantizar que en los lugares de trabajo existe una adecuada señalización de Seguridad y salud, y que serán adoptados obligatoriamente siempre que los riesgos no puedan evitarse o limitarse suficientemente través de los medios técnicos de protección colectiva, de medidas o procedimientos de organización del trabajo.
La señalización de seguridad y salud se define como «la señalización que, referida a un objeto, actividad situación determinadas, proporcione una indicación una obligación relativa la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una gestual según proceda».

Hay señales de prohibición, obligación, de salvamento o de socorro, señales indicativas, en forma de panel, señales adicionales (que son utilizadas junto otras), color de seguridad, símbolos o pictogramas, señales luminosas, acústicas, comunicación verbal y señales gestuales.

Quedan excluidos del ámbito del RD:

La señalización prevista por la normativa sobre comercialización de productos y equipos y sobre sustancias y preparados peligrosos, salvo disposición expresa en contrario.
También se establece la obligación de que exista en los lugares de trabajo una señalización de seguridad y salud que cumpla lo establecido en los Anexos del RD, obligación que recae con

carácter general en el empresario. Además se establecen los criterios para el empleo de la señalización de seguridad y salud, la cual deberá utilizarse siempre que por el análisis de riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsibles de las medidas preventivas adoptadas sea necesario:

a) Llamar la atención del trabajador sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones obligaciones.
b) Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.

c) Facilitar los trabajadores la localización identificación determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

d) Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

La señalización no es una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva que el empresario debe obligatoriamente establecer en los lugares de trabajo, debiendo ser utilizada cuando por medio de estas medidas no haya sido posible eliminar reducir suficientemente los riesgos. De la misma manera, la señalización tampoco es una medida sustitutoria la formación e información los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

El empresario tiene la obligación de informar y de formar a los trabajadores en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, todo ello sin perjuicio de lo establecido en la LPRL a este respecto. La información que reciban los trabajadores se referirá las medidas a tomar con relación la utilización dicha señalización de seguridad y salud.
Por otra parte, la formación que se imparta a los trabajadores deberá ser adecuada, haciendo especial hincapié en el significado de las señales, con especial atención a los mensajes verbales y gestuales, en los comportamientos que los trabajadores deben adoptar en función de dichas señales.
Disposiciones mínimas

La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos señalización utilizar cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:
a) Las características la señal.
b) Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.

c) La extensión de la zona a cubrir.

d) El número de trabajadores afectados.

La eficacia de la señalización no debe resultar disminuida por la concurrencia de señales u otras circunstancias que dificulten comprensión o percepción. La señalización debe permanecer en tanto persista el hecho que la motiva. Se establece una obligación de mantenimiento y limpieza, reparación y sustitución, cuando fuere preciso, de los medios y dispositivos señalización, al objeto de que los mismos, estén en perfectas condiciones de uso en todo momento. Aquellas señalizaciones que precisen alimentación eléctrica para su funcionamiento, dispondrán de suministro de emergencia, salvo que con el corte del fluido eléctrico desapareciese también el riesgo.

4.4.3. COLORES DE SEGURIDAD

En la señalización de seguridad, se fijan unos colores de seguridad, que formarán parte de esta señalización de seguridad, pudiendo por sí mismos constituir dicha señalización. Así el color rojo tiene un significado de Prohibición, Peligro-Alarma, o está asociado a material y equipos de lucha contra incendios, el color amarillo o amarillo anaranjado, tendría un significado de advertencia, mientras que el azul tendría un significado de obligación, finalmente el color verde es utilizado en señales de salvamento y situaciones de seguridad.

Además del significado de los colores utilizados en la señalización, se fijan los supuestos en los que estos colores están especialmente indicados.

Otro aspecto muy importante a tener en cuenta relacionado con el color de las señales es el color de fondo de las mismas.

Para una mejor percepción de la señalización de seguridad, el color de seguridad de las señales debe ser compatible con su color de fondo, por ello se utilizaran unos colores de contraste que se combinaran con el color de seguridad, así al color de seguridad rojo corresponde el color blanco como color de contraste, al amarillo o amarillo anaranjado correspondería el color negro y para los colores de seguridad azul y verde correspondería el color de contraste blanco.

Los colores empleados en seguridad tienen asignado el significado siguiente:

COLOR	SIGNIFICADO	INDICACIONES
Rojo	Señal de prohibición	Comportamiento peligroso
	Peligro, alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión. Emergencia. Evacuación

	Material y equipos de lucha contra incendios.	Identificación localización
Amarillo o anaranjado	Señal de advertencia	Atención, precaución. Verificación
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar equipo de protección individual
Verde	Señal de salvamento o de auxilio	Puertas, salidas pasajes, material, locales puestos de salvamento

La relación entre color de fondo (sobre el que tenga que aplicarse el color de seguridad) con el color contraste es la siguiente.

COLOR	COLOR DE CONTRASTE
Rojo	Blanco
Amarillo o amarillo anaranjado	Negro
Azul	Blanco
Verde	Blanco.

4.4.4. LISTADO DE SEÑALIZACIONES

Las señales necesarias para esta obra son:

- Señal de advertencia
- Baja temperatura
- Caída a distinto nivel
- Cargas suspendidas
- Manipulación interior sólo electricistas
- Manténgase fuera de radio de acción de las máquinas
- Materias comburentes
- Materias corrosivas
- Materias explosivas
- Materias inflamables
- Materias nocivas o irritantes

- Materias radiactivas
- Materias tóxicas
- Riesgo de tropezar
- Riesgo eléctrico
- Caídas de objetos
- Desprendimientos
- Señal contra incendios
- Extintor
- Señal de obligación
- Obligación general
- Protección obligatoria de la cabeza
- Protección obligatoria de la cara
- Protección obligatoria de la vista
- Protección obligatoria de las vías respiratorias
- Protección obligatoria del oído
- Uso obligatorio de protector de disco
- Señal de prohibición
- Prohibido fumar y encender fuego
- Prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra
- Prohibido circular bajo cargas suspendidas

5. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA

En lo referente a los servicios de prevención, e atenderá a lo establecido en el R.D 39/1997 de 17 de enero par el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

5.1. SERVICIO MÉDICO

En obra se informará el emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (servicios propios, Mutuas Patronales, Mutuas Laborales, Ambulatorios, etc.), adonde trasladar a los accidentados para un mas rápido y efectivo tratamiento. Así pues, se dispondrá en obra y en un lugar visible, una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros Asistenciales asignados para urgencias, ambulancias, taxi, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados.

Todo personal que comience a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que se repetirá en el período de una año.

Se deberá efectuar un reconocimiento médico a los trabajadores antes de que comiencen a prestar sus servicios en la obra, comprobando que son aptos (desde el punto de vista médico), para el tipo de trabajo que se les vaya a encomendar. Periódicamente (una vez al año) se efectuarán reconocimientos médicos a todo el personal de la obra.

Botiquín de primeros auxilios

El contenido de los botiquines se ajustará lo especificado en el Art. 43-5 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que dice:

° En todos los centros de trabajo se dispondrá de botiquines fijos portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de socorristas diplomados o, en su defecto, de la persona más capacitada designada por la Empresa.

° Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de iodo, mercurocromo, amoniaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas inyectables termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

° Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, Empresa dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo o lesionado.

5.2. DELEGADO DE PREVENCIÓN

Se nombrarán los Delegados de Prevención en función de la escala determinada en el art. 35 "Delegados de Prevención" de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y serán designados por y entre los representantes del personal.

En caso de no contar la obra con representantes de los trabajadores, no existirá Delegado de Prevención, por lo que se nombrará un vigilante de seguridad que asumirá las funciones del Delegado de Prevención.

Antes del inicio de las Obras se comunicará a la Dirección Facultativa los nombres de los responsables de Seguridad e Higiene, es decir la Composición del Comité de seguridad y salud y el Delegado de Prevención, o bien del Comité de Prevención y Vigilante de Seguridad, en el caso de no existir Delegados de Prevención, así como sus sustitutos, por si se produjese alguna ausencia justificada de la obra.

5.3 COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Se constituirá un Comité de seguridad y salud en todos los centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores y estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra.
Si la obra no contase con representantes de los trabajadores, no existirá Delegado de Prevención y por lo tanto, no se podrá crear el Comité de seguridad y salud como tal. En su lugar se creará un Comité de Prevención que contará con las funciones del Comité de seguridad y salud y que se reflejan en el art. 38 "Comité de seguridad y salud" de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

5.4. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, todo el personal debe recibir, ingresar en la obra FORMACIÓN e INFORMACION de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, conjuntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear.

Será impartida por persona competente que se encuentre permanentemente en la obra (Jefe de Obra, Encargado, o bien otra persona designada al efecto).

6. EN CASO DE ACCIDENTE

6.1. ACCIONES A SEGUIR

El accidentado es lo primero, se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.
En caso de caída desde altura o a distinto nivel en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

6.2. COMUNICACIONES EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

La empresa comunicará de forma inmediata a las siguientes personas los accidentes laborales producidos en la obra:

Accidentes de tipo leve

° A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

° Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Accidentes de tipo grave

° Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

° A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

° A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales

° Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

° Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

° A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

° A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

° Se incluye una síncopa de las actuaciones a tomar en caso de accidente laboral.

7. CONDICIONES EN LOS PREVISIBLES TRABAJO POSTERIORES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD Y SALUD

Como ya se ha mencionado en la memoria, una vez acabadas todas las obras para la construcción de la gasolinera, es responsabilidad de la propiedad la conservación, mantenimiento, entretenimiento y reparación, trabajos que en la mayoría de los casos no están planificados.

No obstante, está demostrado, que los riegos que aparecen en dichas operaciones son muy similares a los del proceso constructivo, de modo que, para que se puedan incluir en el Estudio de Seguridad y Salud, harán referencia a los ya mencionados en anteriores capítulos.

En general, se tendrán en cuenta las siguientes medidas preventivas y de protección:

- Cualquier trabajo de reparación, repaso o mantenimiento de será debidamente señalizado, y se protegerán las zonas afectadas mediante vallas o similares que impidan el paso y circulación por las mismas de personal ajeno a ellas.
- Se adoptarán las protecciones individuales y colectivas acordes con las labores a realizar y que garanticen totalmente las condiciones de Seguridad y Salud necesarias.

Los trabajos en las instalaciones, además de lo prescrito en el Estudio, se registrarán por la normativa siguiente:

- Instalación de salubridad:

Se ajustará a la Ordenanza del trabajo para la limpieza pública, recogida de basura y limpieza, y conservación del alcantarillado.

- Instalación de electricidad: Se realizará por empresas que cuenten con el correspondiente carné de instalador expedido por el Ministerio de Industria y Energía.

- Otras instalaciones: En general, las instalaciones requieren, para las labores de mantenimiento, de un técnico competente que las supervise y cumpla con la Normativa legal en materia de prevención que afecte a dicha instalación.

Independientemente de lo expresado anteriormente, siempre que hayan de ejecutarse trabajos referidos a reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, el autor del encargo

solicitará al Técnico competente la redacción del Estudio de Seguridad y Salud correspondiente a dichos trabajos.

En general, en los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, se cumplirán todas las disposiciones que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, R.D. 1627/97 y de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

Las partidas presupuestarias de seguridad y salud son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

En Jumilla, Enero de 2014

El INGENIERO DE CAMINOS, C. Y P.

Fdo.: Bernardo González Marín

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MEDICIONES

MEDICIONES

ESyS Colón

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
01.01	**UD CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO**						
	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO						
							0,000
01.02	**UD MONO O BUZO DE TRABAJO**						
	MONO O BUZO DE TRABAJO						
							0,000
01.03	**UD MASCARILLA AUTOFILTRANTE DE CELULOSA PARA TRABAJO**						
	MASCARILLA AUTOFILTRANTE DE CELULOSA PARA TRABAJO CON POLVO Y HUMOS, HOMOLOGADA.						
							0,000
01.04	**UD PAR DE TAPONES ANTIRUIDO FABRICADOS EN CLORURO DE POLIVINILO, HO**						
	PAR DE TAPONES ANTIRUIDO FABRICADOS EN CLORURO DE POLIVINILO, HOMOLOGADOS.						
							0,000
01.05	**UD PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN**						
	PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN PARA CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES ABRASIVOS FABRICADOS EN NITRILO/VINILO CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES.						
							0,000
01.06	**UD PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS**						
	PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN DE GOMA FINA REFORZADOS PARA TRABAJOS CON MATERIALES HÚMEDOS.						
							0,000
01.07	**UD PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**						
	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS FABRICADAS EN SERRAJE AFELPADO CON PLANTILLA ANTISUDOR Y ANTIALÉRGICA, PUNTERA DE ACERO CON REVESTIMIENTO Y PISO RESISTENTE A LA ABRASIÓN, HOMOLOGADAS.						
							0,000
01.08	**UD PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD PARA PROTECCIÓN DE IMPACTOS EN DEDOS**						
	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD PARA PROTECCIÓN DE IMPACTOS EN DEDOS FABRICADAS EN LONA Y SERRAJE CON PISO DE GOMA EN FORMA DE SIERRA, ANTIDESLIZANTES, TOBILLERAS ACOLCHADAS Y PUNTERA METÁLICA INTERIOR, HOMOLOGADAS.						
							0,000
01.09	**UD IMPERMEABLE**						
	IMPERMEABLE						
							0,000
01.10	**UD TRAJE IMPERMEABLE COMPLETO, COMPUESTO POR CHAQUETA**						
	TRAJE IMPERMEABLE COMPLETO, COMPUESTO POR CHAQUETA Y PANTALON (TRAJE DE AGUA).						
							0,000
01.11	**UD PAR DE BOTAS IMPERMEABLES**						
	PAR DE BOTAS DE PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGÓN Y PISOS CON RIESGO DE DESLIZAMIENTO, FABRICADAS EN GOMA FORRADA CON LONA DE ALGODÓN Y PISO ANTIDESLIZANTE.						
							0,000

MEDICIONES

ESyS Colón

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.12	**UD CHALECO REFLECTANTE**						
	CHALECO REFLECTANTE PARA OBRAS, COMPUESTO DE CINTURÓN Y TIRANTES DE TELA REFLECTANTE.						
							0,000
01.13	**UD EQUIPO DE LINTERNA AUTÓNOMO INCORPORADO AL CASCO D**						
	EQUIPO DE LINTERNA AUTÓNOMO INCORPORADO AL CASCO DE SEGURIDAD.						
							0,000
01.14	**UD PANTALLA DE SEGURIDAD PARA LA PROTECCIÓN CONTRA LA**						
	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA LA PROTECCIÓN CONTRA LA PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS.						
							0,000
01.15	**UD MASCARILLA DE RESPIRACION ANTIPOLVO**						
	MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VÁLVULA, FABRICADA EN MATERIAL INALÉRGICO Y ATÓXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA POLVO, HOMOLOGADA.						
							0,000
01.16	**UD FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO**						
	FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO						
							0,000
01.17	**UD GAFAS ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTOS**						
	GAFAS DE VINILO CON VENTILACIÓN DIRECTA, SUJECCIÓN A LA CABEZA GRADUABLE, CON VISOR DE POLICARBONATO, PARA TRABAJOS EN AMBIENTES PULVERULENTOS.						
							0,000
01.18	**UD PROTECTOR AUDITIVO**						
	AMORTIGUADOR DE RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIABLES PARA SU USO OPTATIVO, ADAPTABLE AL CASCO DE SEGURIDAD O SIN ADAPTARLO, HOMOLOGADO.						
							0,000

MEDICIONES

ESyS Colón

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS						
02.01	**M VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M**						
	VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M. DE LONGITUD, PARA CONTENCION DE PEATONES						
	En zona urbana para delimitación de obra	1	10,000			10,000	
							10,000
02.02	**ud PARTIDA ALZADA PARA VALLADO PERIMETRAL DE OBRA**						
	Parida alzada de abono íntegro para vallado perimetral de toda la obra según indicaciones de la Dirección Facultativa, con valla metálica móvil colocada sobre pies de hormigón prefabricados, incluso instalación de cubrición para mantener la opacidad de la obra.						
	Parida Alzada	1				1,000	
							1,000

MEDICIONES

ESyS Colón

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA						
03.01	**ud SEÑAL DE ADVERTENCIA**						
	Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.						
	Peligro en general	2				2,000	
							2,000
03.02	**ud SEÑAL DE PROHIBICIÓN**						
	Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.						
	Entrada prohibida personas no autorizadas	2				2,000	
	Prohibido fumar y encender fuegos	2				2,000	
							4,000
03.03	**ud SEÑAL DE OBLIGACIÓN**						
	Señal de obligación cricular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.						
	Protección obligatoria de la cabeza	1				1,000	
	Protección obligatoria del oido	1				1,000	
	Protección obligatoria de los pies	1				1,000	
	Protección obligatoria de los manos	1				1,000	
	Protección individual obligatoria contra caídas	1				1,000	
	Obligación general	1				1,000	
							6,000
03.04	**ud SEÑAL DE INDICACIÓN**						
	Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación						
		2				2,000	
							2,000
03.05	**m BANDA BICOLOR**						
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.						
		100				100,000	
							100,000
03.06	**ud CONO PVC 100 cm**						
	Cono para señalización en PVC, de 100 cm de altura, con base de caucho y reflexión EG nivel 1, incluso colocación.						
		10				10,000	
							10,000
03.07	**ud SEÑAL MANUAL REFLECTANTE DOS CARAS**						
	Señal manual reflectante a dos caras, con señales de stop y dirección obligatoria.						
		2				2,000	
							2,000

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR						
04.01	**mes ALQUILER CASETA ASEOS**						
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha.Tubería de olibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 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.						
		1	2,000			2,000	
							2,000
04.02	**ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS**						
	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.						
		2				2,000	
							2,000
04.03	**mes INODORO QUÍMICO**						
	Inodoro químico						
		1	2,000			2,000	
							2,000
04.04	**ud JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO**						
	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).						
		2				2,000	
							2,000

MEDICIONES

ESyS Colón

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 5 FORMACIÓN Y SERVICIOS DE PREVENCIÓN EN OBRAS						
05.01	**ud PLANIFICACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD**						
	Planificación general de seguridad una hora a la semana, impartida por Jefe de obra y Técnico de Prevención.						
		1	2,000			2,000	
							2,000

MEDICIONES

ESyS Colón

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS						
06.01	**ud 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.						
		1				1,000	
							1,000
06.02	**ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN**						
	Reposición de material de botiquín de urgencia.						
		1				1,000	
							1,000

MEDICIONES

ESyS Colón

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 7 EXTINCIÓN DE INCENDIOS						
07.01	**ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg**						
	Extintor de polvo ABC 6kg, instalado						
		2				2,000	
							2,000

CUADRO DE PRECIOS 1

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

ESyS Colón

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	01.01	UD	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO		2,94
				DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0002	01.02	UD	MONO O BUZO DE TRABAJO		18,02
				DIECIOCHO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
0003	01.03	UD	MASCARILLA AUTOFILTRANTE DE CELULOSA PARA TRABAJO CON POLVO Y HUMOS, HOMOLOGADA.		2,31
				DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
0004	01.04	UD	PAR DE TAPONES ANTIRUIDO FABRICADOS EN CLORURO DE POLIVINILO, HOMOLOGADOS.		0,56
				CERO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0005	01.05	UD	PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN PARA CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES ABRASIVOS FABRICADOS EN NITRILO/VINILO CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES.		5,11
				CINCO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
0006	01.06	UD	PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN DE GOMA FINA REFORZADOS PARA TRABAJOS CON MATERIALES HÚMEDOS.		1,91
				UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
0007	01.07	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS FABRICADAS EN SERRAJE AFELPADO CON PLANTILLA ANTISUDOR Y ANTIALÉRGICA, PUNTERA DE ACERO CON REVESTIMIENTO Y PISO RESISTENTE A LA ABRASIÓN, HOMOLOGADAS.		17,34
				DIECISIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0008	01.08	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD PARA PROTECCIÓN DE IMPACTOS EN DEDOS FABRICADAS EN LONA Y SERRAJE CON PISO DE GOMA EN FORMA DE SIERRA, ANTIDESLIZANTES, TOBILLERAS ACOLCHADAS Y PUNTERA METÁLICA INTERIOR, HOMOLOGADAS.		31,78
				TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0009	01.09	UD	IMPERMEABLE		11,38
				ONCE EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0010	01.10	UD	TRAJE IMPERMEABLE COMPLETO, COMPUESTO POR CHAQUETA Y PANTALON (TRAJE DE AGUA).		17,07
				DIECISIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0011	01.11	UD	PAR DE BOTAS DE PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGÓN Y PISOS CON RIESGO DE DESLIZAMIENTO, FABRICADAS EN GOMA FORRADA CON LONA DE ALGODÓN Y PISO ANTIDESLIZANTE.	CATORCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	14,94
0012	01.12	UD	CHALECO REFLECTANTE PARA OBRAS, COMPUESTO DE CINTURÓN Y TIRANTES DE TELA REFLECTANTE.	CATORCE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	14,22
0013	01.13	UD	EQUIPO DE LINTERNA AUTÓNOMO INCORPORADO AL CASCO DE SEGURIDAD.	TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	35,58
0014	01.14	UD	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA LA PROTECCIÓN CONTRA LA PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS.	SIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	7,11
0015	01.15	UD	MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VÁLVULA, FABRICADA EN MATERIAL INALÉRGICO Y ATÓXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA POLVO, HOMOLOGADA.	CATORCE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	14,90
0016	01.16	UD	FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO	CERO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	0,68
0017	01.17	UD	GAFAS DE VINILO CON VENTILACIÓN DIRECTA, SUJECCIÓN A LA CABEZA GRADUABLE, CON VISOR DE POLICARBONATO, PARA TRABAJOS EN AMBIENTES PULVERULENTOS.	CINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	5,10
0018	01.18	UD	AMORTIGUADOR DE RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIABLES PARA SU USO OPTATIVO, ADAPTABLE AL CASCO DE SEGURIDAD O SIN ADAPTARLO, HOMOLOGADO.	QUINCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	15,34
0019	02.01	M	VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M. DE LONGITUD, PARA CONTENCION DE PEATONES	DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	2,41
0020	02.02	ud	Parida alzada de abono íntegro para vallado perimetral de toda la obra según indicaciones de la Dirección Facultativa, con valla metálica móvil colocada sobre pies de hormigón prefabricados, incluso instalación de cubrición para mantener la opacidad de la obra.	DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS	265,00

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0021	03.01	ud	Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	3,35
0022	03.02	ud	Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	TRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	3,35
0023	03.03	ud	Señal de obligación cricular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	3,34
0024	03.04	ud	Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación	TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	3,34
0025	03.05	m	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.	CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	0,53
0026	03.06	ud	Cono para señalización en PVC, de 100 cm de altura, con base de caucho y reflexión EG nivel 1, incluso colocación.	DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	2,71
0027	03.07	ud	Señal manual reflectante a dos caras, con señales de stop y dirección obligatoria.	TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	3,17
0028	04.01	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha.Tubería de olibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 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.	NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	99,42
0029	04.02	ud	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	6,20

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

ESyS Colón

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0030	04.03	mes	Inodoro químico	ONCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	11,77
0031	04.04	ud	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	TRES EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	3,55
0032	05.01	ud	Planificación general de seguridad una hora a la semana, impartida por Jefe de obra y Técnico de Prevención.	VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	27,75
0033	06.01	ud	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.	DIECIOCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	18,39
0034	06.02	ud	Reposición de material de botiquín de urgencia.	CATORCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	14,84
0035	07.01	ud	Extintor de polvo ABC 6kg, instalado	DOCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	12,54

En Jumilla, Diciembre de 2014

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Estudio

Bernardo González Marín

CUADRO DE PRECIOS 2

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

ESyS Colón

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0001	01.01	UD	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO	
			Resto de obra y materiales.....	2,9380
			TOTAL PARTIDA.....	**2,94**
0002	01.02	UD	MONO O BUZO DE TRABAJO	
			Resto de obra y materiales.....	18,0200
			TOTAL PARTIDA.....	**18,02**
0003	01.03	UD	MASCARILLA AUTOFILTRANTE DE CELULOSA PARA TRABAJO CON POLVO Y HUMOS, HOMOLOGADA.	
			Resto de obra y materiales.....	2,3120
			TOTAL PARTIDA.....	**2,31**
0004	01.04	UD	PAR DE TAPONES ANTIRUIDO FABRICADOS EN CLORURO DE POLIVINILO, HOMOLOGADOS.	
			Resto de obra y materiales.....	0,5600
			TOTAL PARTIDA.....	**0,56**
0005	01.05	UD	PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN PARA CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES ABRASIVOS FABRICADOS EN NITRILO/VINILO CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES.	
			Resto de obra y materiales.....	5,1080
			TOTAL PARTIDA.....	**5,11**
0006	01.06	UD	PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN DE GOMA FINA REFORZADOS PARA TRABAJOS CON MATERIALES HÚMEDOS.	
			Resto de obra y materiales.....	1,9080
			TOTAL PARTIDA.....	**1,91**
0007	01.07	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS FABRICADAS EN SERRAJE AFELPADO CON PLANTILLA ANTISUDOR Y ANTIALÉRGICA, PUNTERA DE ACERO CON REVESTIMIENTO Y PISO RESISTENTE A LA ABRASIÓN, HOMOLOGADAS.	
			Resto de obra y materiales.....	17,3440
			TOTAL PARTIDA.....	**17,34**
0008	01.08	UD	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD PARA PROTECCIÓN DE IMPACTOS EN DEDOS FABRICADAS EN LONA Y SERRAJE CON PISO DE GOMA EN FORMA DE SIERRA, ANTIDESLIZANTES, TOBILLERAS ACOLCHADAS Y PUNTERA METÁLICA INTERIOR, HOMOLOGADAS.	
			Resto de obra y materiales.....	31,7800
			TOTAL PARTIDA.....	**31,78**
0009	01.09	UD	IMPERMEABLE	
			Resto de obra y materiales.....	11,3820
			TOTAL PARTIDA.....	**11,38**

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

ESyS Colón

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0010	01.10	UD	TRAJE IMPERMEABLE COMPLETO, COMPUESTO POR CHAQUETA Y PANTALON (TRAJE DE AGUA).	
			Resto de obra y materiales.....	17,0660
			TOTAL PARTIDA.....	**17,07**
0011	01.11	UD	PAR DE BOTAS DE PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGÓN Y PISOS CON RIESGO DE DESLIZAMIENTO, FABRICADAS EN GOMA FORRADA CON LONA DE ALGODÓN Y PISO ANTIDESLIZANTE.	
			Resto de obra y materiales.....	14,9360
			TOTAL PARTIDA.....	**14,94**
0012	01.12	UD	CHALECO REFLECTANTE PARA OBRAS, COMPUESTO DE CINTURÓN Y TIRANTES DE TELA REFLECTANTE.	
			Resto de obra y materiales.....	14,2240
			TOTAL PARTIDA.....	**14,22**
0013	01.13	UD	EQUIPO DE LINTERNA AUTÓNOMO INCORPORADO AL CASCO DE SEGURIDAD.	
			Resto de obra y materiales.....	35,5760
			TOTAL PARTIDA.....	**35,58**
0014	01.14	UD	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA LA PROTECCIÓN CONTRA LA PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS.	
			Resto de obra y materiales.....	7,1120
			TOTAL PARTIDA.....	**7,11**
0015	01.15	UD	MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VÁLVULA, FABRICADA EN MATERIAL INALÉRGICO Y ATÓXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA POLVO, HOMOLOGADA.	
			Resto de obra y materiales.....	14,8960
			TOTAL PARTIDA.....	**14,90**
0016	01.16	UD	FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO	
			Resto de obra y materiales.....	0,6760
			TOTAL PARTIDA.....	**0,68**
0017	01.17	UD	GAFAS DE VINILO CON VENTILACIÓN DIRECTA, SUJECCIÓN A LA CABEZA GRADUABLE, CON VISOR DE POLICARBONATO, PARA TRABAJOS EN AMBIENTES PULVERULENTOS.	
			Resto de obra y materiales.....	5,0980
			TOTAL PARTIDA.....	**5,10**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0018	01.18	UD	AMORTIGUADOR DE RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIABLES PARA SU USO OPTATIVO, ADAPTABLE AL CASCO DE SEGURIDAD O SIN ADAPTARLO, HOMOLOGADO.	
			Resto de obra y materiales.....	15,3400
			TOTAL PARTIDA.....	**15,34**
0019	02.01	M	VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M. DE LONGITUD, PARA CONTENCION DE PEATONES	
			Mano de obra.....	0,0196
			Resto de obra y materiales.....	2,3880
			TOTAL PARTIDA.....	**2,41**
0020	02.02	ud	Parida alzada de abono íntegro para vallado perimetral de toda la obra según indicaciones de la Dirección Facultativa, con valla metálica móvil colocada sobre pies de hormigón prefabricados, incluso instalación de cubrición para mantener la opacidad de la obra.	
			Resto de obra y materiales.....	265,0000
			TOTAL PARTIDA.....	**265,00**
0021	03.01	ud	Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	
			Mano de obra.....	0,9100
			Resto de obra y materiales.....	2,4413
			TOTAL PARTIDA.....	**3,35**
0022	03.02	ud	Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	
			Mano de obra.....	0,9100
			Resto de obra y materiales.....	2,4413
			TOTAL PARTIDA.....	**3,35**
0023	03.03	ud	Señal de obligación cricular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.	
			Mano de obra.....	0,9100
			Resto de obra y materiales.....	2,4345
			TOTAL PARTIDA.....	**3,34**
0024	03.04	ud	Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación	
			Mano de obra.....	0,9100
			Resto de obra y materiales.....	2,4345
			TOTAL PARTIDA.....	**3,34**

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0025	03.05	m	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.	
			Mano de obra	0,4250
			Resto de obra y materiales	0,1000
			TOTAL PARTIDA	**0,53**
0026	03.06	ud	Cono para señalización en PVC, de 100 cm de altura, con base de caucho y reflexión EG nivel 1, incluso colocación.	
			Mano de obra	0,4250
			Resto de obra y materiales	2,2810
			TOTAL PARTIDA	**2,71**
0027	03.07	ud	Señal manual reflectante a dos caras, con señales de stop y dirección obligatoria.	
			Mano de obra	0,9100
			Resto de obra y materiales	2,2613
			TOTAL PARTIDA	**3,17**
0028	04.01	mes	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha.Tubería de olibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 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.	
			Mano de obra	0,7225
			Maquinaria	8,0750
			Resto de obra y materiales	90,6270
			TOTAL PARTIDA	**99,42**
0029	04.02	ud	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	
			Mano de obra	0,8500
			Resto de obra y materiales	5,3540
			TOTAL PARTIDA	**6,20**
0030	04.03	mes	Inodoro químico	
			Mano de obra	0,8500
			Resto de obra y materiales	10,9160
			TOTAL PARTIDA	**11,77**
0031	04.04	ud	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	
			Mano de obra	0,8500
			Resto de obra y materiales	2,7040
			TOTAL PARTIDA	**3,55**

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

ESyS Colón

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0032	05.01	ud	Planificación general de seguridad una hora a la semana, impartida por Jefe de obra y Técnico de Prevención.	
			Mano de obra.....	27,7500
			TOTAL PARTIDA.....	**27,75**
0033	06.01	ud	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.	
			Mano de obra.....	0,8500
			Resto de obra y materiales.....	17,5440
			TOTAL PARTIDA.....	**18,39**
0034	06.02	ud	Reposición de material de botiquín de urgencia.	
			Resto de obra y materiales.....	14,8400
			TOTAL PARTIDA.....	**14,84**
0035	07.01	ud	Extintor de polvo ABC 6kg, instalado	
			Mano de obra.....	1,7000
			Resto de obra y materiales.....	10,8380
			TOTAL PARTIDA.....	**12,54**

En Jumilla, Diciembre de 2014

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Estudio

Bernardo González Marín

PRESUPUESTO PARCIALES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESyS Colón

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES								
01.01	**UD CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO**								
	CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO								
							0,000	2,94	0,00
01.02	**UD MONO O BUZO DE TRABAJO**								
	MONO O BUZO DE TRABAJO								
							0,000	18,02	0,00
01.03	**UD MASCARILLA AUTOFILTRANTE DE CELULOSA PARA TRABAJO**								
	MASCARILLA AUTOFILTRANTE DE CELULOSA PARA TRABAJO CON POLVO Y HUMOS, HOMOLOGADA.								
							0,000	2,31	0,00
01.04	**UD PAR DE TAPONES ANTIRUIDO FABRICADOS EN CLORURO DE POLIVINILO, HO**								
	PAR DE TAPONES ANTIRUIDO FABRICADOS EN CLORURO DE POLIVINILO, HOMOLOGADOS.								
							0,000	0,56	0,00
01.05	**UD PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN**								
	PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN PARA CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES ABRASIVOS FABRICADOS EN NITRILO/VINILO CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES.								
							0,000	5,11	0,00
01.06	**UD PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS**								
	PAR DE GUANTES DE PROTECCIÓN DE GOMA FINA REFORZADOS PARA TRABAJOS CON MATERIALES HÚMEDOS.								
							0,000	1,91	0,00
01.07	**UD PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**								
	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS FABRICADAS EN SERRAJE AFELPADO CON PLANTILLA ANTISUDOR Y ANTIALÉRGICA, PUNTERA DE ACERO CON REVESTIMIENTO Y PISO RESISTENTE A LA ABRASIÓN, HOMOLOGADAS.								
							0,000	17,34	0,00
01.08	**UD PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD PARA PROTECCIÓN DE IMPACTOS EN DEDOS**								
	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD PARA PROTECCIÓN DE IMPACTOS EN DEDOS FABRICADAS EN LONA Y SERRAJE CON PISO DE GOMA EN FORMA DE SIERRA, ANTIDESLIZANTES, TOBILLERAS ACOLCHADAS Y PUNTERA METÁLICA INTERIOR, HOMOLOGADAS.								
							0,000	31,78	0,00
01.09	**UD IMPERMEABLE**								
	IMPERMEABLE								
							0,000	11,38	0,00
01.10	**UD TRAJE IMPERMEABLE COMPLETO, COMPUESTO POR CHAQUETA**								
	TRAJE IMPERMEABLE COMPLETO, COMPUESTO POR CHAQUETA Y PANTALON (TRAJE DE AGUA).								
							0,000	17,07	0,00
01.11	**UD PAR DE BOTAS IMPERMEABLES**								
	PAR DE BOTAS DE PROTECCIÓN PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGÓN Y PISOS CON RIESGO DE DESLIZAMIENTO, FABRICADAS EN GOMA FORRADA CON LONA DE ALGODÓN Y PISO ANTIDESLIZANTE.								
							0,000	14,94	0,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.12	**UD CHALECO REFLECTANTE**								
	CHALECO REFLECTANTE PARA OBRAS, COMPUESTO DE CINTURÓN Y TIRANTES DE TELA REFLECTANTE.								
							0,000	14,22	0,00
01.13	**UD EQUIPO DE LINTERNA AUTÓNOMO INCORPORADO AL CASCO D**								
	EQUIPO DE LINTERNA AUTÓNOMO INCORPORADO AL CASCO DE SEGURIDAD.								
							0,000	35,58	0,00
01.14	**UD PANTALLA DE SEGURIDAD PARA LA PROTECCIÓN CONTRA LA**								
	PANTALLA DE SEGURIDAD PARA LA PROTECCIÓN CONTRA LA PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS.								
							0,000	7,11	0,00
01.15	**UD MASCARILLA DE RESPIRACION ANTIPOLVO**								
	MASCARILLA RESPIRATORIA CON UNA VÁLVULA, FABRICADA EN MATERIAL INALÉRGICO Y ATÓXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA POLVO, HOMOLOGADA.								
							0,000	14,90	0,00
01.16	**UD FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO**								
	FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO								
							0,000	0,68	0,00
01.17	**UD GAFAS ANTIPOLVO Y ANTIIMPACTOS**								
	GAFAS DE VINILO CON VENTILACIÓN DIRECTA, SUJECCIÓN A LA CABEZA GRADUABLE, CON VISOR DE POLICARBONATO, PARA TRABAJOS EN AMBIENTES PULVERULENTOS.								
							0,000	5,10	0,00
01.18	**UD PROTECTOR AUDITIVO**								
	AMORTIGUADOR DE RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIABLES PARA SU USO OPTATIVO, ADAPTABLE AL CASCO DE SEGURIDAD O SIN ADAPTARLO, HOMOLOGADO.								
							0,000	15,34	0,00
	TOTAL CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....								**0,00**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS								
02.01	**M VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M**								
	VALLA AUTONOMA METALICA DE 2,5 M. DE LONGITUD, PARA CONTENCION DE PEATONES								
	En zona urbana para delimitación de obra	1	10,000			10,000			
							10,000	2,41	24,10
02.02	**ud PARTIDA ALZADA PARA VALLADO PERIMETRAL DE OBRA**								
	Parida alzada de abono íntegro para vallado perimetral de toda la obra según indicaciones de la Dirección Facultativa, con valla metálica móvil colocada sobre pies de hormigón prefabricados, incluso instalación de cubrición para mantener la opacidad de la obra.								
	Parida Alzada	1				1,000			
							1,000	265,00	265,00
	TOTAL CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS								**289,10**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA								
03.01	**ud SEÑAL DE ADVERTENCIA**								
	Señal de advertencia triangular de 70cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.								
	Peligro en general	2				2,000			
							2,000	3,35	6,70
03.02	**ud SEÑAL DE PROHIBICIÓN**								
	Señal de prohibición circular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.								
	Entrada prohibida personas no autorizadas	2				2,000			
	Prohibido fumar y encender fuegos	2				2,000			
							4,000	3,35	13,40
03.03	**ud SEÑAL DE OBLIGACIÓN**								
	Señal de obligación cricular de diámetro 60cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación.								
	Protección obligatoria de la cabeza	1				1,000			
	Protección obligatoria del oido	1				1,000			
	Protección obligatoria de los pies	1				1,000			
	Protección obligatoria de los manos	1				1,000			
	Protección individual obligatoria contra caídas	1				1,000			
	Obligación general	1				1,000			
							6,000	3,34	20,04
03.04	**ud SEÑAL DE INDICACIÓN**								
	Señal de recomendación cuadrada de 60cm de longitud, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de dimensiones 80x40x2mm y 2.00m de altura, incluso colocación								
		2				2,000			
							2,000	3,34	6,68
03.05	**m BANDA BICOLOR**								
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de PVC de 8cm de ancho y 250m de longitud, incluso colocación.								
		100				100,000			
							100,000	0,53	53,00
03.06	**ud CONO PVC 100 cm**								
	Cono para señalización en PVC, de 100 cm de altura, con base de caucho y reflexión EG nivel 1, incluso colocación.								
		10				10,000			
							10,000	2,71	27,10
03.07	**ud SEÑAL MANUAL REFLECTANTE DOS CARAS**								
	Señal manual reflectante a dos caras, con señales de stop y dirección obligatoria.								
		2				2,000			
							2,000	3,17	6,34
	TOTAL CAPÍTULO 3 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA.....								**133,26**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR								
04.01	**mes ALQUILER CASETA ASEOS**								
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha.Tubería de olibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 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.								
		1	2,000			2,000			
							2,000	99,42	198,84
04.02	**ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS**								
	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.								
		2				2,000			
							2,000	6,20	12,40
04.03	**mes INODORO QUÍMICO**								
	Inodoro químico								
		1	2,000			2,000			
							2,000	11,77	23,54
04.04	**ud JABONERA INDUSTRIAL 1 LITRO**								
	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).								
		2				2,000			
							2,000	3,55	7,10
	TOTAL CAPÍTULO 4 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....								**241,88**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 5 FORMACIÓN Y SERVICIOS DE PREVENCIÓN EN OBRAS								
05.01	**ud PLANIFICACIÓN GENERAL DE SEGURIDAD**								
	Planificación general de seguridad una hora a la semana, impartida por Jefe de obra y Técnico de Prevención.								
		1	2,000			2,000			
							2,000	27,75	55,50
	TOTAL CAPÍTULO 5 FORMACIÓN Y SERVICIOS DE PREVENCIÓN EN OBRAS								**55,50**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS								
06.01	**ud 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.								
		1				1,000			
							1,000	18,39	18,39
06.02	**ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN**								
	Reposición de material de botiquín de urgencia.								
		1				1,000			
							1,000	14,84	14,84
	TOTAL CAPÍTULO 6 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....								**33,23**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 7 EXTINCIÓN DE INCENDIOS								
07.01	**ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg**								
	Extintor de polvo ABC 6kg, instalado								
		2				2,000			
							2,000	12,54	25,08
	TOTAL CAPÍTULO 7 EXTINCIÓN DE INCENDIOS								**25,08**
	TOTAL								**778,05**

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

ESyS Colón

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
1	PROTECCIONES INDIVIDUALES	0,00	0,00
2	PROTECCIONES COLECTIVAS	289,10	37,16
3	SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL DE OBRA	133,26	17,13
4	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	241,88	31,09
5	FORMACIÓN Y SERVICIOS DE PREVENCIÓN EN OBRAS	55,50	7,13
6	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	33,23	4,27
7	EXTINCIÓN DE INCENDIOS	25,08	3,22
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**778,05**	

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de SETECIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

En Jumilla, Diciembre de 2014

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Autor del Estudio

Bernardo González Marín