



**CONSEJERÍA DE SECTOR PRIMARIO  
Y SOBERANÍA ALIMENTARIA**

**SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA RURAL**

# **PROYECTO DE CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE DESDE EL CRUCE DE ARINAGA A CORRALILLOS**

**(T.M. DE AGÜIMES)**



**AUTOR DEL PROYECTO: JORGE LORENZO RIERA  
INGENIERO TCO. DE OBRAS PUBLICAS  
INGENIERO CIVIL  
COLEGIADO Nº 9.510**

**OCTUBRE DE 2016**



PROYECTO DE CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE  
DESDE EL CRUCE DE ARINAGA A CORRALILLOS  
T.M. DE AGÜIMES

**ÍNDICE DEL PROYECTO**

**1.- MEMORIA**

**1.1 MEMORIA DESCRIPTIVA**

**1.2- ANEJOS A LA MEMORIA**

- Anejo 1.- Justificación de precios
- Anejo 2.- Documentación Fotográfica
- Anejo 3.- Estudio de Gestión de Residuos
- Anejo 4.- Cálculo Hidráulico
- Anejo 5.- Programa Desarrollo de los Trabajos
- Anejo 6.- Cruce de Carreteras
- Anejo 7.- Estudio de Seguridad y Salud

**2.- PLANOS**

**3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS**

**4.- PRESUPUESTO**

- 4.1. MEDICIONES
- 4.2. CUADROS DE PRECIOS
- 4.3. PRESUPUESTO PARCIAL
- 4.4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO



**PROYECTO DE CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE  
DESDE EL CRUCE DE ARINAGA A CORRALILLOS  
T.M. DE AGÜIMES**

**DOCUMENTO NÚM. 1.- MEMORIA**

---



**PROYECTO DE CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE  
DESDE EL CRUCE DE ARINAGA A CORRALILLOS  
T.M. DE AGÜIMES**

**1.1.- MEMORIA DESCRIPTIVA**

---



**INDICE DE LA MEMORIA****Página**

1.- ANTECEDENTES.....	2
2.- OBJETO DEL PROYECTO .....	2
3.- PROMOTOR.....	2
4.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE APLICACIÓN. ....	2
5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR. ....	4
6.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA. ....	7
7.- REVISION DE PRECIOS. ....	7
8.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	7
9.- PROGRAMA DE LOS TRABAJOS .....	8
10.- SEGURIDAD Y SALUD. ....	8
11.- GESTIÓN DE RESIDUOS. ....	8
12.- EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. ....	8
13.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA. ....	8
14.- ESTUDIO GEOTÉCNICO .....	9
15.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS. ....	9
16.- TIPO DE IGIC.....	9
17.- PRESUPUESTO.....	9
18.- DATOS COMPLEMENTARIOS.....	10
19.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO. ....	10

## **1.- ANTECEDENTES.**

El Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria, a través del Servicio de Infraestructura Rural, está planeando el desarrollo de un Polígono Agropecuario en la zona de Los Corralillos, T.M. de Agüimes. Para dotar a dicho Polígono de la infraestructura de abastecimiento de agua potable, se hace necesario ejecutar una conducción de transporte de agua desde el depósito municipal situado en la zona de Las Chazuelas, en el Cruce de Arinaga hasta Corralillos. Se ha consultado al Ayuntamiento de Agüimes el punto de enganche a la red general de agua potable para el caudal que se pretende transportar, resultando en dicho depósito municipal de Las Chazuelas el punto de conexión. Además se consensuó con el Ayuntamiento las obras necesarias a ejecutar en las instalaciones existentes en dicho punto de enganche. También quedó consensuado con el Ayuntamiento de Agüimes el empleo de la tubería de PVC molecularmente orientada con accesorios de fundición dúctil, de uso extendido en dicho municipio con resultados satisfactorios.

## **2.- OBJETO DEL PROYECTO**

El objeto del presente Proyecto es calcular, definir y presupuestar las actuaciones precisas para dotar al Polígono Agropecuario de Corralillos de agua potable. Dichas actuaciones contemplan la conexión en el punto de enganche en el Cruce de Arinaga, suministrado por el Ayuntamiento de Agüimes, la adecuación de las instalaciones municipales en el punto de enganche así como la tubería de transporte de agua potable desde dicho punto de partida hasta la entrada al Polígono, donde finaliza en una arqueta con válvula de corte, discurriendo su trazado por caminos públicos, cauces públicos y zonas de servidumbre de carreteras. La longitud total del trazado es de 2.708 m. La distribución por las calles interiores del Polígono del agua potable hasta la acometida de cada usuario no será objeto de este Proyecto. Asimismo servirá como documento base para la obtención de los permisos y licencias ante los organismos competentes.

## **3.- PROMOTOR**

El promotor del Proyecto es el Servicio de Infraestructura Rural de la Consejería de Sector Primario y Soberanía Alimentaria del Cabildo de Gran Canaria.

## **4.- CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE APLICACIÓN.**

La actuación descrita cumple con todas las normas que le son de aplicación. Además se tendrán en cuenta la legislación y normas que se listan:

- .- 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 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 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 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión así como sus Instrucciones Técnicas correspondientes (ITC) BT 01 a BT 51.(B.O.E. nº 224, de 18 de septiembre de 2002)
- .- DECRETO 141/2009, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan los procedimientos administrativos relativos a la ejecución y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en Canarias.
- .- Ley 14/2014, de 26 de diciembre, de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y los Recursos Naturales.
- .- Instrucciones y Recomendaciones del Instituto Técnico de Materiales y Construcciones.
- .- Normativa Sismorresistente NCSR-02.
- .- Información de los distintos servicios urbanísticos afectados.
- .- Instrucción de Hormigón Estructural. EHE-98.
- .- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, por el que se establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 256 de 25.12.1997).
- .- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y la Ley 1/1999 de 29 de enero de Residuos de Canarias.
- .- Real Decreto Legislativo 3/2011, Texto Refundido Ley de Contratos del Sector Público.

## **5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS A REALIZAR.**

Las obras que se proyectan consisten fundamentalmente en una tubería de transporte de agua potable desde el depósito municipal situado en Las Chazuelas, en el cruce de Arinaga, hasta el futuro Polígono Agropecuario de Corralillos y en la adecuación en el punto de partida de las instalaciones municipales de abastecimiento, mejorando la infraestructura existente.

### **5.1. TUBERIA DE TRANSPORTE DE AGUA POTABLE**

El material proyectado de la tubería ha sido consensuado con el Ayuntamiento de Agüimes optando finalmente por el PVC molecularmente orientado, con piezas especiales de fundición dúctil. Se ha optado por este material debido a que presenta una gran estabilidad ante los agentes químicos del terreno y posee excelentes características mecánicas. Para el caudal de suministro al Polígono estimado en el cálculo de 10 l/s (36 m<sup>3</sup>/h), el diámetro escogido es de 125 mm. En el anejo nº4 a la memoria se justifican los cálculos hidráulicos. La longitud de la tubería es de 2.708 m.

La conducción parte del depósito municipal situado en la zona de las Chazuelas, en el Cruce de Arinaga y discurre en paralelo a la carretera GC-100, a 8 metros del margen de la carretera, en la zona de servidumbre hasta la rotonda que conecta con el Vial Tacande. En ese punto la canalización cruza la GC-100 mediante hinca horizontal, a tratarse de un vial de con una intensidad superior a 5.000 vehículos/día.

Una vez cruza la carretera discurre por el cauce del Barranquillo de Ana Guerra hasta alcanzar el barrio de La Goleta. La conducción recorre toda la longitud de dicho barrio por su extremo noroeste, junto al vial existente (Calle Quevedo) hasta llegar a la carretera GC-104. En este tramo de La Goleta se produce un punto alto en la conducción por lo que se considera la instalación de una ventosa tridimensional.

Por dicha carretera la conducción discurrirá por su margen izquierdo, obligando a realizar un doble cruce de calzada a cielo abierto, ya que la disposición del terreno y las múltiples afecciones que existen en el margen derecho aconsejan que se cambie de margen. La tubería se instalará a 8 metros del borde de la calzada, dentro de la zona de servidumbre hasta alcanzar la zona prevista para el acceso al Polígono Agropecuario, punto final del trazado proyectado. La tubería finaliza en una arqueta de registro de 60x60 cm con una válvula de corte (planos 2.1 de trazado y 3.1 de detalles constructivos). Desde dicha

arqueta partirá la distribución de agua hasta cada una de las parcelas del Polígono Agropecuario, instalación que será objeto del proyecto de urbanización.

Además de la ventosa prevista en el punto alto del trazado se prevén tres ventosas más a lo largo de recorrido para garantizar la seguridad de la tubería, así como dos válvulas de compuerta, una en el extremo final de la conducción y otra en el punto bajo que servirá como válvula de desagüe.

Para ejecutar el trazado será necesario obtener permisos del Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria para el tramo que discurre por cauce público del Barranquillo de Ana Guerra, y de Obras Públicas del Cabildo de Gran Canaria para actuar en los márgenes de carreteras GC-100 y GC-104 y ejecutar los cruces de carretera previstos, además de los permisos municipales.

En los capítulos 1 "Movimiento de tierras, demoliciones y reposiciones" y 2 "Canalización" del presupuesto del Proyecto se reflejan las actuaciones descritas así como en los planos 2.1 y 2.2 de trazado y 3.1 y 3.2 de detalles constructivos y secciones de zanja.

## **5.2. ADECUACIÓN INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL PARA LA CONEXIÓN**

Para ejecutar la conexión de la conducción de agua potable al Polígono de Corralillos se requiere ejecutar una serie de trabajos previos de adecuación de las instalaciones existentes. Los trabajos a realizar en el punto de partida de la tubería son:

### **A) OBRA CIVIL:**

El depósito municipal de agua potable de Las Chazuelas, situado en el Cruce de Arinaga junto a la carretera GC-100 será utilizado como habitáculo para la instalación de la estación reductora de presión. Actualmente estos dispositivos hidráulicos están situados en diferentes arquetas junto al depósito. Se ejecutará una adecuación de dicho depósito que consistirá en la limpieza y pintado del interior del mismo, apertura de un acceso peatonal mediante una puerta metálica de acero galvanizado a nivel de la cota de fondo. Para ejecutar dicho acceso será necesario realizar una pequeña excavación, una escalera de 10 peldaños y un murete de contención. Además se abrirán huecos de ventilación e iluminación en la parte alta de los paramentos verticales mediante persianas de lamas de acero galvanizado y tabiquería de vidrio.

En el perímetro del depósito se realizará una excavación del terreno en un ancho medio de 2 m y una altura media de 1 m, con el objeto de liberar la parte alta de los muros para la apertura de la ventilación e iluminación.

Estas actuaciones están recogidas en el documento nº4 de Presupuesto, en el capítulo 4 "Obra civil depósito municipal" y definidas en el plano nº 4.2 "Estación reductora de presión. Albañilería y electricidad".

### B) RED DE BAJA TENSIÓN

Se ejecutará una instalación eléctrica básica de baja tensión para dotar de alumbrado y tomas de corriente al interior del depósito. Dicha instalación eléctrica se derivará de las instalaciones municipales existentes junto al depósito que ya disponen de suministro eléctrico, por lo que no será necesario realizar solicitud de acometida.

En el capítulo 5 "Red de baja tensión" del presupuesto del Proyecto se refleja esta instalación así como en el plano nº 4.2 "Estación reductora de presión. Albañilería y electricidad".

### C) FONTANERÍA

En el interior del depósito municipal se ejecutará la instalación de una estación reductora de presión para las salidas de suministro existentes de La Goleta ( $\varnothing 100$  mm), Polígono P-2 ( $\varnothing 200$  mm) y Ansite ( $\varnothing 100$  mm), con instalación de by-pass, en cada una de ellas para la operatividad del sistema. Toda esta infraestructura hidráulica se proyecta en fundición dúctil montada sobre una bancada de perfiles de acero laminado. Además habrá que desviar hacia el interior del depósito la tubería existente de fundición dúctil  $\varnothing 250$  mm que viene del depósito de El Cabezo y suministra a todas las derivaciones, así como conectar cada una de las salidas proyectadas en la estación reductora con las líneas existentes, esto es, La Goleta, P-2 y Ansite, además de la conexión con la tubería proyectada de suministro al Polígono de Corralillos.

En el capítulo 3 "Fontanería depósito municipal" del Documento nº4 de presupuesto se reflejan las unidades que componen la instalación y se definen gráficamente en el plano nº 4.1 "Estación reductora de presión. Planta de fontanería y sección".

## 6.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Atendiendo al Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican determinados preceptos del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, RGLCAP, (aprobado por el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre), y al Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, no es exigible la clasificación del contratista para obras de importe estimado del contrato inferior a 500.000 €.

No obstante, el comentado Real Decreto 773/2015 en su artículo uno, modifica el artículo 11 del citado RGLCAP, para el contrato de obras cuyo valor estimado del contrato sea inferior a 500.000 euros (nuestro caso), puesto que exige que en el pliego de cláusulas administrativas particulares se haga constar, como modo de poder acreditar la solvencia técnica y económica la empresa contratista, el grupo o subgrupo de clasificación y la categoría de clasificación que corresponden al contrato.

Respecto al grupo y subgrupo de clasificación (artíc. 25 del RGLCAP), se trata del **Grupo E) Hidráulicas, Subgrupo 1, Abastecimientos y saneamientos**.

Atendiendo al artículo dos de este Real Decreto 773/2015, que corrige el artículo 26 del mencionado Reglamento, dado el plazo de ejecución inferior a un año y el valor estimado de esta obra, le corresponde la **categoría 2**.

## 7.- REVISION DE PRECIOS.

A la vista del plazo de ejecución de las obras y conforme al Real Decreto Legislativo 3/2011 que aprueba el Texto refundido Ley de Contratos del Sector Público, no es necesario fijar una revisión de precios. Si bien el pliego de cláusulas administrativas deberá fijar la fórmula de revisión de precios según la normativa aplicable.

## 8.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras objeto del presente deberán ser terminadas en un plazo máximo de **SIETE (7) MESES**.

La ejecución del contrato de obras comenzará con la firma del acta de comprobación del replanteo por la Dirección Facultativa y el Contratista, en un plazo máximo de un mes desde la firma del contrato o en el plazo que fije el propio contrato.

## **9.- PROGRAMA DE LOS TRABAJOS**

En el anejo nº 4 a la memoria se establece el programa de desarrollo de los trabajos mediante un cronograma valorado de siete meses de duración.

## **10.- SEGURIDAD Y SALUD.**

De acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 1627/97 y el Real Decreto Legislativo 3/2011 que aprueba el Texto refundido Ley de Contratos del Sector Público, se incluye como anejo Nº 7 a la memoria un Estudio Básico de Seguridad y Salud, con un importe de ejecución material de 5.767,50 €

## **11.- GESTIÓN DE RESIDUOS.**

Conforme al RD 105/2008 de producción y gestión de residuos de la construcción, se incluye como anejo Nº 3 a la memoria un Estudio de Gestión de Residuos, donde se determina y valora la gestión de los residuos generados en la obra. El importe correspondiente a la gestión de residuos asciende a 3.161,18 € de ejecución material.

## **12.- EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.**

La actuación proyectada no se incluye en los anexos de la Ley 14/2014, de 26 de diciembre de Armonización y Simplificación en materia de Protección del Territorio y los Recursos Naturales, la cual se adapta al nuevo marco normativo instaurado con la Ley estatal 21/2013 de Evaluación de Impacto Ambiental.

Atendiendo al artículo 23º de la misma Ley 14/2014, no se encuentra incluida entre aquellos proyectos que deban ser sometidos a evaluación de impacto ambiental ordinaria o simplificada, porque no se trata de un proyecto de transformación en regadío que afecte a una superficie de más de 10 hectáreas (no se produce transformación alguna), y porque no se trata de un trasvase entre cuencas hidrográficas (se trata de un suministro de agua potable), concluyendo asimismo, por todo lo anterior, que no es preceptiva la redacción de estudio alguno de impacto ambiental.

## **13.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.**

El Proyecto se refiere a una obra completa en el sentido de que una vez finalizada es acta de ser entregada al servicio público, cumpliendo con lo prescrito en el artículo 127 del RD 1098/2001 por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

#### **14.- ESTUDIO GEOTÉCNICO**

Las actuaciones descritas en el presente Proyecto se basan en la ejecución de una red de abastecimiento de agua potable desde el Cruce de Arinaga hasta Corralillos. Dichas obras no contemplan la construcción de estructuras hidráulicas importantes, así como excavaciones de gran profundidad (la profundidad máxima definida en el Proyecto es de 1,20 m). Por ello, no se ha considerado la necesidad de realizar un estudio geotécnico de la traza por la que discurrirá la nueva tubería de abastecimiento.

#### **15.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.**

Se incluye como Documento Nº 3 del Proyecto un Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, según el artículo 123 del Texto refundido Ley de Contratos del Sector Público.

#### **16.- TIPO DE IGIC**

La Ley 4/2012, de 25 de junio, de medidas administrativas y fiscales, de la Comunidad Autónoma de Canarias, en el artículo 52 "Tipo de gravamen cero" dice textualmente:

El tipo de gravamen cero será aplicable a las siguientes operaciones:

a) Las entregas de bienes y las prestaciones de servicios con destino a la captación de aguas superficiales, al alumbramiento de las subterráneas o a la producción industrial de agua, así como a la realización de infraestructuras de almacenamiento de agua y del servicio público de transporte del agua.

Atendiendo a dicho texto, siendo que el objeto del presente Proyecto es fundamentalmente la instalación de una tubería de transporte de agua potable, entiende el técnico redactor que es de aplicación el tipo de gravamen cero. No obstante se realizarán las consultas pertinentes sobre el tipo de gravamen del IGIC a aplicar.

#### **17.- PRESUPUESTO.**

El Presupuesto de Ejecución por Material de la obra asciende a la cantidad de **CIENTO NOVENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS de EUROS (196.988,47 €)**, siendo el presupuesto de Ejecución por Contrata sin IGIC de **DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS DIECISEIS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS DE EURO (234.416,28 €)**. Aplicando el tipo 0% de IGIC, el Presupuesto de Ejecución por Contrata asciende a la cifra de

**DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS DIECISEIS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS DE EURO (234.416,28 €).**

#### **18.- DATOS COMPLEMENTARIOS.**

El autor del presente Proyecto se compromete a suministrar cuantos datos tengan a bien solicitar los Organismos Oficiales llamados a intervenir para completar o mejorar el documento.

#### **19.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO.**

##### **DOCUMENTO I. MEMORIA**

###### **ANEJOS A LA MEMORIA**

- 1.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- 2.- DOCUMENTACION FOTOGRÁFICA
- 3.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- 4.- CÁLCULO HIDRÁULICO
- 5.- PROGRAMA DESARROLLO DE LOS TRABAJOS
- 6.- CRUCE DE CARRETERAS
- 7.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

##### **DOCUMENTO Nº II. PLANOS**

- Plano Nº 1.- Situación y Emplazamiento
- Plano Nº 2.1.- Planta Trazado Tubería Tramo 1
- Plano Nº 2.2.- Planta Trazado Tubería Tramo 2
- Plano Nº 3.1.- Detalles Constructivos de Abastecimiento
- Plano Nº 3.2.- Sección Tipo de Zanja
- Plano Nº 4.1.- Estación Reductora de Presión - Fontanería y Sección Principal
- Plano Nº 4.2.- Estación Reductora de Presión - Albañilería y Electricidad
- Plano Nº 5.- Perfil Longitudinal del Trazado

##### **DOCUMENTO Nº III. PLIEGO PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES**

## **DOCUMENTO N° IV. PRESUPUESTO**

- 4.1.- MEDICIONES
- 4.2.- CUADROS DE PRECIOS
- 4.3.-PRESUPUESTO PARCIAL
- 4.4.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO

En Las Palmas de G.C., octubre de 2016

EL INGENIERO REDACTOR



Fdo.: Jorge Lorenzo Riera  
Ingeniero Técnico de Obras Públicas - Ingeniero Civil  
Colegiado nº 9.510



**PROYECTO DE CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE  
DESDE EL CRUCE DE ARINAGA A CORRALILLOS  
T.M. DE AGÜIMES**

**1.2.- ANEJOS A LA MEMORIA**

---



## **ÍNDICE DE ANEJOS**

- Anejo 1.- Justificación de precios
- Anejo 2.- Documentación Fotográfica
- Anejo 3.- Estudio de Gestión de Residuos
- Anejo 4.- Cálculo Hidráulico
- Anejo 5.- Programa Desarrollo de los Trabajos
- Anejo 6.- Cruce de Carreteras
- Anejo 7.- Estudio de Seguridad y Salud



**PROYECTO DE CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE  
DESDE EL CRUCE DE ARINAGA A CORRALILLOS  
T.M. DE AGÜIMES**

**ANEJO 1.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

---



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS, DEMOLICIONES y REPOSICIONES						
01.01	m³		<b>Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos</b> Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.			
M01A0030	0,100	h	Peón	13,16	1,32	
QAA0020	0,300	h	Retroexcavadora 72 kW	30,92	9,28	
QAB0030	0,100	h	Camión basculante 15 t	33,07	3,31	
TOTAL PARTIDA.....						13,91
01.02	m³		<b>Excav. en zanjas, pozos en roca, medios mecánicos</b> Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en roca, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.			
M01A0030	0,100	h	Peón	13,16	1,32	
QAA0020	0,800	h	Retroexcavadora 72 kW	30,92	24,74	
QAB0030	0,100	h	Camión basculante 15 t	33,07	3,31	
TOTAL PARTIDA.....						29,37
01.03	m³		<b>Relleno medios mecánicos productos de excavación</b> Relleno realizado con medios mecánicos, con productos seleccionados procedentes del desmonte y excavación, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.			
M01A0030	0,010	h	Peón	13,16	0,13	
QAA0070	0,030	h	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	38,17	1,15	
QAA0160	0,040	h	Compactador de suelo 62 kW	36,64	1,47	
QAF0010	0,010	h	Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t	42,29	0,42	
TOTAL PARTIDA.....						3,17
01.04	m³		<b>Arena/polvillo en relleno zanjas</b> m3 de relleno, extendido y nivelado de zanjas con arena o polvillo de machaqueo 0/5 mm, i/. riego para evitar la formación de polvo durante el movimiento de las tierras. Totalmente terminado.			
arido007	1,000	m3	Arena de machaqueo 0/5 mm.	16,60	16,60	
M01A0030	0,060	h	Peón	13,16	0,79	
M013	0,060	h.	Retro-Pala excavadora	28,25	1,70	
M019	0,060	h.	Pisón Compactman.rana 33 cm.	2,64	0,16	
%04	4,000	%	Costes indirectos	19,30	0,77	
TOTAL PARTIDA.....						20,02
01.05	m³		<b>Hormigón HM-15/B/20/I refuerzos y soleras, elaborado en central</b> m3 de Hormigón en masa HM-15/B/20/I, elaborado en central, transporte, colocado en refuerzo y solera de bordillo, definidos en el plano de detalle. Vertido, nivelado, vibrado y curado, totalmente terminado.			
HM1-002	1,000	m³	Hormig. en masa HM-15/B/20/I, elaborado en central	96,79	96,79	
M01A0010	0,170	h	Oficial primera	13,83	2,35	
M01A0030	0,170	h	Peón	13,16	2,24	
M033	0,170	h.	Camión hormigonera 6 m3	30,65	5,21	
%04	4,000	%	Costes indirectos	106,60	4,26	
TOTAL PARTIDA.....						110,85
01.06	m²		<b>Demolición de firme existente</b> m2 de demolición de firme existente por medios mecánicos o manuales, i/. cajeado y rasanteo hasta una profundidad de 50 cm bajo la rasante, con medios manuales o mecánicos, i/. p.p. de canalizaciones existentes autorizadas por la D.F., i/. corte de junta, retirada y riego de escombros, carga y transporte a vertedero (incluido canon de vertido), i/. riego para evitar la formación de polvo durante la demolición y cajeado, i/. nivelación, humectación y compactación de la explanada resultante y refino de taludes.			
M010	0,050	h.	Retro-Pala excavadora media	34,86	1,74	
M002	0,250	h.	Compresor móvil	4,81	1,20	
M030	0,050	h.	Camión basculante 11-15 m3	35,24	1,76	
vario014	1,000	ud	p.p.Canon vertido, verted.autor.	0,21	0,21	
M01A0030	0,055	h	Peón	13,16	0,72	
agua	0,100	m³	Agua	2,00	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	5,80	0,23	
TOTAL PARTIDA.....						6,06

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.07	mI		<b>Perforación horizontal mediante rotopercusión hidráulica</b> ML de perforación para la ejecución de un Sondeo Horizontal, a base de empleo de máquina de rotopercusión hidráulica provista de martillo perforador en diámetro de 350 mm, y entubado con tubería de hierro en diámetro de 300 mm. Interior. Completamente terminado.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>700,00</b>
01.08	ud		<b>Transporte equipo perforación horizontal</b> Ud. Transporte y posterior retirada de todo el material de Perforación, Útiles y Herramientas necesarios para ejecutar las perforación e instalaciones.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3.000,00</b>
01.09	m³		<b>Muro Horm.HM-25/B/20/I, encof. 1 cara.</b> Hormigón para armar en muros de contención, HA-25/B/20/I, incluso elaboración, encofrado a una cara, desencofrado, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	13,83	6,92	
M01A0030	0,500	h	Peón	13,16	6,58	
E01HCB0030	1,020	m³	Horm prep HM-25/B/20/I	83,60	85,27	
A05AB0020	3,500	m²	Encofrado y desencof. en muros a una cara y 3.5 m. alt.	15,51	54,29	
QBA0010	0,500	h	Vibrador eléctrico	6,45	3,23	
E01E0010	0,045	m³	Agua	1,84	0,08	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>156,37</b>
01.10	t		<b>Mezcla asfáltica en caliente AC 16 surf D (antiguo D-12)</b> Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 t/m³			
A09C0030	1,000	t	Mezcla asfáltica en caliente, AC 16 surf D (antiguo D-12)	69,57	69,57	
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>69,57</b>
01.11	PA		<b>Partida Alzada a justificar en servicios afectados</b> Partida Alzada a justificar en la reposición de servicios afectados durante la ejecución de las obras.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>5.000,00</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 CANALIZACIÓN</b>						
<b>02.01</b>	<b>m</b>		<b>Tub. abast. PVC-O, DN-125 mm, 16 atm., TOM, CLASE 500</b>			
			Tubería de PVC-O, clase 500 PN-16, TOM o equivalente, según UNE-ISO 16422 de D=125 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, banda plástica azul de 10 cm de ancho colocada sobre la tubería, nivelación del tubo sobre cama de arena, sin incluir excavación ni relleno de la zanja ni la arena. Instalada y probada.			
M01A0010	0,090	h	Oficial primera	13,83	1,24	
M01A0030	0,090	h	Peón	13,16	1,18	
E24BF0010	1,050	m	Tubo PVC-O Tom DN125 CLASE 500 PN16	21,50	22,58	
E01NA0050	0,002	ud	Lubricante tubos PVC.j.elastica	4,16	0,01	
QAC0010	0,010	h	Camión grúa 20 t	32,45	0,32	
tub001	1,000	ml	Cinta banda plástica azul 10cm	0,03	0,03	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>25,36</b>
<b>02.02</b>	<b>ml</b>		<b>Tubería PVC corrugada Ø315 mm SN8</b>			
			ml. de suministro y colocación en zanja de tubería de P.V.C.de Ø315 mm, de R.C. 8 kN/m², corrugada exterior y lisa interior, con juntas elásticas, color teja, i/. p.p. de montaje, solapes de tubos y pequeño material, formación de pendientes, i/ conexiones y tratamiento con mortero de epoxi y arena; totalmente terminada, conexionada, colocada y probada.			
tub16-003	1,000	ml	Tub. PVC Saneam. Ø315- 8kN/m²	26,78	26,78	
M01A0010	0,050	h	Oficial primera	13,83	0,69	
M01A0030	0,050	h	Peón	13,16	0,66	
%04	4,000	%	Costes indirectos	28,10	1,12	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>29,25</b>
<b>02.03</b>	<b>ud</b>		<b>Arqueta registro 60x60x80 cm abas</b>			
			Ud. de Arqueta de registro de 60x60x80 cm de dimensiones interiores en red de abastecimiento, ejecutada con paredes de hormigón HM-20, de 15 cm de espesor, sin fondo, i/. tapa (con leyenda en relieve de "ABASTECIMIENTO" y nombre de la empresa suministradora) y marco de 50x50 cm, de F.D. B-125 normalizados, según UNE-EN 124, reforzado con nervios, incluso excavación y transporte de tierras a vertedero, y p.p. de medios auxiliares y todos los materiales y operaciones necesarias para su acabado, según los planos y especificaciones del Servicio Municipal de Aguas, totalmente terminado y probado.			
fund020	1,000	ud	Marco y tapa FD 60x60cm B-125, según UNE-EN 124	52,08	52,08	
enc2-004	1,000	ud	Molde arqueta abastec.	25,00	25,00	
M035	0,400	h.	Camión Grúa 2 Tn.	25,54	10,22	
M01A0010	1,800	h	Oficial primera	13,83	24,89	
M01A0030	1,800	h	Peón	13,16	23,69	
mort3-005	0,002	m³	Mortero cemento M-350; dosi=1:4	78,44	0,16	
HM2-002	0,250	m³	Hormigón en masa HM-15/P/20/I, elaborado en obra	84,54	21,14	
MOV3-002	0,250	m³	Relleno de zanjas y pozos	5,92	1,48	
MOV3-001	0,500	m³	Excavación en zanjas y pozos	9,41	4,71	
%02	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	163,40	3,27	
%04	4,000	%	Costes indirectos	166,60	6,66	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>173,30</b>
<b>02.04</b>	<b>ud</b>		<b>Ventosa trifuncional F.D. DN125 mm PN16</b>			
			Ventosa trifuncional de 80 mm de fundición dúctil, incluso conexión con la red principal, según plano de detalle, terminado.			
P3223	1,000	ud	Ventosa trifuncional FD DN125 mm PN16	770,00	770,00	
O008	1,000	h.	Fontanero	13,83	13,83	
O009	1,000	h.	Ayudante fontanero	13,16	13,16	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	27,00	0,27	
%04	4,000	%	Costes indirectos	797,30	31,89	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>829,15</b>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05		ud	<b>Codo F.D. DN-125 mm PN16 enchufe</b> Ud de suministro y colocación de codo de F.D., de DN 125 mm y 90°, PN16, con enchufes, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB015	1,000	ud	Codo FD DN-125 PN16 enchufe	98,70	98,70	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	119,10	4,76	
TOTAL PARTIDA.....						123,90
02.06		ud	<b>Válvula de compuerta F.D. Ø125 mm</b> Ud. de suministro y colocación de válvula de compuerta modelo Euro20 tipo 23 de Funditubo ó similar, DN125 mm, PN16, unión mediante bridas, serie corta, cuerpo en fundición dúctil, compuerta revestida de elastómero EPDM, eje laminado en frío por deformación, mecanizado interior y exterior del cierre, revestimiento interior/exterior por empolvado epox y de espesor medio de 250 micras, Conformidad a las normas ISO 161/1 y NFT54016. Incluso volante y todos los accesorios y piezas especiales necesarias para su conexión tales como bridas-espigas, enlaces, juntas, anillas, tornillería, etc. Totalmente, conexionada, instalada y probada			
valv 1-003	1,000	ud	Volante para compuerta DN80y 150	15,00	15,00	
VALV006	1,000	ud	Válvula comp. brida DN 125s.corta	265,05	265,05	
O008	1,250	h.	Fontanero	13,83	17,29	
O009	1,250	h.	Ayudante fontanero	13,16	16,45	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	33,70	0,34	
%04	4,000	%	Costes indirectos	314,10	12,56	
TOTAL PARTIDA.....						326,69
02.07		ud	<b>Te F.D. DN-125 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil enchufe-enchufe-brida, DN-125 mm, PN-16 atm, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexionada, montada y probada.			
AB014	1,000	ud	TE FD DN-150 mm 2 enchufe 1 bridas PN 16	124,22	124,22	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	144,70	5,79	
TOTAL PARTIDA.....						150,45
02.08		ud	<b>Brida ciega F.D. DN-125 mm PN16</b>			
AB037	1,000	ud	BRIDA CIEGA FD DN-125 mm PN 16	26,12	26,12	
AB038	1,000	ud	BRIDA ENCHUFE FD DN-125 mm PN 16	48,14	48,14	
O008	0,500	h.	Fontanero	13,83	6,92	
O009	0,500	h.	Ayudante fontanero	13,16	6,58	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	13,50	0,14	
%04	4,000	%	Costes indirectos	87,90	3,52	
TOTAL PARTIDA.....						91,42

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 FONTANERÍA DEPÓSITO MUNICIPAL</b>						
<b>03.01</b>	<b>ud</b>	<b>Válvula de compuerta F.D. Ø250 mm</b>				
			Ud. de suministro y colocación de válvula de compuerta modelo Euro20 tipo 23 de Funditubo ó similar, DN250 mm, PN16, unión mediante bridas, serie corta, cuerpo en fundición dúctil, compuerta revestida de elastómero EPDM, eje laminado en frío por deformación, mecanizado interior y exterior del cierre, revestimiento interior/exterior por empolvado epox y de espesor medio de 250 micras, Conformidad a las normas ISO 161/1 y NFT54016. Incluso volante y todos los accesorios y piezas especiales necesarias para su conexión tales como bridas-espigas, enlaces, juntas, anillas, tornillería, etc. Totalmente, conexionada, instalada y probada.			
v alv 1-004	1,000	ud	Volante para compuerta DN250	20,69	20,69	
v alv 008	1,000	ud	Válvula comp. brida DN250s.corta	796,25	796,25	
O008	1,500	h.	Fontanero	13,83	20,75	
O009	1,500	h.	Ayudante fontanero	13,16	19,74	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	40,50	0,41	
%04	4,000	%	Costes indirectos	857,80	34,31	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>892,15</b>
<b>03.02</b>	<b>ud</b>	<b>Válvula de compuerta F.D. Ø150 mm</b>				
			Ud. de suministro y colocación de válvula de compuerta modelo Euro20 tipo 23 de Funditubo ó similar, DN150 mm, PN16, unión mediante bridas, serie corta, cuerpo en fundición dúctil, compuerta revestida de elastómero EPDM, eje laminado en frío por deformación, mecanizado interior y exterior del cierre, revestimiento interior/exterior por empolvado epox y de espesor medio de 250 micras, Conformidad a las normas ISO 161/1 y NFT54016. Incluso volante y todos los accesorios y piezas especiales necesarias para su conexión tales como bridas-espigas, enlaces, juntas, anillas, tornillería, etc. Totalmente, conexionada, instalada y probada.			
v alv 1-003	1,000	ud	Volante para compuerta DN80y 150	15,00	15,00	
v alv 007	1,000	ud	Válvula comp. brida DN150s.corta	268,13	268,13	
O008	1,250	h.	Fontanero	13,83	17,29	
O009	1,250	h.	Ayudante fontanero	13,16	16,45	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	33,70	0,34	
%04	4,000	%	Costes indirectos	317,20	12,69	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>329,90</b>
<b>03.03</b>	<b>ud</b>	<b>Válvula de compuerta F.D. Ø125 mm</b>				
			Ud. de suministro y colocación de válvula de compuerta modelo Euro20 tipo 23 de Funditubo ó similar, DN125 mm, PN16, unión mediante bridas, serie corta, cuerpo en fundición dúctil, compuerta revestida de elastómero EPDM, eje laminado en frío por deformación, mecanizado interior y exterior del cierre, revestimiento interior/exterior por empolvado epox y de espesor medio de 250 micras, Conformidad a las normas ISO 161/1 y NFT54016. Incluso volante y todos los accesorios y piezas especiales necesarias para su conexión tales como bridas-espigas, enlaces, juntas, anillas, tornillería, etc. Totalmente, conexionada, instalada y probada			
v alv 1-003	1,000	ud	Volante para compuerta DN80y 150	15,00	15,00	
VALV006	1,000	ud	Válvula comp. brida DN 125s.corta	265,05	265,05	
O008	1,250	h.	Fontanero	13,83	17,29	
O009	1,250	h.	Ayudante fontanero	13,16	16,45	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	33,70	0,34	
%04	4,000	%	Costes indirectos	314,10	12,56	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>326,69</b>
<b>03.04</b>	<b>ud</b>	<b>Válvula de compuerta F.D. Ø100 mm</b>				
			Ud. de suministro y colocación de válvula de compuerta modelo Euro20 tipo 23 de Funditubo ó similar, DN100 mm, PN16, unión mediante bridas, serie corta, cuerpo en fundición dúctil, compuerta revestida de elastómero EPDM, eje laminado en frío por deformación, mecanizado interior y exterior del cierre, revestimiento interior/exterior por empolvado epox y de espesor medio de 250 micras, Conformidad a las normas ISO 161/1 y NFT54016. Incluso volante y todos los accesorios y piezas especiales necesarias para su conexión tales como bridas-espigas, enlaces, juntas, anillas, tornillería, etc. Totalmente, conexionada, instalada y probada.			
v alv 1-003	1,000	ud	Volante para compuerta DN80y 150	15,00	15,00	
v alv 004	1,000	ud	Válvula comp. brida DN100 s.corta	156,66	156,66	
O008	1,000	h.	Fontanero	13,83	13,83	
O009	1,000	h.	Ayudante fontanero	13,16	13,16	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	27,00	0,27	
%04	4,000	%	Costes indirectos	198,90	7,96	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>206,88</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.05</b>		<b>ud</b>	<b>Cono reducción F.D. Ø250-200 mm</b> Suministro y colocación de cono de reducción concéntrico de fundición dúctil PN16 con dos bridas, de 250/200 mm de diámetro nominal.			
AB001	1,000		Cono de reducción concéntrico F.D. PN16 con dos bridas 250-200	168,93	168,93	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	189,40	7,58	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>196,95</b>
<b>03.06</b>		<b>ud</b>	<b>Cono reducción F.D. Ø200-150 mm</b> Suministro y colocació de cono de reducción concéntrico de fundición dúctil PN 16 con dos bridas, de 200/150 mm de diámetro nominal, según UNE-EN 545.			
AB002	1,000		Cono de reducción concéntrico F.D. PN16 con dos bridas 200-150	109,29	109,29	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	129,70	5,19	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>134,92</b>
<b>03.07</b>		<b>ud</b>	<b>Te F.D. DN-250-125 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil de diámetro interior 200 mm y salida 100 mm PN-16 atm, con 3 bridas, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexionada, montada y probada.			
piez2-1107	1,000	ud	TE FD DN-250-125 mm 3 bridas	342,27	342,27	
O008	1,000	h.	Fontanero	13,83	13,83	
O009	1,000	h.	Ayudante fontanero	13,16	13,16	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	27,00	0,27	
%04	4,000	%	Costes indirectos	369,50	14,78	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>384,31</b>
<b>03.08</b>		<b>ud</b>	<b>Te F.D. DN-200-100 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil de diámetro interior 200 mm y salida 100 mm y PN-16 atm, con 3 bridas, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexionada, montada y probada.			
PIEZ2-1108	1,000	ud	TE FD DN-200-100 mm 3 bridas	220,20	220,20	
O008	1,000	h.	Fontanero	13,83	13,83	
O009	1,000	h.	Ayudante fontanero	13,16	13,16	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	27,00	0,27	
%04	4,000	%	Costes indirectos	247,50	9,90	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>257,36</b>
<b>03.09</b>		<b>ud</b>	<b>Te F.D. DN-150 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil de tres bocas iguales diámetro interior 150 mm, PN-16 atm, con 3 bridas, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexionada, montada y probada.			
AB005	1,000	ud	TE FD DN-150 mm 3 bridas PN 16	130,74	130,74	
O008	1,000	h.	Fontanero	13,83	13,83	
O009	1,000	h.	Ayudante fontanero	13,16	13,16	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	27,00	0,27	
%04	4,000	%	Costes indirectos	158,00	6,32	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>164,32</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.10</b>		<b>ud</b>	<b>Te F.D. DN-150-100 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil de diámetro interior 150 mm y salida 100 mm y PN-16 atm, con 3 bridas, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexionada, montada y probada.			
AB006	1,000	ud	TE FD DN-150-100 mm 3 bridas PN 16	117,25	117,25	
O008	1,000	h.	Fontanero	13,83	13,83	
O009	1,000	h.	Ayudante fontanero	13,16	13,16	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	27,00	0,27	
%04	4,000	%	Costes indirectos	144,50	5,78	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>150,29</b>
<b>03.11</b>		<b>ud</b>	<b>Te F.D. DN- 100 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil de tres bocas iguales diámetro interior 100 mm, PN-16 atm, con 3 bridas, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexionada, montada y probada.			
AB007	1,000	ud	TE FD DN-100 mm 3 bridas PN 16	85,77	85,77	
O008	1,000	h.	Fontanero	13,83	13,83	
O009	1,000	h.	Ayudante fontanero	13,16	13,16	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	27,00	0,27	
%04	4,000	%	Costes indirectos	113,00	4,52	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>117,55</b>
<b>03.12</b>		<b>ud</b>	<b>Codo F.D. DN-150 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de codo de F.D., de DN 150 mm y 90°, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB008	1,000	ud	Codo FD DN-150 2 bridas PN 16	93,55	93,55	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	114,00	4,56	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>118,55</b>
<b>03.13</b>		<b>ud</b>	<b>Codo F.D. DN-100 mm PN16 bridas</b> Ud de suministro y colocación de codo de F.D., de DN 100 mm y 90°, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB009	1,000	ud	Codo FD DN-100 2 bridas PN 16	53,75	53,75	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	74,20	2,97	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>77,16</b>
<b>03.14</b>		<b>ud</b>	<b>Filtro F.D. DN-150 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de Filtro retenedor de residuos de fundición dúctil, con tamiz de acero inoxidable, unión con bridas, DN-150 mm PN=16 bar, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB010	1,000	ud	Filtro FD DN 150 2 bridas PN 16	252,84	252,84	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	273,30	10,93	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>284,21</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.15</b>		<b>ud</b>	<b>Filtro F.D. DN-100 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de Filtro retenedor de residuos de fundición dúctil, con tamiz de acero inoxidable, unión con bridas, DN-100 mm PN=16 bar, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB011	1,000	ud	Filtro FD DN 100 2 bridas PN 16	149,55	149,55	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	170,00	6,80	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>176,79</b>
<b>03.16</b>		<b>ud</b>	<b>Válv. Reg. Presion F.D. DN-150 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de Válvula reductora de presión, de fundición dúctil, unión con bridas, pintada con pintura epox, DN-150 mm PN=16 bar, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB012	1,000	ud	Válvula Reguladora de Presión FD DN150 PN16	2.550,00	2.550,00	
O008	1,000	h.	Fontanero	13,83	13,83	
O009	1,000	h.	Ayudante fontanero	13,16	13,16	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	27,00	0,27	
%04	4,000	%	Costes indirectos	2.577,30	103,09	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>2.680,35</b>
<b>03.17</b>		<b>ud</b>	<b>Válv. Reg. Presion F.D. DN-100 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de Válvula reductora de presión, de fundición dúctil, unión con bridas, pintada con pintura epox, DN-100 mm PN=16 bar, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB013	1,000	ud	Válvula Reguladora de Presión FD DN100 PN16	1.870,00	1.870,00	
O008	1,000	h.	Fontanero	13,83	13,83	
O009	1,000	h.	Ayudante fontanero	13,16	13,16	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	27,00	0,27	
%04	4,000	%	Costes indirectos	1.897,30	75,89	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>1.973,15</b>
<b>03.18</b>		<b>ud</b>	<b>Carrete FD DN-150 PN-16 L=250 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 150 mm y L=250 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB026	1,000	ud	Carrete FD DN150 L=250 PN16 Bridas	72,33	72,33	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	92,80	3,71	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>96,48</b>
<b>03.19</b>		<b>ud</b>	<b>Carrete FD DN-150 PN-16 L=450 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 150 mm y L=450 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB016	1,000	ud	Carrete FD DN150 L=450 PN16 Bridas	103,25	103,25	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	123,70	4,95	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>128,64</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.20</b>		<b>ud</b>	<b>Carrete FD DN-150 PN-16 L=500 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 150 mm y L=500 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB017	1,000	ud	Carrete FD DN150 L=500 PN16 Bidas	110,25	110,25	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	130,70	5,23	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>135,92</b>
<b>03.21</b>		<b>ud</b>	<b>Carrete FD DN-150 PN-16 L=750 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 150 mm y L=750 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB018	1,000	ud	Carrete FD DN150 L=750 PN16 Bidas	130,12	130,12	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	150,60	6,02	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>156,58</b>
<b>03.22</b>		<b>ud</b>	<b>Carrete FD DN-150 PN-16 L=1750 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 150 mm y L=1750 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB019	1,000	ud	Carrete FD DN150 L=1750 PN16 Bidas	210,00	210,00	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	230,40	9,22	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>239,66</b>
<b>03.23</b>		<b>ud</b>	<b>Carrete FD DN-125 PN-16 L=250 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 125 mm y L=250 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB020	1,000	ud	Carrete FD DN125 L=250 PN16 Bidas	80,45	80,45	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	100,90	4,04	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>104,93</b>
<b>03.24</b>		<b>ud</b>	<b>Carrete FD DN-100 PN-16 L=250 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=250 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB021	1,000	ud	Carrete FD DN100 L=250 PN16 Bidas	52,00	52,00	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	72,40	2,90	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>75,34</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.25</b>		<b>ud</b>	<b>Carrete FD DN-100 PN-16 L=300 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=300 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB022	1,000	ud	Carrete FD DN100 L=300 PN16 Bidas	57,00	57,00	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	77,40	3,10	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>80,54</b>
<b>03.26</b>		<b>ud</b>	<b>Carrete FD DN-100 PN-16 L=350 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=350 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB023	1,000	ud	Carrete FD DN100 L=350 PN16 Bidas	60,00	60,00	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	80,40	3,22	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>83,66</b>
<b>03.27</b>		<b>ud</b>	<b>Carrete FD DN-100 PN-16 L=450 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=450 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB024	1,000	ud	Carrete FD DN100 L=450 PN16 Bidas	70,00	70,00	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	90,40	3,62	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>94,06</b>
<b>03.28</b>		<b>ud</b>	<b>Carrete FD DN-100 PN-16 L=750 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=750 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB027	1,000	ud	Carrete FD DN100 L=750 PN16 Bidas	115,00	115,00	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	135,40	5,42	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>140,86</b>
<b>03.29</b>		<b>UD</b>	<b>Carrete FD DN-100 PN-16 L=1150 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=1150 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB025	1,000	ud	Carrete FD DN100 L=1150 PN16 Bidas	165,00	165,00	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	185,40	7,42	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>192,86</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.30</b>	<b>m</b>		<b>Tub. abast fund. dúctil DN-100 mm, ELECTROSTEEL</b> Tubería de fundición dúctil centrifugada, DN-100 mm, PN-64, ELECTROSTEEL o equivalente, en red de abastecimiento, s/UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, lecho de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada.			
M01A0010	0,100	h	Oficial primera	13,83	1,38	
M01A0030	0,150	h	Peón	13,16	1,97	
E24BB0420	1,050	m	Tub. abastecimiento fund. dúctil centr. DN-100 mm, ELECTROSTEEL	32,10	33,71	
QAC0010	0,050	h	Camión grúa 20 t	32,45	1,62	
E01CA0020	0,090	m³	Arena seca	26,70	2,40	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>41,08</b>
<b>03.31</b>	<b>m</b>		<b>Tub. abast fund. dúctil DN-200 mm, ELECTROSTEEL</b> Tubería de fundición dúctil centrifugada, DN-200 mm, PN-64, ELECTROSTEEL o equivalente, en red de abastecimiento, s/UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, lecho de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada.			
M01A0010	0,200	h	Oficial primera	13,83	2,77	
M01A0030	0,250	h	Peón	13,16	3,29	
E24BB0450	1,050	m	Tub. abastecimiento fund. dúctil centr. DN-200 mm, ELECTROSTEEL	58,75	61,69	
QAC0040	0,010	h	Grúa autopropulsada de 35 t	64,89	0,65	
E01CA0020	0,105	m³	Arena seca	26,70	2,80	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>71,20</b>
<b>03.32</b>	<b>m</b>		<b>Tub. abast fund. dúctil DN-250 mm, ELECTROSTEEL</b> Tubería de fundición dúctil centrifugada, DN-250 mm, PN-64, ELECTROSTEEL o equivalente, en red de abastecimiento, s/UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, lecho de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada.			
M01A0010	0,300	h	Oficial primera	13,83	4,15	
M01A0030	0,350	h	Peón	13,16	4,61	
E24BB0460	1,050	m	Tub. abastecimiento fund. dúctil centr. DN-250 mm, ELECTROSTEEL	77,42	81,29	
QAC0040	0,020	h	Grúa autopropulsada de 35 t	64,89	1,30	
E01CA0020	0,113	m³	Arena seca	26,70	3,02	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>94,37</b>
<b>03.33</b>	<b>ud</b>		<b>Conexión tubería de El Cabezo ø250</b> Desvío y conexión al interior del depósito de tubería de 250mm de diámetro existente proveniente del depósito de El Cabezo, con todas las piezas necesarias para su ejecución, completamente terminada. Sin descomposición			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>625,00</b>
<b>03.34</b>	<b>ud</b>		<b>Conexión tubería línea P-2 ø200</b> Conexión de tubería de 200 mm de diámetro que sale del depósito a la tubería existente del P-2, con todas las piezas necesarias para su ejecución, completamente terminada. Sin descomposición			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>525,00</b>
<b>03.35</b>	<b>ud</b>		<b>Conexión tubería línea Ansite ø100</b> Conexión de tubería de 100 mm de diámetro que sale del depósito a la tubería existente de Ansite, con todas las piezas necesarias para su ejecución, completamente terminada. Sin descomposición			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>375,00</b>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.36	ud		<b>Conexión tubería línea La Goleta ø100</b> Conexión de tubería de 100 mm de diámetro que sale del depósito a la tubería existente de La Goleta, con todas las piezas necesarias para su ejecución, completamente terminada.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			375,00
03.37	ud		<b>Semicodo FD DN-250 PN-16</b> Ud de suministro y colocación de semicodo 45° de F.D., de DN 250 mm, PN16, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB028	1,000	ud	Semicodo 45° FD DN250	253,00	253,00	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	273,40	10,94	
			TOTAL PARTIDA.....			284,38
03.38	kg		<b>Acero S 275 JR laminado caliente, vigas, pilares, zunchos.</b> Acero S 275 JR, UNE-EN 10025, elaborado y colocado en vigas, pilares y zunchos, con perfiles laminados en caliente, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.			
M01B0010	0,050	h	Oficial cerrajero	13,83	0,69	
M01B0020	0,070	h	Ayudante cerrajero	13,16	0,92	
E01ACAK0010	1,030	kg	Acero perfil laminado HEB, UPN, IPE.	0,91	0,94	
E09F0020	2,000	ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	0,20	
E35LAD0160	0,010	l	Imprimación para galv. dos componentes epoxy	8,01	0,08	
			TOTAL PARTIDA.....			2,83
03.39	ud		<b>Caudalímetro electromagnético DN150</b> ud Caudalímetro electromagnético DN-150 mm PN16 Siemens MAG 5100 o similar, con convertidor de señal MAG 5000 220 VCA, totalmente instalado.			
AB030	1,000	ud	Caudalímetro electromagnético DN-150 PN16	1.020,00	1.020,00	
AB033	1,000	ud	Convertidor de señal MAG 5000 220 VCA	820,00	820,00	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	1.860,40	74,42	
			TOTAL PARTIDA.....			1.934,86
03.40	ud		<b>Caudalímetro electromagnético DN125</b> ud Caudalímetro electromagnético DN-125 mm PN16 Siemens MAG 5100 o similar, con convertidor de señal MAG 5000 220 VCA, totalmente instalado.			
AB031	1,000	ud	Caudalímetro electromagnético DN-125 PN16	900,00	900,00	
AB033	1,000	ud	Convertidor de señal MAG 5000 220 VCA	820,00	820,00	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	1.740,40	69,62	
			TOTAL PARTIDA.....			1.810,06
03.41	ud		<b>Caudalímetro electromagnético DN100</b> ud Caudalímetro electromagnético DN-100 mm PN16 Siemens MAG 5100 o similar, con convertidor de señal MAG 5000 220 VCA, totalmente instalado.			
AB032	1,000	ud	Caudalímetro electromagnético DN-100 sin batería	750,00	750,00	
AB033	1,000	ud	Convertidor de señal MAG 5000 220 VCA	820,00	820,00	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	1.590,40	63,62	
			TOTAL PARTIDA.....			1.654,06

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 OBRA CIVIL DEPÓSITO MUNICIPAL</b>						
<b>04.01</b>	<b>m²</b>		<b>Desbroce y limpieza medios mecánicos.</b>			
			Desbroce y limpieza de terrenos con medios mecánicos, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.			
M01A0030	0,030	h	Peón	13,16	0,39	
QAA0080	0,030	h	Pala cargadora sobre cadenas, 110 kW	44,69	1,34	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>1,73</b>
<b>04.02</b>	<b>m³</b>		<b>Excav. mecánica a cielo abierto terreno duro.</b>			
			Excavación mecánica a cielo abierto en terreno duro con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.			
M01A0030	0,080	h	Peón	13,16	1,05	
QAA0100	0,080	h	Excavadora sobre neumáticos, 118 kW	45,29	3,62	
QAG0020	0,080	h	Martillo hidráulico 1300 kg	3,37	0,27	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>4,94</b>
<b>04.03</b>	<b>m³</b>		<b>Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos</b>			
			Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.			
M01A0030	0,100	h	Peón	13,16	1,32	
QAA0020	0,300	h	Retroexcavadora 72 kW	30,92	9,28	
QAB0030	0,100	h	Camión basculante 15 t	33,07	3,31	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>13,91</b>
<b>04.04</b>	<b>m³</b>		<b>Horm.armado muros HA-25/B/20/Ila, B500S, encof. 2 caras.</b>			
			Hormigón armado en muros de contención, HA-25/B/20/Ila, armado con 50 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, encofrado a dos caras (cuantía = 7 m²/m³), desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	13,83	6,92	
M01A0030	0,500	h	Peón	13,16	6,58	
E01HCB0040	1,020	m³	Horm prep HA-25/B/20/Ila	83,60	85,27	
A04A0020	50,000	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,34	67,00	
A05AB0020	7,000	m²	Encofrado y desencof. en muros a una cara y 3.5 m. alt.	15,51	108,57	
QBA0010	0,500	h	Vibrador eléctrico	6,45	3,23	
E01E0010	0,045	m³	Agua	1,84	0,08	
E13DA0110	26,000	ud	Separ. plást. arm. vert. r 35 mm D acero 10-20	0,42	10,92	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>288,57</b>
<b>04.05</b>	<b>m³</b>		<b>Horm.armado zapatas muros HA-25/B/20/Ila, B500S.</b>			
			Hormigón armado en zapatas de muros, HA-25/B/20/Ila, armado con 40 kg/m³ de acero B 500 S, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 2.5 m²/m³, desencofrado colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	13,83	6,92	
M01A0030	0,500	h	Peón	13,16	6,58	
E01HCB0040	1,020	m³	Horm prep HA-25/B/20/Ila	83,60	85,27	
A04A0020	40,000	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,34	53,60	
A05AA0020	2,500	m²	Encofrado y desencofrado de zapatas.	19,26	48,15	
QBA0010	0,300	h	Vibrador eléctrico	6,45	1,94	
E01E0010	0,045	m³	Agua	1,84	0,08	
E13DA0040	10,000	ud	Separ. plást. arm. horiz. D=12-20 r 40 mm	0,09	0,90	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>203,44</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>04.06</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 30cm piedra, 10cm horm. HM-20/B/2</b>			
			Solera ligera, para sobrecarga estática no mayor de 10 kN/m <sup>2</sup> , formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, terminado con solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, curado y formación de juntas de dilatación. S/NTE-RSS.			
M01A0010	0,200	h	Oficial primera	13,83	2,77	
M01A0030	0,270	h	Peón	13,16	3,55	
E01CC0020	0,300	m <sup>3</sup>	Piedra en rama tamaño maximo 30 cm	14,19	4,26	
E01HCA0010	0,110	m <sup>3</sup>	Horm prep HM-20/B/20/I	76,80	8,45	
E01AB0020	1,050	m <sup>2</sup>	Malla electros. cuadrícula 15x30 cm, ø 5-5 mm	1,31	1,38	
E01E0010	0,015	m <sup>3</sup>	Agua	1,84	0,03	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>20,44</b>
<b>04.07</b>	<b>m</b>		<b>Formación peldaño con horm. masa fck 10N/mm<sup>2</sup></b>			
			Formación de peldaño de escalera con hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> , incluso encofrado y desencofrado preciso.			
M01A0010	0,170	h	Oficial primera	13,83	2,35	
M01A0030	0,170	h	Peón	13,16	2,24	
A03A0010	0,045	m <sup>3</sup>	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm <sup>2</sup>	84,46	3,80	
A05AG0010	0,150	m <sup>2</sup>	Confección y amortización encofrado de madera para peldañoado.	2,87	0,43	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>8,82</b>
<b>04.08</b>	<b>m<sup>3</sup></b>		<b>Demolición de muro hormigón en masa.</b>			
			Demolición de muro de hormigón en masa, de cualquier espesor, con compresor, incluso acopio de escombros a pie de obra.			
M01A0030	10,000	h	Peón	13,16	131,60	
QBB0010	10,000	h	Compresor caudal 2,5 m <sup>3</sup> /m 2 martillos.	11,59	115,90	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>247,50</b>
<b>04.09</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>Enfosc maestreado fratasado vert inter.mort 1:3</b>			
			Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:3 de cemento y arena, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.			
M01A0010	0,550	h	Oficial primera	13,83	7,61	
M01A0030	0,550	h	Peón	13,16	7,24	
A02A0010	0,015	m <sup>3</sup>	Mortero 1:3 de cemento	117,67	1,77	
E37KB0030	0,200	m <sup>2</sup>	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm (precio medio)	3,03	0,61	
E31CD0030	0,001	ud	Andamio para interiores verticales.	27,05	0,03	
E01E0010	0,005	m <sup>3</sup>	Agua	1,84	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>17,27</b>
<b>04.10</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>Tabiq vidrio mold. 240x240x80 Primalit.</b>			
			Tabique de baldosas de vidrio moldeado de 240x240x80 mm Primalit, tomado con mortero 1:3 de cemento, arena y aditivo hidrófugo, armado con 1 D 6 en juntas, en dos direcciones, lámina bituminosa y relleno elástico en los puntos de sustentación con masilla de poliuretano, incluso replanteo, aplomado, nivelado, rejuntado con pasta de cemento blanco y limpieza. S/ NTE-FFV.			
M01A0010	2,000	h	Oficial primera	13,83	27,66	
M01A0030	2,000	h	Peón	13,16	26,32	
E39CA0030	16,000	ud	Baldosa vidrio Primalit 240x240x80 incol.	8,96	143,36	
A02E0040	0,023	m <sup>3</sup>	Mortero 1:3 de cemento e hidrófugo.	133,25	3,06	
E01AA0030	1,950	kg	Acero corrugado ø 6 mm, B 400 S	0,84	1,64	
A01B0020	0,001	m <sup>3</sup>	Pasta de cemento blanco	217,47	0,22	
E18AA0030	0,330	m <sup>2</sup>	Lám betún LBM 30-FP, ELASTOSUR MB PY3	12,50	4,13	
E18JA0030	0,915	l	Masilla poliuretano, PUMALASTIC-PU	14,97	13,70	
E31CD0030	0,001	ud	Andamio para interiores verticales.	27,05	0,03	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>220,12</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>04.11</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>Carpintería metálica de lamas de acero galvanizado</b>			
			Carpintería de celosía de lamas de acero galvanizado para ventilación, imprimación y pintura a dos manos, color a elegir por la D.F.			
M01B0010	3,500	h	Oficial cerrajero	13,83	48,41	
M01B0020	3,500	h	Ayudante cerrajero	13,16	46,06	
PLETGALV3	35,000	m	Pletina galvanizada 40x5 mm	1,60	56,00	
LGALV01	5,000	m	Angular galvanizado de 40x40x5	6,00	30,00	
E35LAD0160	0,600	l	Imprimación para galv. dos componentes epoxy	8,01	4,81	
PINTEPOXY	0,900	l	Pintura dos componentes epoxy	8,00	7,20	
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	13,83	6,92	
M01A0030	0,500	h	Peón	13,16	6,58	
E09F0020	30,000	ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	3,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>208,98</b>
<b>04.12</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>Pintura látex acrovínlica mate, int/ext, Pinoplast Extra, PALCA</b>			
			Pintura a base copolímeros acrílicos para interior y exterior, estable frente a la luz, Pinoplast Extra de PALCANA-RIAS o equivalente, i/imprimación, lijado y empaste, acabado a 2 manos, colores.			
M01B0090	0,080	h	Oficial pintor	13,83	1,11	
M01B0100	0,080	h	Ayudante pintor	13,16	1,05	
E35AB0150	0,330	l	Pintura acrílica bl mate p/int/ext, Pinoplast Extra	4,41	1,46	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>3,62</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 RED DE BAJA TENSIÓN</b>						
<b>05.01</b>	<b>m³</b>		<b>Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos</b>			
			Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.			
M01A0030	0,100	h	Peón	13,16	1,32	
QAA0020	0,300	h	Retroexcavadora 72 kW	30,92	9,28	
QAB0030	0,100	h	Camión basculante 15 t	33,07	3,31	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>13,91</b>
<b>05.02</b>	<b>m³</b>		<b>Relleno medios mecánicos productos de excavación</b>			
			Relleno realizado con medios mecánicos, con productos seleccionados procedentes del desmonte y excavación, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.			
M01A0030	0,010	h	Peón	13,16	0,13	
QAA0070	0,030	h	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	38,17	1,15	
QAA0160	0,040	h	Compactador de suelo 62 kW	36,64	1,47	
QAF0010	0,010	h	Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t	42,29	0,42	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>3,17</b>
<b>05.03</b>	<b>m³</b>		<b>Relleno de zanjas con arena</b>			
			Relleno de zanjas con picón, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego.			
A06C0010	1,000	m³	Relleno de zanjas con arena volcánica.	20,15	20,15	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>20,15</b>
<b>05.04</b>	<b>m</b>		<b>Canalización enterrada B.T. PE flexible, 1 D 75 mm</b>			
			Canalización enterrada de 1 tubo de polietileno flexible D 75 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T., Canalflex o equivalente, incluso alambre guía colocado y protección con hormigón, s/RBT-02.			
M01A0010	0,100	h	Oficial primera	13,83	1,38	
M01A0030	0,200	h	Peón	13,16	2,63	
E22CAB0020	1,000	m	Tubo PEAD flexible corrug D 75 mm G.P. 7 Canalflex	2,28	2,28	
E22CAF0010	1,000	m	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,21	0,21	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>6,50</b>
<b>05.05</b>	<b>ud</b>		<b>Arqueta p/conexionado electr. ext., de fábrica bloques, tipo A-1</b>			
			Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-1, (sólo para reposición) realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil (tipo A-1) de 460x460 mm y fondo de arena. Totalmente acabada.			
M01A0010	2,000	h	Oficial primera	13,83	27,66	
M01A0030	2,000	h	Peón	13,16	26,32	
E22EA0100	1,000	ud	Tapa y marco 46x46 cm fund dúctil A-1 UNELCO, B-125, Tarregas	54,88	54,88	
E10AB0050	10,000	ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 9x25x50 cm, CE cat. I	0,78	7,80	
A02A0030	0,014	m³	Mortero 1:5 de cemento	102,65	1,44	
A02A0010	0,052	m³	Mortero 1:3 de cemento	117,67	6,12	
E01CA0010	0,038	t	Arena seca	17,80	0,68	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>124,90</b>
<b>05.06</b>	<b>m</b>		<b>Derivación individual 4(1x6) mm²</b>			
			Derivación individual 4(1x6) mm² (enlazando la centralización de contadores con el cuadro general de distribución), formada por conductores de cobre aislados UNE VV 750 V (s/UNE 21123 parte 4 ó 5) de 6 mm², , incluso ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.			
M01B0070	0,250	h	Oficial electricista	13,83	3,46	
M01B0080	0,250	h	Ayudante electricista	13,16	3,29	
E22IA0050	4,000	m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 6 mm²	0,97	3,88	
A07B0010	1,000	m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,98	2,98	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>13,61</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>05.07</b>	<b>ud</b>		<b>Cuadro distribución, electrificación básica</b> Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación básica, formado por cajas plásticas de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta transparente color humo, con vano para alojar ICP, independiente, precintable y vano para automáticos, incluso los dispositivos siguientes: - 1 interruptor de control de potencia (ICP) de 2x25 A (P.C. 6 kA) - 1 interruptor general automático de corte omnipolar (independiente del ICP) de 1+Nx25 A (P.C. 10 kA) - 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA - 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA) - 2 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA), incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm <sup>2</sup> , conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, sobrepuesto en paramento vertical e instalado según RBT-02.			
M01B0070	1,000	h	Oficial electricista	13,83	13,83	
M01B0080	1,000	h	Ayudante electricista	13,16	13,16	
E22FC0010	1,000	ud	Caja sobrep p/cuadro distrib. 24 módulos (2x12), c/regletas, Gew	93,00	93,00	
E22HA0050	1,000	ud	Interruptor control potencia 1P+N x 25 A	10,75	10,75	
E22HB0010	1,000	ud	Interrupt gral automático 1P+Nx25 A, 10 kA, GEWISS serie 90 MCB	6,80	6,80	
E22HC0020	1,000	ud	Interruptor diferencial 2Px40A sensib 30 mA, Gewiss MTV	24,20	24,20	
E22HD0010	2,000	ud	Interrupt automát magnet 1P+N x 10 A, Gewiss serie MTV	6,50	13,00	
E22HD0020	2,000	ud	Interrupt automát magnet 1P+N x 16 A, Gewiss serie MTV	6,50	13,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>187,74</b>
<b>05.08</b>	<b>m</b>		<b>Línea distribución eléctrica int.1,5 mm<sup>2</sup>, circuito alumbrado</b> Línea de distribución eléctrica, en circuito de alumbrado en instalación interior, formada por conductores de cobre (fase + neutro) H07Z1-K, 750 V, de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.			
M01B0070	0,150	h	Oficial electricista	13,83	2,07	
M01B0080	0,150	h	Ayudante electricista	13,16	1,97	
E22CAD0070	1,000	m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,79	0,79	
E22IA0020	2,000	m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 1,5 mm <sup>2</sup>	0,25	0,50	
A07B0010	1,000	m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,98	2,98	
E22FD0200	1,000	ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,78	0,78	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>9,09</b>
<b>05.09</b>	<b>m</b>		<b>Línea distribución eléctrica int.2,5 mm<sup>2</sup>, circuito fuerza</b> Línea de distribución eléctrica, en circuito de fuerza en instalación interior, formada por conductores de cobre (fase + neutro + tierra) H07Z1-K, 750 V, de 2,5 mm <sup>2</sup> de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 25 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.			
M01B0070	0,150	h	Oficial electricista	13,83	2,07	
M01B0080	0,150	h	Ayudante electricista	13,16	1,97	
E22CAD0080	1,000	m	Tubo flexible corrug D 25 mm categ 2221-3321-3322	1,19	1,19	
E22IA0030	3,000	m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 2,5 mm <sup>2</sup>	0,42	1,26	
A07B0010	1,000	m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,98	2,98	
E22FD0200	1,000	ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,78	0,78	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>10,25</b>
<b>05.10</b>	<b>ud</b>		<b>Punto de luz sencillo Gewiss System-Virna</b> Punto de luz sencillo en alumbrado interior, con caja, mecanismo Gewiss serie System y placa Gewiss System-Virna o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, cableado con cable cobre 750 V, de 1,5 mm <sup>2</sup> , caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB 48.			
M01B0070	0,400	h	Oficial electricista	13,83	5,53	
M01B0080	0,400	h	Ayudante electricista	13,16	5,26	
E22JCD0010	1,000	ud	Placa 1 módulo, blanco nube, Gewiss System-Virna	2,15	2,15	
E22FE0020	1,000	ud	Caja empotrar rectang 1 a 3 mód	0,66	0,66	
E22IA0020	16,000	m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 1,5 mm <sup>2</sup>	0,25	4,00	
E22JCA0010	1,000	ud	Interruptor 1P, 16 A, 1 mód Gewiss System	3,30	3,30	
E22FD0030	1,000	ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	0,96	0,96	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>21,86</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>05.11</b>		<b>ud</b>	<b>Toma de corriente schuko 16 A 2P+T Gewiss Chorus ONE blanco</b> Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm <sup>2</sup> de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, incluso caja, mecanismo Gewiss serie Chorus y placa Gewiss ONE blanco o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02 y NTE IEB-50.			
M01B0070	0,400	h	Oficial electricista	13,83	5,53	
M01B0080	0,400	h	Ayudante electricista	13,16	5,26	
E22JBD0010	1,000	ud	Placa One, 2 mód blanco leche, Gewiss Chorus	2,20	2,20	
E22FE0020	1,000	ud	Caja empotrar rectang 1 a 3 mód	0,66	0,66	
E22JBA0190	1,000	ud	Toma corriente Schuko 16A 2 mód blanco Gewiss Chorus	6,50	6,50	
E22IA0030	15,000	m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 2,5 mm <sup>2</sup>	0,42	6,30	
E22FD0030	1,000	ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	0,96	0,96	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>27,41</b>
<b>05.12</b>		<b>ud</b>	<b>Pantalla estanca 2X36 W, FD, GEWISS CLICK21</b> Pantalla estanca para alumbrado industrial interior, GEWISS CLICK21 o equivalente, en policarbonato, color gris, IK09, clase 1, IP65, con lámpara fluorescente FD de 2x36 W, totalmente equipada incluso lámpara, instalación y conexionado, según REBT-02.			
M01B0070	0,400	h	Oficial electricista	13,83	5,53	
M01B0080	0,400	h	Ayudante electricista	13,16	5,26	
E17ACC0120	1,000	ud	Pantalla estanca 2X36 W, FD, GEWISS CLICK21	45,30	45,30	
E17CB0020	2,000	ud	Lámpara fluorescente FD/G13 36 W	4,52	9,04	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>65,13</b>
<b>05.13</b>		<b>ud</b>	<b>Lumin emerg pared P, 130 lm, 1 h, 4,0 W, blanco, VOLUTTA LED</b> Luminaria de emergencia de pared, permanente, con tecnología led, VOLUTTA LED de NORMALUX o equivalente, con envoltorio en ABS y disosor de policarbonato, clase II, IP42, IK04, 130 lúmenes de flujo luminoso, 1 h de autonomía, consumo 4,0 W, color blanco, según UNE-EN 60598-2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre H07Z1-K de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección nominal, bajo tubo flexible reforzado D 20 mm, caja de derivación empotrada, totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.			
M01B0070	0,500	h	Oficial electricista	13,83	6,92	
M01B0080	0,500	h	Ayudante electricista	13,16	6,58	
E17AAAA0030	1,000	ud	Lumin emerg pared P, 130 lm, 1 h, 4,0 W, blanco, VOLUTTA LED	89,25	89,25	
E22CAD0070	7,000	m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,79	5,53	
E22IA0020	14,000	m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 1,5 mm <sup>2</sup>	0,25	3,50	
E22FD0020	1,000	ud	Caja deriv 90x90 mm empotr protec normal	1,02	1,02	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>112,80</b>
<b>05.14</b>		<b>ud</b>	<b>Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm</b> D18L0010 tr m Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm <sup>2</sup> 15,01 0 Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, s/RB-02.			
M01B0070	1,000	h	Oficial electricista	13,83	13,83	
M01B0080	0,500	h	Ayudante electricista	13,16	6,58	
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	13,83	6,92	
E22LB0010	1,000	ud	Pica puesta a tierra de 1,5 m	8,75	8,75	
E22LC0020	1,000	ud	Seccionador de tierra	20,70	20,70	
E22DB0010	1,000	ud	Arqueta puesta o conexión a tierra, aluminio, 30x30 cm i/tapa	13,55	13,55	
E22LC0010	1,000	ud	p.p. de soldadura aluminotérmica.	1,00	1,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>71,33</b>
<b>05.15</b>		<b>m</b>	<b>Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm<sup>2</sup></b> Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup> de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02.			
M01B0070	0,100	h	Oficial electricista	13,83	1,38	
M01B0080	0,100	h	Ayudante electricista	13,16	1,32	
E22LA0010	1,050	m	Conductor cobre desnudo 35 mm <sup>2</sup> .	9,51	9,99	
M01A0030	0,100	h	Peón	13,16	1,32	
E22LC0010	1,000	ud	p.p. de soldadura aluminotérmica.	1,00	1,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>15,01</b>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS						
06.01	t		<b>Coste vertido de tierras y piedras a instalación de valorización</b> Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.			
E41CA0050	1,000	t	Tasa gestor autorizado tierras y piedras sin contaminar, LER 170	2,50	2,50	
TOTAL PARTIDA.....						2,50
06.02	t		<b>Coste entrega residuos de hormigón a instalación de valorización</b> Coste de entrega de residuos de hormigón limpios (tasa vertido), con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.			
E41CA0010	1,000	t	Tasa gestor aut. valorización residuos hormigón, LER 170101	2,50	2,50	
TOTAL PARTIDA.....						2,50

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD</b>						
<b>SUBCAPÍTULO 07.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>						
07.01.01	ud		<b>Casco de seguridad</b> Ud. de Casco de seguridad con barbuquejo contra golpes mecánicos y amés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y banda contra el sudor frontal, homologado s/N.T.R. MT-1, con marcado CE.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,00</b>
07.01.02	ud		<b>Par guantes de goma</b> Ud. par de guantes de goma finos, homologados con marcado CE.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,50</b>
07.01.03	ud		<b>Par guantes de cuero</b> Ud. de par de guantes de cuero forrado en la parte anterior de la palma y dedos de la mano, dorso de algodón rayado, dotados de sistema de fijación a la mano, mediante bandas elásticas textiles, homologados con marcado CE.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,00</b>
07.01.04	ud		<b>Par guantes dieléctricos</b> Ud. par de guantes dieléctricos, homologados con marcado CE.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>15,00</b>
07.01.05	ud		<b>Cascos protectores auditivos</b> Ud. de cascos protectores auditivos amortiguadores de ruido, para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad, homologado con marca CE.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>25,00</b>
07.01.06	ud		<b>Tapones protectores auditivos</b> Ud. de Tapones protectores auditivos con cordón, (par) homologados CE s/normativa vigente.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,00</b>
07.01.07	ud		<b>Gafas antipolvo</b> Ud. de Gafas antipolvo, antiimpactos y antiempañables, securizada sin elementos metálicos, homologados s/.N.T.R. MT-16 y 17, con marcado CE.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>7,00</b>
07.01.08	ud		<b>Mascarilla papel antipolvo</b> Ud. de Mascarilla con filtro contra polvo, homologada CE s/normativa vigente, homologado con marcado CE.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,00</b>
07.01.09	ud		<b>Par de botas de agua</b> Ud. de par de botas impermeables al agua, de caña alta, fabricada en cloruro de vinilo o goma, con puntera y plantilla metálicas embutidas en el material plástico y suela dentada contra los deslizamientos, homologados con marcado CE.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>7,00</b>
07.01.10	ud		<b>Par de botas de seguridad</b> Ud. de par de botas de seguridad, dotadas de puntera y plantilla metálica, con talón y empeine reforzados, suela dentada contra los deslizamientos, contra caídas de objetos y pinchazos, homologados con marcado CE.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>23,00</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.01.11	ud		<b>Cinturón antivibratorio</b> Ud. de Cinturón antivibratorio, antilumbago, homologado con marcado CE.			
				Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>24,20</b>
07.01.12	ud		<b>Cinturón portaherramientas</b> Ud. de Cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas, homologado, con marca CE.			
				Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>7,50</b>
07.01.13	ud		<b>Faja protección contra esfuerzos</b> Ud. de Faja de protección contra esfuerzos, homologado con marcado CE, fabricada en material elástico sintético y ligero, ajustable mediante cierres velcro.			
				Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>14,00</b>
07.01.14	ud		<b>Peto reflectante de seguridad</b> Ud. de Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, fabricado en material textil sintético captadióptico, ajustable a la cintura mediante cintas velcro, homologado con marca CE, s/. normativa vigente.			
				Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>15,00</b>
<b>SUBCAPÍTULO 07.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>						
07.02.01	ud		<b>Escalera de mano alta seguridad</b> Ud. de Escalera de mano de alta seguridad, con capacidad de desplazamiento, homologada.			
				Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>110,00</b>
07.02.02	m²		<b>Plancha metálica paso vehículos</b> m2 de plataforma metálica para paso de vehículos por encima de zanjas, inferiores a 1 m de anchura, de plancha de acero de 12 mm de espesor, i/. suministro, colocación, desmontaje, mantenimiento y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.			
				Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>18,50</b>
07.02.03	ud		<b>Valla contención de peatones</b> Ud. de Valla autónoma metálica de contención de peatones, de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje, mantenimiento y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.			
				Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>28,00</b>
07.02.04	ml		<b>Malla plástica de seguridad</b> ml. de Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1,26 m. de altura, i/colocación y desmontaje, mantenimiento y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra, incluso parte proporcional de redondos del Ø12 (protegidos superiormente con seta o similar) para la fijación de la malla al suelo ó sobre base de hormigón si es necesario.			
				Sin descomposición		
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,50</b>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 07.03 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS						
07.03.01		ud	Extintor contraincendios 6 kg			
			Ud. de Extintor con carga de polvo polivalente de 6 kg eficacia 13A-113B, tipo Aéro-Feu ó similar, colocado con soporte, i/. fijaciones a la pared y acabados s/ NTE IPF-38.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			50,00
SUBCAPÍTULO 07.04 INSTALACIONES PROVISIONALES						
07.04.01		Mes	Alquiler caseta vestuarios			
			Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y aseos en obrade 6,00x2,40x2,40 m según detalle constructivo. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, poliestireno de 50 mm, con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. 2 unidades de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados. 1 unidad de puerta de aluminio de apertura exterior con cerradura. Incluso instalación eléctrica interior con dos tomas de corriente, dos pantallas con dos tubos fluorescentes, protección diferencial, interruptores, cuadro de corte y línea equipotencial de cobre con picas. Se incluyen 6 taquillas metálicas individuales de 1,8x0,4x0,5m, con doble compartimento interior, con llave y perchas, 1 espejo, asientos suficientes y tablón de anuncios de prevención. Se incluye acondicionamiento del terreno y cimentación ligera de hormigón con la posterior demolición. Totalmente instalada y acondicionada.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			150,00
07.04.02		ud	Alquiler mensual de sanitario portátil			
			Alquiler mensual de sanitario portátil tipo: Maxim 3000. Incluido la p.p. de producto para su mantenimiento, vaciado y limpieza semanal.			
ZMAXIM3000	1,000	ud	Mes de alquiler de sanitario portátil tipo Maxim 3000.	90,00	90,00	
%1.05	5,000	%	Coste de mantenimiento y limpieza.	90,00	4,50	
			TOTAL PARTIDA.....			94,50
07.04.03		ud	Montaje y desmontaje casetas			
			Ud. de transporte a obra, descarga, montaje y posterior desmontaje y recogida de caseta provisional de obra.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			100,00
SUBCAPÍTULO 07.05 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL						
07.05.01		ud	Señal tráfico refl. i/. soporte			
			Ud. de Señal de seguridad triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, i/p.p. postes de acero galvanizado 80x40x2 mm, tornillería, planoestables, suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			110,00
07.05.02		ud	Señal tráfico refl. PVC sin soporte			
			Ud. de Señal de seguridad de PVC, triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, sin soporte metálico. i/p.p. suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			6,68
07.05.03		ud	Cartel indicativo riesgo i/. soporte			
			Ud. de Cartel indicativo de riesgo, normalizado, de 0,3x0,45 m con símbolo y texto, de poliestireno, incluso soporte metálico, tornillería, planoestables, mantenimiento, colocación, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			48,00
07.05.04		ud	Panel con carteles indicativos riesgo			
			Ud. de Panel con ocho señales indicativas de riesgo - a definir por el Coordinador de Seguridad durante la ejecución de las obras. Se incluye colocación sobre valla de cerramiento, junto a la puerta de acceso.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			36,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.05.05		ud	<b>Cono balizamiento refl. 50 cm</b> Ud. de Cono de balizamiento reflectante de alta intensidad (A.I.) de 50 cm. de altura, tipo TB-6, homologado con marcado CE, i/. parte proporcional de suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.			
M01A0030	0,150	h	Peón	13,16	1,97	
P27EB092	1,000	ud	Cono poliet.refl. A.I.TB-6 500mm	16,26	16,26	
TOTAL PARTIDA.....						18,23
07.05.06		ml	<b>Cinta de señalización bicolor</b> ml. de Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, doble capa, incluso colocación y desmontaje, mantenimiento y parte proporcional de redondos del 12 fijados al suelo.			
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA.....						0,68
07.05.07		ud	<b>Disco manual 2 caras stop-dirección</b> Ud. de Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta.			
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA.....						26,40
SUBCAPÍTULO 07.06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS						
07.06.01		ud	<b>Botiquín de urgencia fijo</b> Ud. de Botiquín de urgencia para obra con contenido sanitario completo según ordenanza, colocado, incluso todas las reposiciones necesarias del material sanitario durante el transcurso de la obra.			
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA.....						110,00
07.06.02		ud	<b>Botiquín de urgencia portátil</b> Ud. de Botiquín de urgencia portátil (tipo maletín) para obra con contenido sanitario completo según ordenanza, colocado, incluso todas las reposiciones necesarias del material sanitario durante el transcurso de la obra.			
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA.....						84,14
SUBCAPÍTULO 07.07 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD						
07.07.01		Mes	<b>Limpieza y desinfección de casetas mes</b> Mes de Limpieza y desinfección de todas las casetas de obra. Se incluye p.p. de útiles y de productos de limpieza.			
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA.....						50,00
07.07.02		Mes	<b>Cuadrilla de señalistas</b> Mes de cuadrilla de señalistas para señalización y desvío provisional del tráfico.			
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA.....						450,00



**PROYECTO DE CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE  
DESDE EL CRUCE DE ARINAGA A CORRALILLOS  
T.M. DE AGÜIMES**

**ANEJO 2.- DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA**

---





Foto 1: Depósito municipal



Foto 2: Depósito municipal



Foto 3: Tramo paralelo a GC-100



Foto 4: Tramo paralelo a GC-100



Foto 5: Cruce de calzada GC-100



Foto 6: Tramo La Goleta



Foto 7: Tramo La Goleta



Foto 8: Tramo La Goleta



Foto 9: Cruce de calzada GC-104



Foto 10: Tramo paralelo a GC-104



Foto 11: Tramo paralelo a GC-104



Foto 12: Tramo paralelo a GC-104



Foto 13: Tramo paralelo a GC-104



Foto 14: Tramo paralelo a GC-104



**PROYECTO DE CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE  
DESDE EL CRUCE DE ARINAGA A CORRALILLOS  
T.M. DE AGÜIMES**

**ANEJO 3.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

---



### **ANEJO Nº3.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

#### ÍNDICE

1.	ANTECEDENTES .....	2
2.	CONTENIDO DEL DOCUMENTO.....	2
3.	INTRODUCCIÓN .....	2
4.	IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS .....	4
5.	OBRA .....	6
6.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	6
7.	TRABAJOS A REALIZAR.....	7
8.	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS.....	7
9.	MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS .....	8
10.	REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENEREN EN LA OBRA .....	8
11.	SEPARACIÓN DE RESIDUOS.....	8
12.	PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS .....	8
13.	PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE P.T.P. DEL PROYECTO EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN EN SU CASO Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.....	9
14.	VALORACIÓN DE COSTE PREVISTO EN GESTIONES DE RESIDUOS .....	15

## **1. ANTECEDENTES**

A partir de la entrada en vigor del Real Decreto 105/2008, se establece la obligatoriedad de incluir en el Proyecto de ejecución de la obra un estudio de la gestión de residuos de construcción y demolición, por lo que se redacta el presente estudio de la gestión de residuos.

## **2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO**

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se presenta el presente Estudio de Gestión de residuos de Construcción, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

1. Estimación de los residuos que se van a generar y estimación de la cantidad en m<sup>3</sup> y Tm de cada tipo. Identificación de los mismos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y sus modificaciones posteriores.
2. Medidas para la prevención de estos residuos.
3. Las operaciones encaminadas a la posible reutilización, separación y valorización de estos residuos
4. Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc....
5. Pliego de Condiciones.
6. Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs y destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

## **3. INTRODUCCIÓN**

El presente ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, se redacta de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y por la imposición dada en el artículo 4.1. sobre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición (RCD's), de incluir en el proyecto de ejecución de la obra un Estudio de Gestión de RCD's.

### **EL PRODUCTOR**

El productor está obligado además a disponer de la documentación que acredite que los residuos y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el RD 105/2008 y, en particular, en el Estudio de Gestión de residuos de la obra o en sus posteriores modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En el caso de las obras sometidas a licencia urbanística, el productor de residuos está obligado a constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el

cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

## **EL POSEEDOR**

En el artículo 5 del RD 105/2008 establece las obligaciones del poseedor de RCD's, en el que se indica que la persona física o jurídica que ejecute la obra está obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los RCD's que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionar los residuos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

## **EL GESTOR**

El gestor, según el artículo 7 del Real Decreto, cumplirá con las siguientes obligaciones:

- a) En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro, en el que, como mínimo figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificadas con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAN/304/2006 de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y del a obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- b) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a). La

información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

- c) Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en el Real Decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
- d) En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

#### 4. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

La identificación de los residuos a generar, se realiza mediante la codificación de la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Los residuos se han dividido en tres subcategorías, A1 y A2 como no peligrosos y A3 como peligrosos, que se exponen a continuación:

**RCDs de Nivel I (A1).**- Residuos generados por el desarrollo de la obra definida en un proyecto de infraestructuras varias, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras y no compensados en la propia traza. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

**RCDs de Nivel II (A2).**- Residuos generados principalmente en las actividades propias de la construcción, referentes a la demolición y a la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción.

**RCDs PELIGROSOS (A3).**- 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.

Los residuos A3 generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

<b>A.1.: RCDs Nivel I</b>		
<b>1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN</b>		
-	17 05 04	Tierras y piedras que no contienen sustancias peligrosas (no compensado)
<b>A.2.: RCDs Nivel II</b>		
<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>		
<b>1. Asfalto</b>		
-	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 (no contienen alquitrán de hulla)
<b>2. Madera</b>		
-	17 02 01	Madera
<b>3. Metales</b>		
-	17 04 05	Hierro y Acero
-	17 04 06	Metales mezclados
-	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
<b>4. Papel</b>		
-	20 01 01	Papel
<b>5. Plástico</b>		
-	17 02 03	Plástico
<b>6. Vidrio</b>		
-	17 02 02	Vidrio
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>		
<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>		
-	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas (que no contienen sustancias peligrosas) distintos de los mencionados en el código 01 04 07, (Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos)
-	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
<b>2. Hormigón</b>		
-	17 01 01	Hormigón
<b>3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b>		
-	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
-	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, bloques, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
<b>4. Piedra</b>		
-	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
<b>A.3. RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>		
<b>1. Basuras</b>		
-	20 02 01	Residuos biodegradables
-	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
-	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla

		(macadam asfáltico)
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras sustancias peligrosas
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen sustancias peligrosas
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

## 5. OBRA

La obra para la que se redacta el estudio es: Proyecto de Conexión y Red General de Agua Potable desde el Cruce de Arinaga a Corralillos. T.M. de Agüimes.

## 6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Se trata de una obra de tendido de tubería e instalaciones de fontanería consistente en:

- Movimiento de tierras, excavación mecánica de zanjas, realización manual de zanjas y pozo, carga y transporte de tierra al lugar de empleo en la obra, formación de caballeros y de escombros a vertedero.
- Demolición y restitución de pavimentos de hormigón en afecciones de entradas a fincas y asfáltico en cruces de carreteras.

- Albañilería: consistente en: arquetas, enlucidos, encofrados y desencofrados y solados. Pequeñas obras de fábrica. Obras de acondicionamiento de aljibe, apertura de huecos en muros y remates.
- Fontanería: Red de abastecimiento de agua potable colocación de tuberías y piezas especiales, instalación de una estación reductora de presión.
- Red de Baja Tensión consistente en: Línea de alimentación para la instalación de alumbrado en aljibe (estación reductora de presión) y conjunto de tomas de corriente.

En la memoria, planos y presupuesto del proyecto se recoge la descripción detallada de estas actividades.

## 7. TRABAJOS A REALIZAR

Los trabajos a realizar en la obra son básicamente:

- Movimientos de tierras
- Demoliciones y reposiciones
- Pavimentación de viales
- Red de Abastecimiento de agua
- Instalaciones de fontanería
- Instalaciones eléctricas
- Seguridad y Salud

## 8. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS

Los residuos más relevantes que se pueden generar son aquellos procedentes del desbroce de los bordes del camino, de las excavaciones en zanja para la cimentación del muro de contención, y pequeños restos de hormigón durante los trabajos de pavimentación y muros, que a continuación se relacionan:

- A) Residuos de tierras y piedras (Residuo 17.05.04); procedente de las excavación en zanja no compensada con rellenos. Dicha excavación supone un volumen de 700,40 m<sup>3</sup> que aplicando la densidad de 1,80 Tn/m<sup>3</sup> supone 1.260,72 Tn de residuo 17.05.04.
- B) Residuos de hormigón (Residuo 17.01.01); se estiman restos de hormigón provenientes de las demoliciones en el depósito municipal en apertura de huecos. En total se prevé que puedan obtenerse 3,75 m<sup>3</sup> de residuos que aplicando la densidad de 2,50 Tn/m<sup>3</sup> se obtienen 9,38 Tn de residuo 17.05.04.

No existen ni se van a generar residuos de carácter peligroso que estén incluidos en la lista de dichos residuos peligrosos ( el código CER considera residuos peligrosos derivados de las obras de construcción y demolición los materiales de aislamiento que contengan amianto, y por afinidad los tubos fluorescentes) y que requieran un tratamiento especial.

## **9. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS**

Con carácter general, en los trabajos se tomarán las precauciones siguientes:

- Estudio y planificación correcta de la obra.
- Disponer de medios mecánicos y humanos adecuados para reducir la producción de polvo y escombros.
- Mantener húmedos los escombros con el fin de evitar la producción de polvo.
- Realizar la carga de escombros en el interior del recinto de la obra.
- Cubrir con lonas los vehículos de transporte de escombros.
- Limpieza en instalaciones adecuadas de los vehículos y las herramientas de la obra.

Con respecto a las cantidades de residuo procedentes de las demoliciones, y dada la sensibilidad del espacio en el que se trabaja, se tratarán con precaución y se retirarán de la obra en la medida que se vayan obteniendo, siendo retirados inmediatamente a vertedero de forma independiente y clasificada con respecto al resto de residuos de excavación obtenidos en la obra. En todo momento los trabajos deben ser controlados y autorizados por el gestor de residuos de la obra.

## **10. REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE GENEREN EN LA OBRA**

### **REUTILIZACIÓN DE RESIDUOS**

No se prevé la reutilización de los residuos generados en obra mas que la tierra de excavación que se emplee para el relleno de zanjas.

### **RETIRADA DE RESIDUOS**

Será un gestor autorizado el que retire los residuos para lo cual deberá estar acreditado en la Comunidad Autónoma.

## **11. SEPARACIÓN DE RESIDUOS**

Todos los residuos son residuos inertes, no contaminantes. No se van a originar residuos plásticos, grasos, eléctricos, radiactivos, biológicos, amiantos, fibras de vidrio, etc..., que necesiten un posterior tratamiento o un especial depósito.

## **12. PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS**

No se prevén la construcción y/o colocación de instalaciones especiales debido a la escasa cantidad y entidad de los residuos que se pueden generar en la obra.

### **13. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE P.T.P. DEL PROYECTO EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN EN SU CASO Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS**

En el P.T.P. del Proyecto se describen las prescripciones necesarias en relación con la gestión de los residuos de la obra.

Para fomentar el reciclado o reutilización de los materiales contenidos en los residuos, éstos deben ser aislados y separados unos de otros. La gestión de los residuos en la obra debe empezar por su separación selectiva, cumpliendo los mínimos exigidos en el RD 105/2008. La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones técnicas y ambientales necesarias establecidas en la Comunidad Autónoma de Canarias.

El objetivo es maximizar la reutilización y las posibilidades de reciclado. En consecuencia, se hace necesario prever contenedores individuales para cada tipo de material (plásticos, maderas, metales, pétreos, especiales, etc.), según las toneladas mínimas para separación de residuos establecidos en el RD 105/2008.

El almacenamiento de los residuos de construcción y demolición, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, o en contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales, con la aprobación del Director de Obra. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Los contenedores serán recipientes normalizados, diseñados para ser cargados y descargados sobre vehículos de transporte especial, destinado a la recogida de residuos comprendidos dentro de la actividad constructora. Estos deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en la Consejería de Medioambiente, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor, adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio. Una vez llenos los contenedores, no podrán permanecer más de 48 horas en la vía pública, o zona de almacenaje prevista, debiendo ser retirados y llevados a las instalaciones de gestión de inertes. Estos se situarán en el interior de la zona acotada de las obras y, en otro caso, en las aceras de las vías públicas cuando éstas tengan tres o más metros de anchura, de no ser así deberá ser solicitada la aprobación de la situación propuesta. Serán colocados, en todo caso, de modo que su lado más largo esté situado en sentido paralelo a la vía o acera. La carga de los residuos y materiales no excederá del nivel del límite superior de la caja del contenedor, sin que se autorice la colocación de suplementos adicionales para aumentar la capacidad de la carga, siendo responsables las personas físicas o jurídicas que alquilen el contenedor y subsidiariamente la empresa de los mismos. Los contenedores de obras deberán

utilizarse de forma que su contenido no se esparza por la vía pública, debiéndose limpiar inmediatamente la parte afectada si esto ocurriera.

Los residuos peligrosos (especiales) se depositarán en una zona de almacenamiento separada del resto.

Los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

El contenedor de residuos especiales se situará sobre una superficie plana, alejado del tránsito habitual de la maquinaria de obra, con el fin de evitar vertidos accidentales.

Se señalarán convenientemente los diferentes contenedores de residuos peligrosos (especiales), considerando las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en las etiquetas. Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) estarán tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva.

Los bidones que contengan líquidos peligrosos (aceites, desencofrantes, etc.) se almacenarán en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos, para evitar escapes. Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) se colocarán sobre un suelo impermeabilizado.

El manejo de los residuos generados en obra, deberá realizarse teniendo en cuenta, por un lado, el cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995, para evitar accidentes durante la manipulación de dichos residuos y por otro lado, la propia naturaleza del residuo, es decir, los residuos no peligrosos, podrán ser manipulados manual o mecánicamente por personal de la obra, sin embargo, en cuanto a materiales peligrosos, deberán ser manipulados por personal con formación en prevención de riesgos laborales, del nivel correspondiente al tipo de residuo a manejar, dicho manejo se entiende para realizar su acopio o almacenamiento, ya que el traslado a gestor autorizado, deberá ser realizado por gestores especializados en cada tipo de residuo peligroso.

Cuando no sea viable el almacenamiento de residuos por el tipo de obra, como por ejemplo en obras lineales sin zona de instalaciones o acopios de obra, donde colocar los contenedores o recipientes destinados a la separación y almacenaje de los residuos, siempre y cuando no se llegue a los límites de peso establecidos en el artículo 5.5 del R.D. 105/08 que obliguen a separar dichos residuos en obra, se podrá, bajo autorización del Director de Obra, transportar directamente los residuos a un gestor autorizado, sin necesidad de acopio o almacenamiento previo, para con ello no generar afecciones a las infraestructuras o a terceros. Cabe destacar, que en el caso de residuos peligrosos, el transporte a instalación de gestión, deberá ser realizado por las empresas autorizadas al efecto. En caso de no existir la posibilidad de almacenar o acopiar en obra ciertos residuos no peligrosos por falta de espacio físico, cuyo peso supere el establecido en el R.D. 105/08, bajo la autorización del Director de Obra, se podrá separar el residuo sobre el elemento de transporte y una vez cargado el elemento de transporte en su carga legal establecida, transportar dicho residuo a gestor autorizado.

## **12.1 Otras operaciones de gestión de los residuos**

### *12.1.1 Transporte de residuos*

#### Definición y condiciones de las partidas de obra

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de la limpieza del depósito. Se han considerado las siguientes operaciones:

- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de la limpieza del depósito o residuo de construcción o demolición
- Suministro y retirada del contenedor de residuos.

#### Residuos peligrosos (Especiales)

Los residuos peligrosos (especiales) se depositarán en una zona de almacenamiento separada del resto.

Los materiales potencialmente peligrosos estarán separados por tipos compatibles y almacenados en bidones o contenedores adecuados, con indicación del tipo de peligrosidad.

El contenedor de residuos especiales se situará sobre una superficie plana, alejado del tránsito habitual de la maquinaria de obra, con el fin de evitar vertidos accidentales.

Se señalizarán convenientemente los diferentes contenedores de residuos peligrosos (especiales), considerando las incompatibilidades según los símbolos de peligrosidad representado en las etiquetas. Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) estarán tapados y protegidos de la lluvia y la radiación solar excesiva.

Los bidones que contengan líquidos peligrosos (aceites, desencofrantes, etc.) se almacenarán en posición vertical y sobre cubetas de retención de líquidos, para evitar escapes. Los contenedores de residuos peligrosos (especiales) se colocarán sobre un suelo impermeabilizado.

#### Carga y transporte de material de excavación y residuos

La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes. Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.

El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar. El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

#### Transporte a obra

Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras. Las áreas de vertido serán las definidas por la Dirección de Obra.

El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados. Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la Dirección de Obra.

#### Transporte a instalación externa de Gestión de Residuos

El material de desecho que la Dirección de Obra no acepte para ser reutilizado en obra, se transportará a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo. El transportista entregará un certificado donde se indique, como mínimo:

- Identificación del productor y del poseedor de los residuos.
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y el número de licencia.
- Identificación del gestor autorizado que ha gestionado el residuo.
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código CER

#### Condiciones del proceso de ejecución, carga y transporte de material de excavación y residuos

El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto. Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

Residuos de la construcción:

La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

#### Unidad y criterios de medición, transporte de material, de excavación o residuos

Tonelada métrica, obtenida de la medición del volumen de la unidad según perfiles y multiplicados por los pesos específicos correspondientes, que se establecen en los cuadros de cálculo del documento de Gestión de Residuos salvo criterio específico de la Dirección de Obra.

No se considera esponjamiento en el cálculo de los volúmenes de materiales demolidos, dado que el transporte de material esponjado ya se abona en los precios de demolición o excavación u otras unidades similares como transporte a gestor autorizado.

El presente documento, en su presupuesto, sólo incluye el coste de gestión de los residuos en instalaciones de un gestor autorizado, los costes de transporte ya están incluidos en las unidades correspondientes de excavación, demolición, etc.

#### Normativa de obligado cumplimiento

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

### Maquinaria

El tipo de maquinaria necesaria para la manipulación de los residuos depende de las características de los residuos que se originen.

Existe una amplia diversidad de medios para estos cometidos, que, no obstante, pueden ser clasificados en los tipos siguientes:

- Contenedores cerrados de pequeño volumen. Son útiles para residuos que pueden descomponerse. Frenan el paso de olores, insectos y roedores e impiden que el viento vierta residuos fuera del recipiente. Deben estar claramente etiquetados.
- Contenedores abiertos, disponibles en diversos tamaños. Su capacidad se mide en m<sup>3</sup>. Son útiles para separar y almacenar materiales específicos.
- Contenedores con ruedas; útiles para grandes cantidades de residuos, de 15 m<sup>3</sup> a 30 m<sup>3</sup>. Ocupan más espacio que los anteriores pero la deposición es más eficaz.
- Compactadores: para materiales de baja densidad y resistencia (por ejemplo, residuos de oficina y embalajes). Reducen los costes porque disminuyen el volumen de residuos que salen fuera de la obra.
- Machacadoras de residuos pétreos para triturar hormigones de baja resistencia, sin armar, y, sobre todo, obra de fábrica, mampostería y similares. Son máquinas de volumen variable, si bien las pequeñas son fácilmente desplazables. Si la obra es de gran tamaño, se puede disponer de una planta recicladora con la que será posible el reciclado de los residuos machacados en la misma obra.
- Báscula para obras donde se producen grandes cantidades de residuos, especialmente si son de pocos materiales. Garantiza el conocimiento exacto de la cantidad de residuos que será transportada fuera de la obra, y por consiguiente que su gestión resulta más controlada y económica.

## *12.1.2 Responsabilidades*

### *12.1.2.1 Daños y perjuicios*

Será de cuenta del Contratista indemnizar todos los daños que se causen a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras.

Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración, será ésta responsable dentro de los límites señalados en la Ley de Régimen Jurídico de la Administración del Estado. En este caso, la Administración podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

### 12.1.2.2 Responsabilidades

Todos los que participan en la ejecución material de la obra tienen una responsabilidad real sobre los residuos: desde el peón al director, todos tienen su parte de responsabilidad.

La figura del responsable de los residuos en la obra es fundamental para una eficaz gestión de los mismos, puesto que está a su alcance tomar las decisiones para la mejor gestión de los residuos y las medidas preventivas para minimizar y reducir los residuos que se originan. En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- En todo momento se cumplirán las normas y órdenes dictadas.
- Todo el personal de la obra conocerá sus responsabilidades acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Informar a los técnicos redactores del proyecto acerca de las posibilidades de aplicación de los residuos en la propia obra o en otra.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales procedentes de otros solares.
- El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. Pero, además, se puede servir de su experiencia práctica en la aplicación de esas prescripciones para mejorarlas o proponer otras nuevas.
- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible.
- Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- No colocar residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.

- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra.
- Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.

### 12.1.3 Medición y abono

Las mediciones de los residuos se realizarán en la obra, estimando su peso en toneladas de la forma más conveniente para cada tipo de residuo y se abonarán a los precios indicados en los cuadros de precios correspondientes del presupuesto. En dichos precios, se abona el canon de gestión de residuos en gestor autorizado y no incluye el transporte, dado que está ya incluido en la propia unidad de producción del residuo correspondiente, salvo que dicho transporte, esté expresamente incluido en el precio unitario.

## 14. VALORACIÓN DE COSTE PREVISTO EN GESTIONES DE RESIDUOS

El importe de la gestión de los residuos que se generen en la obra asciende a la cantidad de **3.161,18 €** de ejecución material, según el siguiente desglose:

Presupuesto							
Código	Nat	Ud	Resumen	Comentario	Tn	€/tn	€
170504	Partida	tn	RESIDUOS DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN		1.260,72	2,50	3.151,80
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con código 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
170101	Partida	tn	RESIDUOS DE HORMIGÓN		3,75	2,50	9,38
			Canon de vertido controlado en planta de gestor autorizado de residuos de hormigón limpio sin armadura de código 170101, según el catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002)				
Total presupuesto de gestión de residuos					3.161,18		

Las Palmas de G.C., a octubre de 2016

EL INGENIERO REDACTOR



Jorge Lorenzo Riera  
Ingeniero Técnico de Obras Públicas - Ingeniero Civil  
Nº de Colegiado 9.510



**PROYECTO DE CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE  
DESDE EL CRUCE DE ARINAGA A CORRALILLOS  
T.M. DE AGÜMES**

**ANEJO 4.- CÁLCULO HIDRÁULICO**

---



**ANEJO Nº4**  
**CÁLCULOS HIDRÁULICOS.**

**INDICE**

1.....	INTRODUCCIÓN	2
2.....	HIPÓTESIS DE CÁLCULO	2

## **ANEJO Nº4. CÁLCULOS HIDRÁULICOS.**

### **1. INTRODUCCIÓN**

En el presente anejo se establecen los cálculos hidráulicos para la tubería de suministro de agua desde el aljibe municipal situado en el Cruce de Arinaga hasta la entrada al futuro Polígono Agropecuario de Los Corralillos.

La tubería se conecta a en el aljibe, en la cota 92 m, a una tubería que viene desde el depósito de El Cabezo, situado en la cota 183 m, por lo que partimos con una carga hidráulica de 91 m.c.a.

A lo largo de su recorrido presenta un punto alto, de cota 125 m, donde se dispondrá de una ventosa para evitar sobrepresiones por acumulación de aire. Además se dispondrán tres ventosas más a lo largo de su recorrido.

El punto de finalización de la tubería se encuentra en la cota 115 m, es decir, 23 m por encima del punto de partida.

### **2. HIPÓTESIS DE CÁLCULO**

Se comprueban las pérdidas de carga y velocidad del agua para tubería de PVC de molécula orientada, Clase 500 de PN-16 atm. El caudal que se pretende disponer en la salida de la tubería es de **10 l/s (36 m³/h)**.

Aplicamos la fórmula de Hazen-Williams para el cálculo de la pérdida de carga:

$$h = 10,674 * [Q^{1,852}/(C^{1,852} * D^{4,871})] * L$$

Donde:

Q: Caudal (m³/s)

C: Coeficiente de rugosidad (adimensional)

D: Diámetro interior de la tubería (m)

L: Longitud de la tubería (m)

h: Pérdida de carga o de energía (m)

Para el cálculo de la pérdida de carga localizada en piezas especiales tomaremos la siguiente expresión:

$$h = K * (v^2 / 2g)$$

Donde:

h: Pérdida de carga o energía (m)

k: Coeficiente empírico (adimensional)

v: Velocidad media del flujo (m/s)

g: Aceleración de la gravedad (m/s<sup>2</sup>)

<b>VALORES DEL COEFICIENTE K EN PÉRDIDAS SINGULARES</b>		
<b>Accidente</b>	<b>K</b>	<b>L/D</b>
Válvula esférica (totalmente abierta)	10	350
Válvula en ángulo recto (totalmente abierta)	5	175
Válvula de seguridad (totalmente abierta)	2,5	-
Válvula de retención (totalmente abierta)	2	135
Válvula de compuerta (totalmente abierta)	0,2	13
Válvula de compuerta (abierta 3/4)	1,2	35
Válvula de compuerta (abierta 1/2)	5,6	160
Válvula de compuerta (abierta 1/4)	24	900
Válvula de mariposa (totalmente abierta)	-	40
T por salida lateral	1,8	67
Codo a 90° de radio corto (con bridas)	0,9	32
Codo a 90° de radio normal (con bridas)	0,8	27
Codo a 90° de radio grande (con bridas)	0,6	20
Codo a 45° de radio corto (con bridas)	0,5	-
Codo a 45° de radio normal (con bridas)	0,4	-
Codo a 45° de radio grande (con bridas)	0,4	-

Se realizan tanteos con varios diámetros DN-110 mm, DN-125 mm y DN-140 mm, optando finalmente por **DN-125 mm**, diámetro para el que se muestran los cálculos.

Se considera el valor del coeficiente de rugosidad C=150, extraído de la ficha técnica del fabricante.

En primer lugar se comprueba la pérdida de carga en el punto más alto del trazado de la tubería, cota 124 m, 32 metros por encima del punto de partida de la tubería, a 1.119 metros de recorrido. En este punto obtenemos pérdida de carga por rozamiento lineal:

Q: 0,010 (m³/s)  
V: 0,92 (m/s)  
C: 150  
D: 0,1178 (m)  
L: 1119 (m)  
**h: 7,370 (m)**

Para el cálculo de la pérdida de carga localizada, tomaremos el valor  $K=0,8$  para codos (6 uds en este tramo). Por tanto:

$$h = 6 \cdot 0,8 \cdot (0,92^2 / 2 \cdot 9,8) = 0,206 \text{ m}$$

De esta forma obtenemos en el punto alto del trazado una pérdida de carga total de:

Por rozamiento lineal: 7,370 m.c.a.  
Por piezas especiales: 0,206 m.c.a.  
Por altura geométrica: 33,000 m.c.a.  
**PERDIDA DE CARGA TOTAL: 40,576 m.c.a.**

Para la comprobación de la pérdida de carga en el punto final del trazado, la tubería alcanza la cota 115 m, 23 metros por encima del punto de partida, siendo el recorrido total de la misma de 2.707 metros. Con estos datos obtenemos los siguientes resultados:

Q: 0,010 (m³/s)  
V: 0,92 (m/s)  
C: 150  
D: 0,1178 (m)  
L: 2707 (m)  
**h: 17,830 (m)**

En todo el trazado se prevén la instalación de 10 codos de 90° ( $K=0.8$ ) y dos válvulas ( $K=0.2$ ), por lo que la pérdida de carga localizada queda como sigue:

$$h = 10 \cdot 0,8 \cdot (0,92^2 / 2 \cdot 9,8) = 0,344 \text{ m (codos)}$$

$$h = 2 \cdot 0,2 \cdot (0,92^2 / 2 \cdot 9,8) = 0,017 \text{ m (válvulas)}$$

**Total por piezas especiales  $h=0,361 \text{ m.c.a.}$**

Por tanto obtenemos en el punto final del trazado la siguiente pérdida de carga:

Por rozamiento lineal:	17,830 m.c.a.
Por piezas especiales:	0,361 m.c.a.
Por altura geométrica:	23,000 m.c.a.
<b>PERDIDA DE CARGA TOTAL:</b>	<b>41,191 m.c.a.</b>

En Las Palmas de G.C. a octubre de 2016

EL INGENIERO REDACTOR



Fdo.: Jorge Lorenzo Riera  
Ingeniero Técnico de Obras Públicas - Ingeniero Civil  
Colegiado nº 9.510



**PROYECTO DE CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE  
DESDE EL CRUCE DE ARINAGA A CORRALILLOS  
T.M. DE AGÜIMES**

**ANEJO 5.- PROGRAMA DESARROLLO DE LOS TRABAJOS**

---



### Tubería de Conducción de Agua desde el Cruce de Arinaga a Corralillos - T.M. de Agüimes

CRONOGRAMA DE TRABAJO VALORADO	Importe	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6				Mes 7			
MOVIMIENTO DE TIERRAS, DEMOLICIONES Y REPOSICIONES	62.971,10																												
CANALIZACIÓN	76.964,38																												
FONTANERÍA DEPÓSITO	40.179,87																												
OBRA CIVIL DEPÓSITO	4.979,92																												
RED DE BAJA TENSIÓN	2.964,52																												
GESTIÓN DE RESIDUOS	3.161,18																												
SEGURIDAD Y SALUD	5.767,50																												
TOTAL OBRAS	196.988,47 €	8.267,59 €	8.267,59 €	8.267,59 €	8.267,59 €	8.178,31 €	8.267,59 €	8.178,31 €	8.267,59 €	8.919,44 €	7.401,53 €	5.207,05 €	5.296,34 €	5.865,28 €	5.954,57 €	5.865,28 €	5.954,57 €	5.865,28 €	5.954,57 €	5.865,28 €	5.954,57 €	5.865,28 €	5.954,57 €	5.865,28 €	5.954,57 €	9.168,96 €	9.079,67 €	9.168,96 €	
	196.988,47 €	33.070,37 €				32.891,80 €				26.824,36 €				23.639,69 €				23.639,69 €				23.639,69 €				33.282,86 €			
	47,10%	16,79%				16,70%				13,62%				12,00%				12,00%				12,00%				16,90%			



**PROYECTO DE CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE  
DESDE EL CRUCE DE ARINAGA A CORRALILLOS  
T.M. DE AGÜIMES**

**ANEJO 6.- CRUCE DE CARRETERAS**

---



**ANEJO Nº6**  
**CRUCE DE CARRETERAS.**

INDICE

1.....	INTRODUCCIÓN	2
2.....	SEÑALIZACIÓN DE OBRAS EN CARRETERAS	2

## **ANEJO Nº6. CRUCE DE CARRETERAS.**

### **1. INTRODUCCIÓN**

A lo largo del trazado de la conducción objeto del presente Proyecto se realizan cuatro cruces de carreteras, uno en la GC-100, dos en la GC-104 y otro en el vial municipal Calle Quevedo en La Goleta.

Atendiendo al Reglamento de Carreteras de Canarias, concretamente al artículo 63, apartado L dice literalmente: *"Salvo justificación especial, no se autorizarán cruces de conducciones por el sistema de zanja a cielo abierto, en autopistas, autovías, vías rápidas, y carreteras de interés regional, ni en carreteras convencionales con intensidad media diaria de circulación superior a 5.000 vehículos, debiéndose efectuar el cruce mediante mina, túnel o perforación mecánica subterránea"*. En dicho supuesto se encuentra la carretera GC-100, carretera convencional con intensidad media diaria superior a 5.000 vehículos, por lo que el cruce en dicha carretera se realizará mediante perforación horizontal.

Esta tecnología consiste, básicamente, en el empleo de una máquina perforadora (topo), que perfora el suelo de forma horizontal desde una zanja de ataque, maniobrando una cabeza de rotación con una herramienta de corte en la punta y/o por empuje hincando bajo el obstáculo una tubería de revestimiento de acero, dentro de la cual se instala la tubería definitiva.

El resto de cruces, se realizarán mediante zanja a cielo abierto, realizados en dos tramos de media calzada cada uno con objeto de mantener la circulación de vehículos en todo momento.

### **2. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS EN CARRETERAS**

Para los cruces de la carretera GC-104 (1.719 veh/día), así como para el vial municipal, se empleará la señalización prevista en el manual de ejemplos de señalización de obras fijas de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento que se indica a continuación.

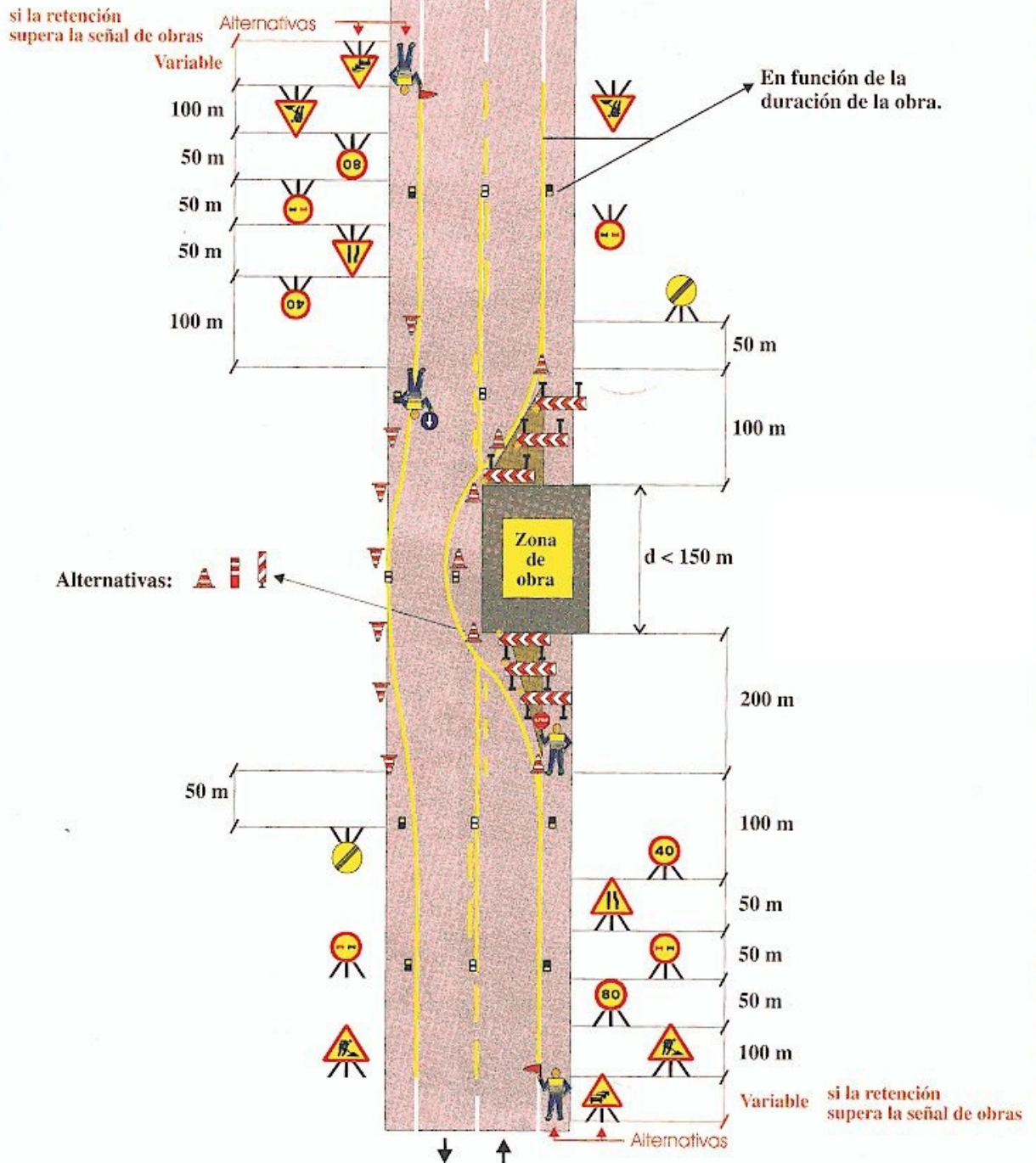
EL INGENIERO REDACTOR



Fdo.: Jorge Lorenzo Riera  
Ingeniero Técnico de Obras Públicas - Ingeniero Civil  
Colegiado nº 9.510

**Dirección General de Carreteras**

**Vía de doble sentido de circulación  
calzada única con 2 carriles**



Ejemplo:	1.12
----------	------

Figura: A7/6



**PROYECTO DE CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE  
DESDE EL CRUCE DE ARINAGA A CORRALILLOS  
T.M. DE AGÜMES**

**ANEJO 7.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

---



## **ANEJO Nº 7.- ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **ÍNDICE**

1.	OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	2
2.	DATOS BÁSICOS .....	2
3.	RECURSOS CONSIDERADOS .....	2
4.	IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS Y PLANIFICACIÓN PREVENTIVA.....	3
	GRADO DE RIESGO .....	3
4.1.	ASPECTOS GENERALES INHERENTES A LA PERMANENCIA EN LA OBRA.....	3
4.2.	DEMOLICIONES MECÁNICAS. ....	6
4.3.	EJECUCIÓN DE ZANJA (excavación, relleno de zanja y arena/polvillo). ....	8
4.4.	TENDIDO DE TUBERÍAS.....	11
4.5.	EJECUCIÓN DE ARQUETAS, POZOS, CUBETAS IMBORNALES.....	12
4.6.	HORMIGONADO DE SOLERAS, REFUERZOS Y CIMENTACIONES.....	13
4.7.	IZADO DE CARGAS.....	14
5.	NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD. DISPOSICIONES MÍNIMAS.....	16
6.	SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS .....	23
7.	EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL .....	23
8.	SEÑALIZACIÓN.....	24
9.	INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA PARA LOS TRABAJADORES .....	25
10.	ORDEN Y LIMPIEZA .....	27
11.	PRIMEROS AUXILIOS. ....	27
12.	DETECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS .....	27
13.	REVISIONES Y/O MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	27
14.	NORMATIVA LEGAL APLICABLE A LA OBRA.....	28
15.	REVISIONES Y/O MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	31
16.	TÉCNICAS DE SEGURIDAD EN RELACIÓN CON EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD, Y FORMACIÓN.....	31

## MEMORIA

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

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo correspondiente al **Proyecto de Conexión y Red General de Agua Potable desde el Cruce de Arinaga a Corralillos (T.M. de Agüimes)** establece las previsiones con respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, estableciéndose las medidas preventivas necesarias en los trabajos de instalación, montaje, reparación, conservación y mantenimiento, así como el indicar las pautas a seguir para la realización de las instalaciones preceptivas de los servicios sanitarios y comunes durante la construcción de la obra y según el número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

### 2. DATOS BÁSICOS

<i>Promotor</i>	Servicio de Infraestructura Rural. Consejería de Sector Primario y Soberanía Alimentaria. Cabildo de Gran Canaria.
<i>Proyectista</i>	D. Jorge Lorenzo Riera (ITOP)
<i>Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución del proyecto</i>	No es necesaria su designación al haber un único proyectista.
<i>Autor del estudio básico de seguridad y salud</i>	D. Jorge Lorenzo Riera (ITOP)
<i>Dirección Facultativa</i>	No designado por el promotor a fecha actual.
<i>Coordinador de Seguridad y Salud durante la fase de ejecución de la obra</i>	No designado por el promotor a fecha actual.

<i>Características de la obra</i>	Instalación de tubería en zanja y trabajos de fontanería.
<i>Presupuesto</i>	PEM = 196.988,47 €. PEC = 250.825,42 €
<i>Plazo</i>	7 meses
<i>Nº operarios</i>	Media = 3. Punta = 4
<i>Volumen de mano de obra</i>	400 jornadas.
<i>Emplazamiento</i>	T.M. de Agüimes

### 3. RECURSOS CONSIDERADOS

<i>Materiales</i>	Hormigón fabricado en planta, Sacos de cemento, Agua, Grava, Arena, Piedras, Arquetas de registros, Tapas de arquetas, Tuberías para canalizaciones.
<i>Energía y Fluidos</i>	Agua y Electricidad.
<i>Mano de obra</i>	Jefe de obra, encargado, topógrafo, albañiles, fontaneros, maquinistas, conductores de camiones.
<i>Maquinaria pesada</i>	Excavadora, retroexcavadora (con cuchara y con pica), camiones basculantes, camiones hormigoneras, dúmper.
<i>Maquinaria ligera</i>	Hormigonera, radial, sierra mesa, grupo electrógeno, martillo neumático, pequeñas compactadoras
<i>Herramientas manuales</i>	Pico, pala y azada, rastrillo, hacha, sierra de arco, serrucho, martillo de golpeo y mallo, maceta, escoplo, puntero y escarpa, maza y cuña.
<i>Medios auxiliares</i>	Escalera manual, cubetas de escombros

#### 4. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS Y PLANIFICACIÓN PREVENTIVA

La metodología utilizada en el presente informe consiste en identificar el factor de riesgo y asociarle los riesgos derivados de su presencia.

GRADO DE RIESGO		Severidad		
		Alta	Media	Baja
Probabilidad	Alta	<i>Muy Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Moderado</i>
	Media	<i>Alto</i>	<i>Moderado</i>	<i>Bajo</i>
	Baja	<i>Moderado</i>	<i>Bajo</i>	<i>Muy Bajo</i>

EVALUACIÓN DE RIESGOS													Hoja 1 de 2										
Actividad: 4.1. ASPECTOS GENERALES INHERENTES A LA PERMANENCIA EN LA OBRA.													Evaluación: ⊗ Inicial O Periódica Fecha evaluación: Fecha última evaluación:										
Peligro Identificado:													Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
													B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.	Caídas de personas al mismo nivel.																						
1.1.	Por pisadas sobre objetos o tropiezos (escombros, nylon de replanteo, materiales, herramientas, barro, superficies resbaladizas, etc.).												X			X			X				
1.2.	Pinchazo de pies y otras partes del cuerpo con objetos punzantes.												X			X			X				
1.3.	Esguinces, roturas o fracturas: derivados todos ellos de las irregularidades del terreno.													X		X				X			
2.	Caídas de personas a distinto nivel (al interior de zanjas, al interior de pozos y arquetas).													X			X				X		
3.	Caída de objetos y/o herramientas a distinto nivel, sobre personas o bienes (caída por corrimiento del objeto, caída libre del objeto, caída inmediata, derrumbe o desplome del objeto).												X				X			X			
4.	Lumbalgias por sobreesfuerzos físicos.																						
4.1.	Por posturas o movimientos.													X			X				X		
4.2.	En manipulación de cargas.													X			X				X		
5.	Cortes debido a objetos cortantes, golpes con objetos de superficie dura, pinchazo con objetos punzantes, y/o roce con objetos abrasivos.													X			X				X		
6.	Golpes por brazos o partes de la máquina.													X				X				X	
7.	Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (altas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).												X				X			X			
8.	Contactos eléctricos (directos e indirectos). Por exceso de confianza, empalmes peligrosos, puenteo de las protecciones eléctricas, trabajos en tensión, impericia, etc.												X					X			X		
9.	Los derivados del uso de medios auxiliares deteriorados, improvisados o peligrosos.												X					X			X		
10.	Los inherentes al manejo de maquinaria.													X		X				X			
11.	Atropellos por vehículos.																						
11.1.	Por vehículos externos a la obra.													X				X				X	
11.2.	Por maquinaria en la obra.													X				X				X	
12.	Atrapamientos por o entre objetos.													X				X				X	
13.	Atrapamientos por vuelco de máquinas o vehículos.												X					X			X		
14.	Riesgos por impericia (falta de práctica, competencia, conocimiento, habilidad).														X		X					X	
15.	Explosiones e incendios. (por fenómenos de origen: eléctrico, físico-mecánico, ó por reacciones químicas exoenergéticas).												X					X			X		
16.	Deficiente organización de los trabajos.													X			X				X		
17.	Riesgo derivado de la irrupción de agua.												X				X			X			
18.	Los riesgos propios de la obra provocados a terceros, derivados de la intromisión descontrolada de los mismos en la obra, durante las horas dedicadas a producción o a descanso.														X			X					X
	Riesgos que afectan a edificaciones colindantes por la ejecución de la obra.												X					X			X		
19.	Exposición a ruido ambiental.													X		X				X			
20.	Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos.													X		X				X			
21.	Enfermedades profesionales infecciosas o parasitarias.												X				X			X			
22.	Enfermedades profesionales por agentes físicos.													X		X				X			
23.	Accidentes de vehículos.												X					X			X		

## EVALUACIÓN DE RIESGOS

Hoja 2 de 2

## MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS

Peligro Nº	Acción requerida	Procedimiento de trabajo	Prot. Colectiva	EPI	Señalización	Información	Formación	¿Riesgo controlado?	
								Sí	No
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orden y limpieza durante los trabajos. Las vías de circulación se mantendrán libres de objetos y de escombros que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.</li> <li>- Delimitar zonas de trabajo con cinta bicolor y malla naranja.</li> <li>- Uso de protecciones individuales.</li> <li>- Señalizar el nylon de replanteo. Recogerlo cuando se paren los trabajos.</li> </ul>		X	X		X	X	X	
1.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orden y limpieza.</li> <li>- Los acopios de materiales se harán en lugares previamente establecidos, evitando la improvisación.</li> </ul>					X	X	X	
1.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Remache o extracción de los clavos de los restos de madera para su barrido inmediato.</li> <li>- Uso de botas de seguridad.</li> <li>- Protección de la cabeza de los redondos con setas.</li> </ul>		X	X		X	X	X	
1.3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orden y limpieza durante los trabajos. Las vías de circulación se mantendrán libres de objetos que puedan dificultar los trabajos o los desplazamientos seguros.</li> <li>- Uso de protecciones individuales.</li> </ul>			X		X	X	X	
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proteger los huecos de arquetas, pozos, huecos, con planchas sólidas, o bien proteger perimetralmente y señalizar.</li> <li>- Evitar que el personal y maquinaria tenga que saltar zanjas, por medio de pasarelas y planchas.</li> </ul>		X			X	X	X	
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco de seguridad (lo usarán, a parte de personal a pie, los maquinistas y camioneros que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).</li> <li>- Se evitará el paso de cargas suspendidas sobre personas o vehículos.</li> <li>- Uso de botas de seguridad.</li> </ul>		X	X		X	X	X	
4.1. y 4.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empleo de fajas en aquellos trabajos que lo requieran.</li> <li>- Limitación de pesos y levantamiento correcto.</li> <li>- Emplear los medios mecánicos necesarios, acopiando los materiales lo más cerca posible de su posición definitiva.</li> </ul>			X		X	X	X	
5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empleo de guantes de seguridad.</li> </ul>			X		X	X	X	
6.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Empleo de casco de seguridad.</li> <li>- No trabajar en el radio de acción de las máquinas.</li> <li>- Adherir a la máquina correspondiente la señal de advertencia de prohibido trabajar en el radio de acción de la máquina.</li> </ul>			X	X	X	X	X	
7.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponibilidad de agua potable a pie de tajo.</li> <li>- Se suspenderán los trabajos bajo regímenes de altas temperaturas, fuertes vientos (&gt;60 km/h), y/o lluvias.</li> <li>- Ropa impermeable para los días de lluvia.</li> </ul>			X		X	X	X	
8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los vehículos no pueden pasar por encima de los cables eléctricos que alimentan las máquinas, sino que se realizarán tendidos aéreos.</li> <li>- Cumplimiento del R.E.B.T.</li> <li>- El cuadro eléctrico de obra deberá cumplir la normativa vigente.</li> <li>- Mantener en buen estado la instalación eléctrica provisional de obra.</li> <li>- Mantener protecciones. Las conexiones directas se realizarán con clavija. Sustituir los cables lacerados o rotos.</li> </ul>					X	X	X	
9.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disponer de certificados de calidades, e instalar los medios auxiliares según las instrucciones del fabricante, bajo la supervisión del encargado y/o jefe de obra.</li> </ul>					X	X	X	
10.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cumplir lo recogido en las evaluaciones de riesgo correspondiente a cada máquina.</li> <li>- Antes de empezar cualquier trabajo se precisa conocer las reglas y recomendaciones que aconseja el contratista de la obra. Así mismo deben seguirse las recomendaciones especiales que realice el encargado de la obra.</li> </ul>					X	X	X	
11.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas de circulación.</li> <li>- Señalización de obra, perfectamente visibles, no dando lugar a dobles interpretaciones.</li> <li>- Uso de petos reflectantes en trabajos junto a máquinas o vehículos o en aquellos con poca visibilidad en presencia de tráfico rodado.</li> </ul>			X	X	X	X	X	
11.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización de obras y normas de circulación.</li> <li>- Empleo de prendas reflectantes perfectamente visibles para trabajos con poca visibilidad en presencia de tráfico rodado.</li> <li>- Balizamiento luminoso.</li> </ul>			X	X	X	X	X	

11.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se establecerán accesos diferenciados para vehículos y trabajadores de a pie.</li> <li>- Dichos caminos estarán perfectamente señalizados.</li> <li>- Normas de circulación y pasillos de seguridad, marcando el recorrido de los vehículos en el interior de la obra para evitar las interferencias, según plano correspondiente y normativa.</li> <li>- Mantener las distancias de seguridad a las máquinas.</li> <li>- Señales de seguridad. Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: - vuelco -, - atropello, - colisión -, etc.).</li> </ul>					X	X	X	X		
12.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No trabajar simultáneamente a nivel inferior de otros trabajos.</li> <li>- Manipulación correcta de objetos.</li> </ul>						X	X	X		
13.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mantener las distancias de seguridad a las máquinas.</li> <li>- Manejo correcto.</li> </ul>						X	X	X		
14.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Extremar las precauciones con los trabajadores especialmente vulnerables (aquellos que carecen de experiencia o recién incorporados a la obra), por medio de la formación e información.</li> <li>- Cursos de adiestramiento que prevengan este tipo de lesiones. Implantar programa de formación e información.</li> <li>- Cualquier anomalía se comunicará de inmediato al Jefe de Obra, tras proceder a desalojar los tajos expuestos a riesgo.</li> </ul>						X	X	X		
15.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prohibición de hacer fuego y/o fumar junto a productos tóxicos y/o inflamables.</li> <li>- Prohibición de quemar escombros en la obra.</li> <li>- Disponer de extintores.</li> <li>- Recipientes para contener productos tóxicos e inflamables (gasóleo, ...) herméticamente cerrados, acopiados en lugar acondicionado para tal fin y señalizado.</li> </ul>		X			X	X	X	X		
16.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supervisión y coordinación de los tajos, dirigidos por técnico competente.</li> <li>- Con una adecuada organización de trabajos, evitaremos que en ningún momento, personal de a pie trabaje en la proximidad de máquinas, evitando así los riesgos de atropellos, golpes por brazos o partes de la máquina, o someter al trabajador a operar en zonas viciadas tanto de polvo como de ruido excesivo.</li> </ul>						X	X	X		
17.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En el caso de presencia de agua en la obra (alto nivel freático, fuertes lluvias, inundaciones por rotura de conducciones, etc.), se procederá de inmediato a su achique en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes o de las cimentaciones próximas.</li> <li>- Empleo de botas de seguridad impermeables.</li> </ul>			X			X	X	X		
18.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de vallas de limitación perimetral y de señalización de seguridad adecuada para advertir de riesgos y recordar obligaciones o prohibiciones para evitar accidentes.</li> <li>- Cartel con señales de seguridad (uso obligatorio de casco, botas, prohibido el acceso a toda persona ajena a la obra, zona de carga, riesgo de caída a distinto nivel, etc.).</li> <li>- Compromiso por parte del contratista a tener un vigilante en la obra en las horas de descanso, incluso fines de semana.</li> </ul>		X			X	X	X	X		
19.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las fuentes de ruido se situarán lo más aisladas y alejadas posibles de las personas.</li> <li>- Deben realizarse las mediciones periódicas de ruido conforme a las exigencias de la reglamentación vigente de protección frente al ruido (R.D. 1.316/89), y en función de los resultados de las mismas, deben realizarse audiometrías periódicas, así como un control médico inicial.</li> <li>- Protección de los oídos: Cuando el nivel de ruido sobrepase el margen de seguridad establecido y en todo caso, cuando sea superior a 80 dB, será obligatorio el uso de cascos o tapones auditivos con certificación CE.</li> </ul>			X			X	X	X		
20.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El personal expuesto a trabajos en ambientes pulverulentos será objeto de atención especial en lo referente a las vías respiratorias en las revisiones médicas.</li> <li>- Riegos con cubas de agua para combatir el polvo. Para evitar los efectos indeseables producidos por el polvo en la obra, se debe regar con la frecuencia precisa, las áreas en los trabajos puedan producir polvareda, incluso los accesos rodados.</li> <li>- Mascarillas antipolvo (bien desechables – de un solo uso -, bien con filtro mecánico recambiable) para los trabajadores expuestos.</li> </ul>			X			X	X	X		
21.	- Higiene personal.						X	X	X		
22.	- Uso de EPIs.			X			X	X	X		
23.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalización de obras, según plano correspondiente y normativa.</li> <li>- Riego periódico de los rellenos con objeto de evitar la formación de columnas de polvo que afecten a la visibilidad de los conductores, evitando los encharcamientos y barrizales.</li> <li>- Si las señales hay que mantenerlas por la noche deben ser reflectantes e irán acompañadas de balizas luminosas y cuando ya no sean necesarias se retirarán.</li> </ul>					X	X	X	X		

**Observaciones:**

El empresario debe garantizar que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban una formación e información adecuada sobre los riesgos que están expuestos, así como sobre las medidas de prevención y protección que hayan de adoptarse. Igualmente, ha de realizar la consulta y dar participación a los trabajadores o sus representantes sobre las cuestiones referentes a dichos riesgos.

EVALUACIÓN DE RIESGOS										Hoja 1 de 2				
Actividad: <b>4.2. DEMOLICIONES MECÁNICAS.</b> (Muros, edificaciones, estanques, pavimento, aceras, pozos y arquetas). Puestos de Trabajo: encargado + maquinista + peón señalista + conductores camiones i/. cuba. Maquinaria: Retroexcavadora alternando trabajos con cuchara y pica + Camiones + camión cisterna.										Evaluación: ⊗ Inicial O Periódica Fecha evaluación:				
										Fecha última evaluación:				
Peligro Identificado:		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo						
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN		
1.	Desplome o derrumbamiento.			X			X						X	
2.	Accidentes de vehículos.	X				X			X					
3.	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimientos de tierras.		X				X					X		
4.	Caída de personal, vehículos, maquinaria u objetos a distinto nivel (desde el borde del elemento a demoler, caída al vacío).		X				X					X		
5.	Caídas de personal al mismo nivel.	X			X			X						
6.	Riesgos derivados de los trabajos realizados bajo condiciones meteorológicas adversas (altas temperaturas, fuertes vientos, lluvias, etc.).	X				X			X					
7.	Golpes o proyección de fragmentos o partículas.		X				X					X		
8.	Proyección de partículas a los ojos.		X			X					X			
9.	Desprendimiento de material de la cuchara, pala o camión.		X			X					X			
10.	Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos.			X	X						X			
11.	Exposición a ruido.			X		X						X		
12.	Exposición a vibraciones.			X		X						X		
13.	Contacto eléctrico.	X					X				X			
14.	Vuelco de la máquina.	X					X				X			
15.	Interferencia con posibles conducciones enterradas.	X				X			X					
16.	Cortes en manos.		X		X				X					
17.	Enfermedades contagiosas.	X				X			X					

## EVALUACIÓN DE RIESGOS

Hoja 2 de 2

## MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS

Peligro Nº	Acción requerida	Procedimiento de trabajo	Prot. Colectiva	EPI	Señalización	Información	Formación	¿Riesgo controlado?	
								Sí	No
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los trabajos de derribo o demolición deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.</li> <li>- Se inspeccionará el estado de muros y cimentaciones, con el fin de prever posibles movimientos.</li> <li>- Se recurrirá a apuntalamientos y apeos en aquellas zonas donde el técnico lo crea adecuado.</li> <li>- Se marcarán los elementos a derribar por el orden a derribar, mediante el asesoramiento de un técnico, huyendo siempre de la improvisación.</li> <li>- Se adoptarán precauciones añadidas en los tramos de excavación colindantes a muros y cimentaciones ya existentes y a vías o tránsito de vehículos, fijando los correspondientes testigos ante un probable movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos. y, en su caso, delimitando el área de influencia.</li> <li>- Iniciada la demolición de un elemento, con pérdida progresiva de su estabilidad, se completará su derribo en la misma jornada, o se acotará las zonas que pudieran ser afectadas por derrumbe imprevisto.</li> <li>- Las zonas a demoler estarán protegidas para evitar la permanencia de personas en los lugares donde se prevé la caída de estos elementos demolidos.</li> <li>- Las cabinas de las máquinas deben estar reforzadas en su protección para aguantar los posibles impactos de escombros.</li> <li>- Los cristales de las cabinas estarán provistos de rejilla o malla metálica.</li> <li>- Si el muro o elemento de construcción a derruir está fuera del alcance del brazo, previamente se reducirá la altura del edificio a mano.</li> <li>- La altura de los elementos a demoler no debe sobrepasar el nivel alcanzable por el brazo de la máquina.</li> <li>- Realizar el derribo de arriba hacia abajo.</li> <li>- Observación y vigilancia de los edificios colindantes. Se evitarán las alteraciones en la estabilidad de las edificaciones próximas y si aparecieran grietas se colocarán testigos a fin de observar en el tiempo los efectos de la demolición y proceder, si fuera necesario, al correspondiente apuntalamiento.</li> <li>- En las fachadas que den a la vía pública se colocará la señalización de obra y protecciones colectivas, cortando un carril o parte del mismo, en caso de ser necesario.</li> <li>- Se adoptarán medidas para proteger y conservar los elementos correspondientes a los servicios públicos existentes como conducciones de agua, eléctricas, telefonía, alumbrado, etc.</li> </ul>					X	X	X	
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corte temporal del tránsito de vehículos y personas, en la calle afectada. Se preverá una vía alternativa para el desvío del tráfico. Se avisará con antelación suficiente por medio de carteles, y en coordinación con los organismos correspondientes (Ayuntamiento, etc.).</li> <li>- Siempre que una máquina o vehículo parado inicie un movimiento brusco o simplemente el arranque, lo anunciará con una señal acústica.</li> <li>- En las marchas atrás y cuando el conductor no tenga visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo.</li> </ul>					X	X	X	
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se recomienda prohibir trabajos en torno a las máquinas en funcionamiento a distancias inferiores a los 5 m.</li> <li>- Queda prohibido utilizar martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.</li> <li>- Debe acotarse el entorno y prohibir trabajar, dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras, para evitar atropellos o golpes involuntarios.</li> <li>- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Encargado o Encargado.</li> <li>- Se bloqueará el paso de aquellos lugares que vayan a demolerse, a excepción de aquellos lugares de acceso que estarán controlados y protegidos.</li> <li>- El entorno de la máquina en movimiento debe ser amplio y libre de obstáculos.</li> </ul>		X			X	X	X	
4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se bloqueará el paso de aquellos lugares que vayan a demolerse, a excepción de aquellos lugares de acceso que estarán controlados y protegidos.</li> <li>- Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante malla naranja, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud (como norma general).</li> <li>- El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 m. del borde de coronación de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un cinturón de seguridad anclado a punto fijo.</li> <li>- En aquellos lugares provistos de elementos de protección para caídas de altura, por haber sido éstos previamente retirados, se dispondrá de un suficiente número de puntos de anclaje para los correspondientes dispositivos de sujeción y anticaídas.</li> </ul>					X	X	X	

5.	- Es importante el orden y limpieza del lugar de trabajo, mediante la recogida y retirada de escombros procedentes de demoliciones, planificándose una ágil y continua retirada de estos, para no convertir el lugar de trabajo en un vertedero.			X		X	X	X	
6.	- Se suspenderán los trabajos en caso de fuertes vientos y/o lluvias.			X		X	X	X	
7.	- Las cabinas de las máquinas deben estar reforzadas en su protección para aguantar los posibles impactos de escombros. - El personal se situará fuera del alcance de estas proyecciones. - Cuando se actúe sobre hormigón armado, antes hay que cortar el acero manualmente para evitar que la armadura salte sobre los trabajadores. - Botas de seguridad.					X	X	X	
8.	- Es conveniente el humedecimiento de elementos previo a su derribo, para evitar el exceso de polvo en el ambiente y una falta de visibilidad. - El peón auxiliar empleará gafas antipolvo.			X		X	X	X	
9.	- Se prohíbe situar obreros trabajando en cotas inferiores bajo las máquinas en funcionamiento en prevención de accidentes por caída de objetos o desprendimientos. - Casco de seguridad (lo usarán, a parte de personal a pie, los maquinistas y camioneros que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).			X		X	X	X	
10.	- Es conveniente el humedecimiento de elementos previo a su derribo, para evitar el exceso de polvo en el ambiente y una falta de visibilidad. - Mascarillas antipolvo (bien desechables – de un solo uso -, bien con filtro mecánico recambiable).			X		X	X	X	
11.	- Cabina insonorizada. - Protecciones auditivas.			X		X	X	X	
12.	- Cinturón antivibratorio (los conductores de maquinaria para el movimiento de tierras).			X		X	X	X	
13.	- En los trabajos próximos a líneas eléctricas, se mantendrán las siguientes distancias: 3 metros para líneas con tensiones de hasta 5 kW y 5 metros para líneas con tensiones superiores a los 5 kW. De no ser posible establecer estas distancias se interpondrán pantallas aislantes instaladas por personal especializado. - Previamente al comienzo de un derribo de una edificación, se condenarán las instalaciones de electricidad. - Botas y guantes aislantes de la electricidad para trabajos con sospechas de encontrar cables eléctricos enterrados.	X	X	X	X	X	X	X	
14.	- El piso en el que opera la máquina debe ser firme, llano y alejado de los vacíos o pendientes a no ser que estén debidamente protegidos.				X	X	X	X	
15.	- Está previsto que antes de proceder al corte, se efectúe su estudio detallado de los planos de obra, con el fin de descubrir posibles conducciones subterráneas enterradas, armaduras, mallazos, etc.					X	X	X	
16.	- Guantes de cuero almohadillados.			X		X	X	X	
17.	- Se desinfectará el edificio cuando a través de la correspondiente inspección se pueda inferir que hay peligro de transmisión de enfermedades contagiosas.					X	X	X	

EVALUACIÓN DE RIESGOS								Hoja 1 de 2				
Actividad: 4.3. <i>EJECUCIÓN DE ZANJA (excavación, relleno de zanja y arena/polvillo).</i>  Puestos de Trabajo: 2 Oficiales + 2 peones + retroexcavadora + dúmper.								Evaluación: ⊗ Inicial O Periódica Fecha evaluación: Fecha última evaluación:				
Peligro Identificado:		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.	Caída de personas a distinto nivel (al interior de la zanja).		X				X				X	
2.	Vuelco de máquinas.		X				X				X	
3.	Caída de objetos a distinto nivel (piedras, tierras y materiales al interior de la zanja).	X				X			X			
4.	Caída de personas al mismo nivel.	X			X			X				
5.	Choques o golpes contra objetos.	X			X			X				
6.	Atrapamiento de personas (por vuelco de maquinaria).	X					X			X		
7.	Atropello y golpes por maquinaria en movimiento.		X			X				X		
8.	Sepultamiento.											
8.1.	Por desprendimientos de tierras por inestabilidad de los taludes.	X				X			X			
8.2.	Por acopiar material junto al borde de la excavación.		X				X				X	
8.3.	Por afecciones a edificios colindantes.											
9.	Aplastamiento.		X			X				X		
10.	Ambiente pulvígenos.		X		X				X			
11.	Electrocución.											
11.1.	Por contacto eléctrico directo con líneas eléctricas subterráneas en tensión.		X				X				X	
11.2.	Por contacto eléctrico directo con líneas eléctricas aéreas en tensión.		X				X				X	
12.	Lumbalgia por sobreesfuerzos.		X		X				X			
13.	Lesiones en manos y pies.		X		X				X			

14.	Heridas en pies con objetos punzantes.		X		X				X			
15.	Inundaciones (por rotura de tuberías de agua; por lluvias).	X			X			X				
16.	Exposición a ruido.		X		X				X			
17.	Lesiones osteoarticulares por exposición a vibraciones.		X			X				X		
18.	Proyección de partículas a los ojos.	X				X			X			
19.	Exposición a contaminantes químicos.	X					X			X		

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Hoja 2 de 2

MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS

Peligro Nº	Acción requerida	Procedimiento de trabajo	Prot. Colectiva	EPI	Señalización	Información	Formación	¿Riesgo controlado?	
								Sí	No
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para evitar caídas, se instalará una red naranja de señalización con soportes (redondos del Ø12 con resguardos tipo "seta") en los laterales de las zanjas cuya profundidad sea inferior a 1,5m. Acotarán no menos de 1 m.</li> <li>- Señales de tráfico y de seguridad.</li> <li>- Balizamiento luminoso (en caso de estar en zona expuesta a tráfico y peatones).</li> <li>- Uso de EPIS como cinturón de seguridad y anclajes en trabajos de canalización en tramos de inclinación importante.</li> <li>- Se dispondrán de accesos y salidas de la zanja seguras para el personal.</li> <li>- Cuando sea necesario se accederá a la misma por escaleras sólidas, provistas de zapatas antideslizantes. Esta escalera sobrepasará la profundidad a salvar, sobresaliendo 1m de la rasante de la explanada.</li> <li>- Se prohíbe emplear los elementos de refuerzo y entibado como apoyo para subir y bajar a la zanja.</li> <li>- Siempre que la posibilidad de caída de altura de un operario sea superior a 3 m., éste utilizará cinturón de sujeción amarrado a punto sólido.</li> <li>- Para franquear las zanjas se instalarán pasarelas de al menos 60 cm de ancho, dotadas de barandillas reglamentarias para el paso de personas.</li> <li>- Se instalarán barandillas con listón superior a 1 metro de altura, listón intermedio y rodapié en zanjas cuya profundidad superen 2,0 m, o bien, que sean zona de paso. Acotarán no menos de 2,0 m.</li> <li>- Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m cuando sea preciso la señalización vial de reducción de velocidad.</li> </ul>		X	X	X	X	X	X	
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se protegerán y señalizarán los bordes de excavaciones a una distancia que impida que la maquinaria pesada se aproxime en exceso.</li> <li>- En caso de tener que permitir la circulación de vehículos de un lado al otro de la zanja, ésta se realizará por tramos, manteniendo siempre un camino disponible. En caso de no ser posible, se emplearán planchas metálicas reglamentarias para el paso de vehículos y barandillas.</li> <li>- Instalación de topes de desplazamiento de vehículos.</li> </ul>		X			X	X	X	
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud adecuada a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural.</li> </ul>					X	X	X	
4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Orden y limpieza.</li> </ul>					X	X	X	
5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Casco con barbuquejo.</li> </ul>			X		X	X	X	
6.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se protegerán y señalizarán los bordes de excavaciones a una distancia que impida que la maquinaria pesada se aproxime en exceso.</li> <li>- Topes de desplazamiento de vehículos.</li> </ul>		X		X	X	X	X	
7.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No se permitirá el acceso de personas en la proximidad del radio de acción de las máquinas de movimiento de tierras, para evitar atropellos y golpes involuntarios.</li> <li>- Con una adecuada organización de trabajos, evitaremos que en ningún momento, personal de a pie trabaje en la proximidad de máquinas, evitando así los riesgos de atropellos, golpes pro brazos o partes de la máquina, o someter al trabajador a operar en zonas viciadas tanto de polvo como de ruido excesivo.</li> </ul>					X	X	X	

8.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud adecuada a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural.</li> <li>- Comprobar la estabilidad de la zanja (es decir que tiene talud estable, o bien que está entibada), antes de permitir al personal el acceso a la misma.</li> <li>- En caso de preverse la entibación, se acopiarán en obra con la antelación suficiente los materiales necesarios, para que la apertura de la zanja sea seguida de inmediato por su colocación.</li> <li>- Se revisará el estado de taludes a intervalos regulares en aquellos casos en los que puedan recibir empujes dinámicos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc., transitados por vehículos; y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.</li> <li>- Cuando las condiciones de terreno no permitan la permanencia de personas dentro de la zanja, antes de su entibado será necesario hacer éste desde fuera de la zanja, empleando paneles prefabricados o cualquier otro dispositivo, que colocado desde el exterior proteja al personal que posteriormente descenderá a la zanja.</li> </ul>							X	X	X	
8.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se impedirá el acopio excesivo de tierras a bordes de excavación, con el fin de evitar las sobrecargas.</li> <li>- Tanto las tierras excavadas como los materiales que se hayan de colocar en la zanja, deben estar acopiados a más de 1,5m del borde, para evitar que puedan producirse sobrecargas en los taludes y la caída de objetos al fondo de la excavación, golpeando a las personas que trabajan en ella.</li> <li>- Uso de casco en el interior de la zanja.</li> </ul>			X			X	X	X		
8.3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observación y vigilancia de los edificios colindantes.</li> </ul>						X	X	X		
10.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Para evitar los efectos indeseables producidos por el polvo en la obra, se debe regar periódicamente, incluso las zonas de paso de vehículos rodados.</li> <li>- Mascarilla antipolvo (bien desechables – de un solo uso –, bien con filtro mecánico recambiable).</li> <li>- Una vez colmados los camiones de transporte de tierras, dichas tierras serán tapadas mediante lonas o redes mosquiteras para impedir la caída de dicho material.</li> </ul>			X			X	X	X		
11.1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos, tuberías de agua a presión y demás sistemas de distribución.</li> <li>- Al descubrir cualquier tipo de conducción subterránea, se paralizarán los trabajos avisando a la Dirección de la Obra para que dicte las acciones de seguridad a seguir.</li> <li>- Detector de líneas eléctricas subterráneas en carencia de planos.</li> </ul>						X	X	X		
11.2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En los trabajos próximos a líneas eléctricas, se mantendrán las siguientes distancias: 3 metros para líneas con tensiones de hasta 5 kW y 5 metros para líneas con tensiones superiores a los 5 kW. De no ser posible establecer estas distancias se interpondrán pantallas aislantes instaladas por personal especializado.</li> </ul>						X	X	X		
12.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se procurará no rebasar nunca el máximo de carga manual transportada por un sólo operario, por encima de los 25 Kg.</li> <li>- Cinturón antivibratorio de protección lumbar.</li> </ul>			X			X	X	X		
13.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guantes anticorte y antiabrasión, de punto impregnado de látex rugoso.</li> <li>- Guantes de cuero y Botas de seguridad (puntera reforzada y suelas antideslizantes).</li> </ul>			X			X	X	X		
14.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Botas de seguridad (puntera reforzada y suelas antideslizantes).</li> </ul>			X			X	X	X		
15.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas, es imprescindible la revisión de las paredes antes de reanudar los trabajos.</li> <li>- En los casos de lluvias con encharcamiento de la zanja, o bien afloramiento de agua en el interior de la zanja, se efectuará el achique inmediato (mediante bomba de achique de agua o zanjas de drenaje) para evitar que se altere la estabilidad de los taludes.</li> <li>- Botas de goma de seguridad (impermeable al agua y a la humedad) y Trajes para ambientes húmedos.</li> </ul>			X			X	X	X		
16.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protectores auditivos.</li> </ul>			X			X	X	X		
17.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cinturones antivibratorios (maquinistas).</li> </ul>			X			X	X	X		
18.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gafas antipartículas.</li> </ul>			X			X	X	X		
19.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La aparición de depósitos o canalizaciones enterradas, así como filtraciones de productos químicos o residuos de plantas industriales próximas, deben ser puestos en conocimiento de la Dirección Facultativa de la obra, para que tome las decisiones oportunas en cuanto a mediciones de toxicidad, límites de explosividad o análisis complementarios, previos a la continuación de los trabajos.</li> </ul>						X	X	X		
<b>Observaciones:</b> No se permitirá a ningún operario que trabaje solo en el interior de una zanja. En la superficie tiene que haber personal con medios suficientes para proceder al rescate si se produjera un accidente.											

EVALUACIÓN DE RIESGOS													Hoja 1 de 2				
Actividad: 4.4. TENDIDO DE TUBERÍAS. Puestos de Trabajo: Encargado + 1 Oficial + 1 Peón. Maquinaria: camión grúa.													Evaluación: ⊗ Inicial O Periódica Fecha evaluación: Fecha última evaluación:				
Peligro Identificado:				Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo							
				B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN			
1.	Caída de personas al mismo nivel.			X				X				X					
2.	Caída de personas a distinto nivel.																
2.1.	- del borde de la zanja.					X		X						X			
2.2.	- al entrar y salir de zanjas.					X		X						X			
3.	Desplome de los taludes de una zanja.			X					X				X				
4.	Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.			X				X			X						
5.	Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos y encharcados.			X			X				X						
6.	Sobreesfuerzos (por posturas obligadas; por sobrecargas; por cargar tubos a hombro; por parar el penduleo de la carga a brazo).				X			X					X				
7.	Golpes de objetos con tubería en el transporte, con elementos que rueden y caigan sobre la zanja.				X			X					X				
8.	Desplome de los taludes de una zanja.				X				X					X			
9.	Intoxicación por gases.			X					X				X				
10.	Ataques de ratas (entronques con alcantarillas).			X				X			X						
11.	Caída de tuberías sobre personas.				X				X					X			
12.	Proyección violenta de partículas, por corte de tuberías en vía seca.			X				X				X					
13.	Atrapamientos (por recepción de tubos a mano; freno a brazo, de la carga en suspensión a gancho de grúa; rodar el tubo – acopio sin freno o freno incorrecto).					X		X						X			

EVALUACIÓN DE RIESGOS										Hoja 2 de 2				
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------	--	--	--	--

MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS									
Peligro Nº	Acción requerida	Procedimiento de trabajo	Prot. Colectiva	EPI	Señalización	Información	Formación	¿Riesgo controlado?	
								Sí	No
1.	- Orden y limpieza. - Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo delimitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden. El apilado no sobrepasará 1,5 metros.					X	X	X	
2.1.	- Se advertirán los bordes de la zanja con malla naranja y con la señalización de advertencia de caída a distinto nivel.		X		X	X	X	X	
2.2.	- Acceso a la zanja por lugares preparados y fácilmente accesibles, con la pendiente adecuada. En caso necesario se emplearán escaleras.		X			X	X	X	
3.	- Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de zanjas.					X	X	X	
4.	- El personal que transporte y coloque los tubos usará guantes de seguridad y botas con puntera reforzada.			X		X	X	X	
5.	- En caso de estar encharcada la zanja, se usarán botas impermeables. - Trajes impermeables para ambientes lluviosos.			X		X	X	X	
6.	- Uso de faja lumbar. - El transporte y colocación de tuberías por personas se hará de forma tal que ninguna soporte un peso superior a 25 kg.			X		X	X	X	
7.	- Uso de casco de seguridad.			X		X	X	X	
8.	- Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar la zanja. Asimismo, los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad, tal que permita la extracción del operario tirando, o en su defecto, su localización en caso de rescate.					X	X	X	
9.	- Se vigilará la existencia de gases nocivos, en los entronques con alcantarillados en uso (metano, sulfídrico). En caso de detección, se ordenará el desalojo inmediato, en prevención de estados de intoxicación o explosión. - En caso de detección de gases nocivos, se efectuará la conexión de la red protegido mediante equipo de respiración autónomo, o semiautónomo (calculando la autonomía apropiada).			X		X	X	X	

10.	- Desratización en caso de ser necesario.						X	X	X	
11.	- Usar el eslingado correcto. - Vigilar que los tubos no sufran golpes (rotura). - No situarse en el radio de acción de la grúa durante la descarga. - No acopiar los tubos al borde de la zanja, sin tope o freno incorrecto.						X	X	X	

EVALUACIÓN DE RIESGOS										Hoja 1 de 2				
Actividad: 4.5. EJECUCIÓN DE ARQUETAS, POZOS, CUBETAS IMBORNALES. Puestos de Trabajo: 2 Oficial + 2 Peón. Maquinaria: hormigonera eléctrica + dúmper.										Evaluación: ⊗ Inicial O Periódica Fecha evaluación: Fecha última evaluación:				
Peligro Identificado:				Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
				B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.	Caídas de personas a distinto nivel.			X				X			X			
2.	Dermatitis de contacto con el cemento.				X			X				X		
3.	Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.			X				X			X			
4.	Sobreesfuerzos por posturas obligadas.				X			X				X		
5.	Caída o desprendimiento de objetos sobre personas en la carga, traslado y colocación de la arqueta o pozo.				X				X				X	
6.	Golpes por objetos.				X			X				X		

EVALUACIÓN DE RIESGOS										Hoja 2 de 2				
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------	--	--	--	--

MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS														
Peligro Nº	Acción requerida						Procedimiento de trabajo	Prot. Colectiva	EPI	Señalización	Información	Formación	¿Riesgo controlado?	
													Sí	No
1.	- Condena de huecos horizontales. Una vez hormigonada la cubeta y a falta de la tapa o rejilla se protegerá el hueco con planchas o tablonés, para evitar caídas de personas.							X			X	X	X	
2.	- Evitar el contacto de cualquier parte del cuerpo con el hormigón, morteros o lechadas de cemento para evitar el riesgo de lesiones en la piel. - Uso de guantes de goma y de seguridad.								X		X	X	X	
3.	- Uso de guantes de seguridad.								X		X	X	X	
4.	- Anteponer los elementos prefabricados a los ejecutados in situ. Se adquirirán arquetas, pozos y cubetas de pluviales prefabricadas, o bien se prefabricarán en obra, en un lugar destinado para tal fin. - Uso de faja lumbar.								X		X	X	X	
5.	- En todo momento se evitarán que las cargas suspendidas pasen por encima de personas, para lo que es conveniente la formación y adiestramiento de los operarios encargados de las grúas. Siempre que sea posible, deberá señalizarse y acotarse convenientemente la zona de izado de las cargas. - En la zona donde se vaya a cargar / descargar se instalará una señal de <peligro, cargas suspendidas>.									X	X	X	X	
6.	- Uso de casco de polietileno (preferible con barbuquejo). - Botas de Seguridad.								X		X	X	X	

EVALUACIÓN DE RIESGOS													Hoja 1 de 2										
Actividad: 4.6. <i>HORMIGONADO DE SOLERAS, REFUERZOS Y CIMENTACIONES.</i> Puestos de Trabajo: 2 Oficiales + 3 Peones. Maquinaria: Camión hormigonera + vibrador.													Evaluación: ⊗ Inicial O Periódica Fecha evaluación:										
													Fecha última evaluación:										
Peligro Identificado:													Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
													B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.	Caídas al mismo nivel (en el momento del vertido).													X		X				X			
2.	Vuelco del camión hormigonera.												X					X			X		
3.	Dermatitis por contacto con el hormigón.													X			X				X		
4.	Pisadas sobre objetos punzantes.													X			X				X		
5.	Sobreesfuerzos o lumbalgias.													X			X				X		
6.	Atropellos, atrapamientos y golpes.													X				X				X	
7.	Los derivados de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.													X		X				X			
8.	Colisiones con vehículos.												X				X			X			
9.	Golpes.																						
9.1.	Golpes a otros operarios con la regla.												X				X			X			
9.2.	En la cabeza, al desplegar la canaleta de salida, por mala sujeción, rotura de la misma o simplemente por no haberla sujetado después de la descarga.												X				X			X			
10.	Caídas a distinto nivel, al interior de una excavación.													X			X				X		

EVALUACIÓN DE RIESGOS										Hoja 2 de 2				
-----------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------	--	--	--	--

MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS														
Peligro Nº	Acción requerida	Procedimiento de trabajo	Prot. Colectiva	EPI	Señalización	Información	Formación	¿Riesgo controlado?						
								Si	No					
1.	- Orden y limpieza.					X	X	X						
2.	- La maniobra de vertido será dirigida por un operario distinto al del manejo de la canaleta, y vigilará que no se realicen maniobras inseguras. - En el hormigonado de zanjas, pozos o excavaciones en general, desde camión hormigonera se tratará de evitar el excesivo acercamiento de dicho camión a las zonas a hormigonar, mediante topes finales de recorrido, de forma que se limite la aproximación del camión al lugar de vertido. Estos topes se colocarán a unos 2 metros de las zanjas para evitar así vuelcos o desmoronamientos del terreno. - Queda expresamente prohibido estacionar los vehículos-hormigonera a una distancia menor de 2 metros del borde de una excavación en profundidad, sin ningún medio de protección. - En caso de ser necesaria una aproximación mayor será necesaria la entibación de la zona afectada.					X	X	X						
3.	- Evitar el contacto de cualquier parte del cuerpo con el hormigón, morteros o lechadas de cemento para evitar el riesgo de lesiones en la piel.					X	X	X						
4.	- Botas de seguridad.			X		X	X	X						
5.	- Cinturón-faja elástica de protección lumbar.			X		X	X	X						
6.	- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso. - Señalización adecuada.				X	X	X	X						
7.	- Uso de botas impermeables.			X		X	X	X						
8.	- Uso de la señalización necesaria. - Se evitará realizar el hormigonado desde la calzada. - Se tomarán las medidas para que el camión sea guiado por un señalista.				X	X	X	X						
9.	- Uso de casco de seguridad.			X		X	X	X						
9.1.	- Las reglas, tabloncillos, etc., se cargarán al hombro en su caso, de tal forma que al caminar, el extremo que va por delante, se encuentre por encima de la altura del casco de quien lo transporta.					X	X	X						
9.2.	- Al desplegar la canaleta nunca se debe situar el operario en la trayectoria de giro de la misma para evitar cualquier tipo de golpes.					X	X	X						
10.	- Los operarios que manejen la canaleta en la operación de vertido desde el exterior de una excavación evitarán, en lo posible, estar situados a una distancia de su borde inferior a 60 cm.					X	X	X						

EVALUACIÓN DE RIESGOS								Hoja 1 de 2				
Actividad: 4.7. IZADO DE CARGAS.  Puestos de Trabajo: Encargado + 1 oficial + 1 peón + 1 gruísta. Maquinaria: camión grúa ó grúa autopropulsada.								Evaluación: ⊗ Inicial O Periódica Fecha evaluación:				
								Fecha última evaluación:				
Peligro Identificado:		Probabilidad			Consecuencias			Estimación del riesgo				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
1.	Caída o desprendimiento de objetos.											
1.1.	Por rotura de palles.	X					X			X		
1.2.	Por sobrecarga o mal estado de la batea.		X				X				X	
1.3.	Por el tipo de bandeja de carga, paleta, cubilote, contenedor, caja, jaula, ...	X					X			X		
1.4.	Por falta o deficiente sujeción de los materiales.		X				X				X	
1.5.	Por rebasar los materiales.		X				X				X	
1.6.	Por reutilizar paletas de tipo perdido.	X					X			X		
1.7.	"Golpe de látigo" por rotura de cable.		X				X				X	
1.8.	Por oscilación de la pieza en movimiento.			X			X					X
1.9.	Debido a fuertes vientos.		X				X				X	
1.10.	Por impericia en el izado de la carga.		X				X				X	
1.11.	Por fallo de la botonera.	X					X			X		
2.	Sobreesfuerzos.		X			X				X		
3.	Caída de personas a distinto nivel.		X			X				X		
4.	Golpes o proyecciones de fragmentos o partículas (polvo de la caja del camión, polvo depositado sobre el material).	X			X			X				
5.	Choque contra objetos inmóviles.		X		X				X			
6.	Atrapamiento por o entre objetos por órganos móviles sin su correspondiente protección.	X				X			X			
7.	Contacto eléctrico con líneas eléctricas aéreas.		X				X				X	
8.	Cortes y erosiones por manipulaciones con las guías y los cables.			X	X					X		

EVALUACIÓN DE RIESGOS							Hoja 2 de 2				
-----------------------	--	--	--	--	--	--	-------------	--	--	--	--

MEDIDAS DE CONTROL PROPUESTAS											
Peligro Nº	Acción requerida	Procedimiento de trabajo	Prot. Colectiva	EPI	Señalización	Información	Formación	¿Riesgo controlado?			
								Sí	No		
1.	- En todo momento se evitarán que las cargas suspendidas pasen por encima de personas, para lo que es conveniente la formación y adiestramiento de los operarios encargados de las grúas. - Los trabajadores no permanecerán en el radio de acción de la carga. Para ello, siempre que sea posible, deberá señalizarse y acotarse convenientemente la zona de izado de las cargas. - En la zona donde se vaya a cargar / descargar se instalará una señal de <peligro, cargas suspendidas>. - Verificación por parte del Encargado de Seguridad y Salud.		X	X	X	X	X	X			
1.1.	- Revisión por parte del encargado o persona que éste designe, del estado de los palles antes de la operación de izado. - Se prohibirá la elevación de carga paletizada cuya estabilidad no esté debidamente garantizada. - Uso de pinzas con red auxiliar abatible o fija, homologada.					X	X	X			
1.2.	- No se sobrecargará la batea. - La carga debe ser compacta y en aquellos materiales que por sí mismos no lo permitan, serán empaquetados y colocados en recipientes adecuados. - La carga paletizada no rebasará el perímetro del palle (80 x 120) y su altura máxima no deberá exceder de 1 m. - El peso bruto de palle y carga no deberá exceder de 700 Kg. - La carga se sujetará convenientemente al palle mediante zunchado o empaquetado con flejes de acero, que deberán cumplir las normas de aplicación, o bien otro material de igual resistencia.					X	X	X			
1.3.	- Se empleará el elemento adecuado al material a izar. No se improvisarán bandejas de carga.					X	X	X			

1.4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antes de izar cargas con la grúa, se comprobará que dichas cargas estén perfectamente aseguradas para evitar caídas imprevistas.</li> <li>- Para la elevación de puntales, tablonos, ferralla, ... y materiales de similares características, se realizará un previo atado de las piezas para impedir que puedan deslizarse y, por tanto, caerse piezas del conjunto de la carga.</li> <li>- Usar los aparejos de descarga a gancho de grúa.</li> </ul>					X	X	X	
1.5.	- No se rebasará la capacidad máxima de izado.					X	X	X	
1.6.	- No se reutilizarán los palles de tipo perdido, que deberán ser destruidos o marcados con letrero alusivo a tal prohibición de uso.					X	X	X	
1.7.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se comprobará que los cables de la grúa sean los adecuados para la carga que van a soportar y que no estén deteriorados o deformados, procediendo a su sustitución en caso contrario.</li> <li>- Vigilar el estado de los cables y ganchos.</li> <li>- El gancho de la grúa estará dotado de pestillo de seguridad.</li> <li>- El Encargado de seguridad revisará los ganchos, grilletes, cables, poleas, tambores, mandos y sistemas de parada, limitadores de carga y finales de carrera y frenos, comprobando si son los idóneos para la carga a elevar. Asimismo, comprobará que el reparto de las cargas sea el correcto en los distintos ramales del cable.</li> <li>- Ajustar los trabajos estrictamente a las características de la grúa (carga máxima, longitud de la pluma, carga en punta contrapeso). A tal fin, deberá existir un cartel suficientemente</li> </ul>					X	X	X	
1.8.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las cargas suspendidas dispondrán de sistema antibalaneo, en prevención del riesgo de caídas al vacío.</li> <li>- Si alguna pieza llegara a su sitio girando sobre sí misma, se intentará detener utilizando exclusivamente los cabos de gobierno. Se prohíbe intentar detenerla directamente con el cuerpo o algunas de sus extremidades.</li> <li>- Los materiales paletizados transportados con grúa, se gobernarán mediante cabos amarrados a la base de la plataforma de elevación. Nunca directamente con las manos, en prevención de golpes, atrapamientos o caídas al vacío por péndulo de la carga.</li> </ul>					X	X	X	
1.9.	- Se paralizará la labor de izado de cargas bajo régimen de vientos superiores a los 60 km/h.					X	X	X	
1.10.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No efectuar dos ó más movimientos simultáneamente.</li> <li>- Elevar verticalmente la carga, los tiros sesgados están prohibidos.</li> <li>- No intentar elevar cargas que no estén totalmente libres.</li> <li>- No abandonar el puesto de mando mientras la carga esté suspendida de la grúa.</li> <li>- No abandonar la máquina, entregándole la botonera a otro compañero, sin previo aviso y autorización del Encargado de las obras.</li> </ul>					X	X	X	
1.11.	- Antes de comenzar la jornada, verificar que al accionar la botonera, las maniobras se efectúan sin problemas. Estas maniobras se harán en vacío.					X	X	X	
2.	- Uso de cinturón lumbar.			X		X	X	X	
3.	- La subida y bajada a la plataforma de la grúa o camión – grúa se realizará por medio de la escalera destinada a tal fin.					X	X	X	
4.	- Uso de botas y guantes de seguridad.			X		X	X	X	
5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formación y adiestramiento de los operarios encargados de las grúas.</li> <li>- En caso de poca visibilidad tendrá el apoyo del encargado de la obra.</li> </ul>					X	X	X	
6.	- Los órganos móviles dispondrán de su correspondiente protección homologada.					X	X	X	
7.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vigilar la posible existencia de líneas eléctricas con las que la grúa pudiera entrar en contacto. En este caso se actuará de alguna de las siguientes alternativas: a) instalando gálbo de seguridad, b) trasladando la red eléctrica; c) corte temporal del suministro eléctrico, vía compañía suministradora.</li> <li>- En caso de contacto con línea eléctrica, el conductor permanecerá en la cabina hasta que corten la tensión, si fuera imprescindible bajar, lo hará de un salto.</li> </ul>					X	X	X	
8.	- Uso de guantes de seguridad.			X		X	X	X	

## **5. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD. DISPOSICIONES MÍNIMAS**

### **Consideraciones generales aplicables durante la ejecución de la obra**

El mantenimiento de la obra en buenas condiciones de orden y limpieza.

La correcta 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.

Manipulación adecuada de los distintos materiales y utilización de los medios auxiliares.

El mantenimiento, el control previo a la puesta en marcha 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.

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.

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 efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

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.

### **Disposiciones mínimas de seguridad y salud a aplicar en las obras**

#### Estabilidad y solidez.

Los puestos de trabajo y las plataformas de trabajo, móviles o fijos, situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:

El número de trabajadores que los ocupe.

Las cargas máximas, fijas o móviles, que puedan tener que soportar, así como su distribución.

Los factores externos que pudieran afectarles.

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación, verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

Se deberá asegurar la estabilidad de los materiales y equipos y, en general de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente solo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de forma segura.

#### Instalaciones de suministro y reparto de energía

a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa vigente. (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión).

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de éste.

b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

c) El proyecto, la realización y la elección de material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

d) Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.

e) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

f) Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

#### Exposición a riesgos particulares.

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos. (gases, vapores, polvo, etc.).

En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberá adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

#### Temperatura y factores atmosféricos.

La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

### Iluminación

Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoque. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.

Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

### Vías de circulación y zonas peligrosas.

- a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escaleras fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda la seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
- b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

- c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
- d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visibles.

### Muelles y rampas de descarga.

- a) Los muelles y rampas de carga deberá ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
- b) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

### Espacio de trabajo

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

#### Primeros auxilios.

- a) Será de responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, a los trabajadores afectados o accidentados por una indisposición repentina.
- b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberán contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.
- c) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de Mayo, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

#### Servicios higiénicos

- a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

- b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

- c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de

los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.

d) Los vestuarios duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

#### Locales de descanso o de alojamiento

a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

c) Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

d) Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.

Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

#### Mujeres embarazadas y madres lactantes

Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

#### Trabajos de minusválidos

Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta , en su caso a los trabajadores minusválidos. Esta disposición se aplicará en particular a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

#### Caídas de objetos

Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.

Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.

Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

### Caídas de altura

Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caídas de altura superior a 2 m de altura, se protegerán mediante barandillas, redes u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente, en todos sus bordes o huecos, ni siquiera en el primer forjado cuando se vayan a montar horcas y redes cada 2 alturas.

Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

### Andamios y escaleras

Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:

- 1º Antes de su puesta en servicio.
- 2º A intervalos regulares en lo sucesivo.
- 3º Después de cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.

Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de Mayo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

### Aparatos elevadores

Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores, y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes, deberán:

- 1º Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén

destinados.

2º Instalarse y utilizarse correctamente.

3º Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

4º Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.

Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.

#### Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales

Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:

1º Estar bien proyectadas y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2º Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

3º Utilizarse correctamente.

Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.

Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.

Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

#### Instalaciones, máquinas y equipos

Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:

1º Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

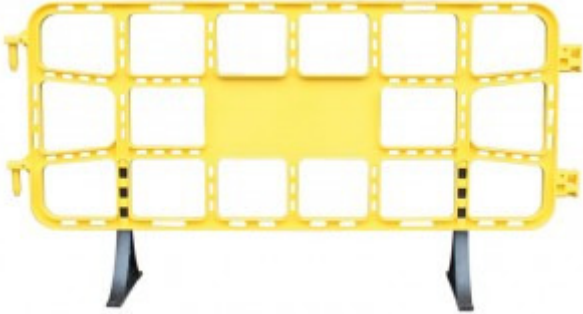

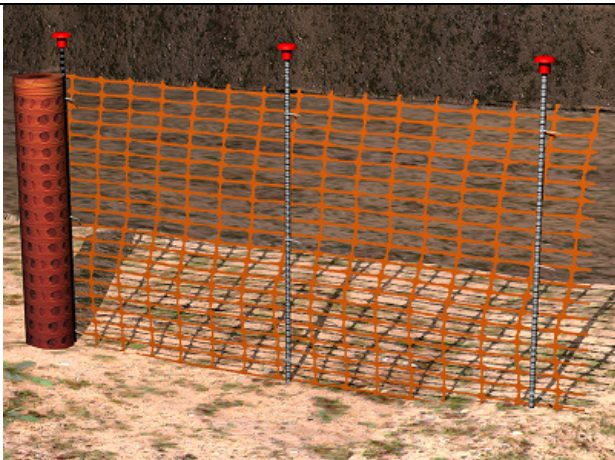
2º Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

3º Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.

4º Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

## 6. SISTEMAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS

Vallas tipo stopper	
Pasarela peatonal	
Malla naranja y setas	

## 7. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Se utilizarán las contenidas en el siguiente listado:


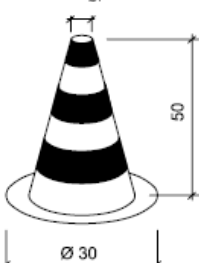




































- Botas de seguridad con plantilla y puntera reforzada.
- Botas aislantes de la electricidad.
- Botas de seguridad de PVC de media caña, con plantilla y puntera reforzada.
- Casco de seguridad.
- Casco de seguridad, riesgo eléctrico.
- Casco de seguridad, yelmo de soldador.
- Cascos protectores auditivos.

- Chaleco reflectante.
- Cinturón de seguridad de sujeción.
- Cinturón portaherramientas.
- Delantal de seguridad fabricados en cuero.
- Faja contra las vibraciones.
- Faja de protección contra los sobre esfuerzos.
- Gafas protectoras contra el polvo o las gotas de hormigón.
- Pantalla de seguridad contra las radiaciones de soldadura eléctrica.
- Guantes aislantes de la electricidad dieléctricos.
- Guantes de cuero flor y loneta.
- Guantes de goma o de material plástico sintético.
- Manoplas de cuero flor.
- Mascarilla de papel filtrante contra el polvo.
- Polainas de cuero flor.
- Ropa de trabajo a base de chaquetilla y pantalón de algodón.
- Traje impermeable a base de chaquetilla y pantalón de material plástico sintético.

## 8. SEÑALIZACIÓN

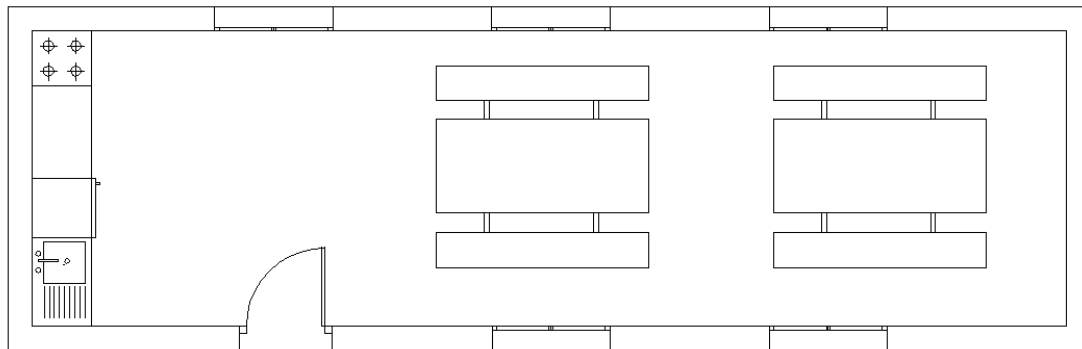
Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, en aplicación del R.D. 485/1997 de 14 de abril de 1997, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

- Señales de seguridad.
- Letreros de advertencia a terceros.
- Cinta de señalización.
- Cinta de delimitación de zona de trabajo.
- Señales óptico-acústicas de vehículos de obra.

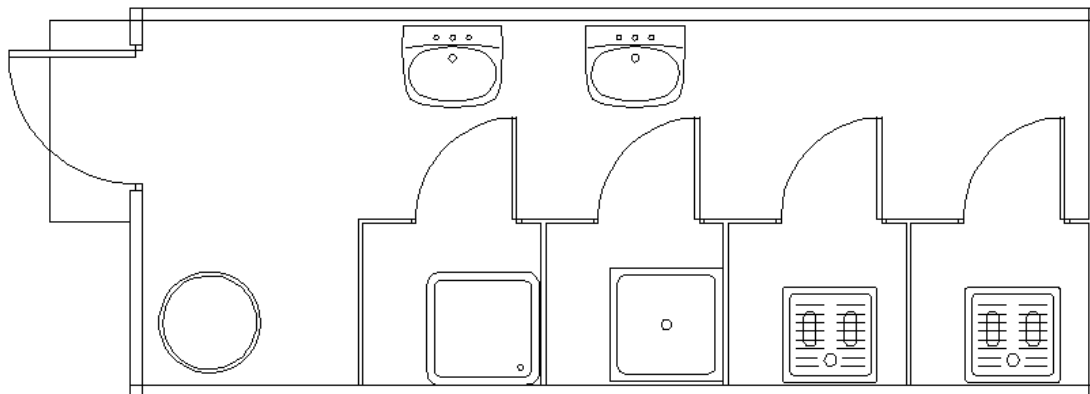
Cinta de balizamiento			Conos															
Señales de advertencia de peligro	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																	
																		
																		



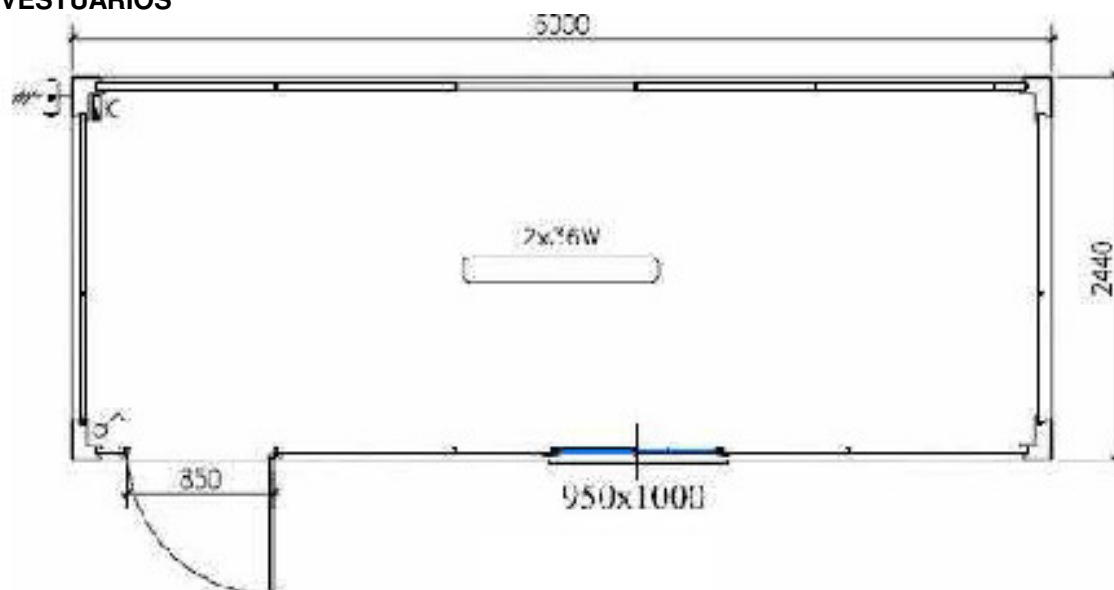
## COMEDOR



## ASEOS



## VESTUARIOS



La alternativa al comedor que se plantea desde proyecto es que al encontrarse en casco

urbano, la empresa contratista presente al coordinador de seguridad un contrato con algún restaurante para su personal y subcontratas para almuerzos y desayunos.

Por las características de la obra, duración de la misma, número de trabajadores, cercanía de las instalaciones y oficinas de las empresas, así como de comedores en la zona, se hace preciso la instalación de las siguientes casetas provisionales de obra: comedor, oficina, vestuarios, duchas, local de alojamiento de personal. En cambio, sí se instalará una cabina prefabricada con un inodoro, la cual se mantendrá en todo momento en las adecuadas condiciones de higiene.

## 10. ORDEN Y LIMPIEZA

Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo, han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

## 11. PRIMEROS AUXILIOS.

Será de responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, a los trabajadores afectados o accidentados por una indisposición repentina.

C.H.U. Insular Materno Avda. Marítima s/n Las Palmas de Gran Canaria	928 444 000
Urgencias - Policía - Guardia Civil	1 1 2
Centro de Salud de Agüimes Calle Bolivia s/n	928 78 98 45
Guardia Civil	0 6 2
Ayuntamiento de Agüimes	928 78 99 80

## 12. DETECCIÓN Y LUCHA CONTRA INCENDIOS

En la obra deberá disponerse de por lo menos un extintor de polvo polivalente ABC, de 6 kg, para la lucha contra incendios, señalizado conforme al R.D. 485/1997, de 14 de abril.

Los combustibles líquidos y lubricantes precisan estar en un local aislado, vigilado y convenientemente ventilado, con todos los recipientes cerrados.

## 13. REVISIONES Y/O MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Las herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares deben disponer del sello "Seguridad Comprobada" (GS), certificado de AENOR u otro organismo equivalente de carácter internacional reconocido, o como mínimo un certificado del fabricante o importador, responsabilizándose de la calidad e idoneidad preventiva de los equipos y herramientas destinadas para su utilización en la actividad de este Proceso Operativo de Seguridad.

La empresa contratista deberá demostrar que dispone de un programa de mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y reposición, de las máquinas, las máquinas herramientas y medios auxiliares que utilizará en la obra, mediante el cual se minimice el riesgo de fallo en los citados equipos y especialmente en lo referido a detectores, aislamientos, andamios, maquinaria

de elevación y maquinaria de corte.

Periódicamente se revisará por parte de personal cualificado:

- La instalación eléctrica provisional de obra.
- Estabilidad de vallas, barandillas, señales.
- Los cables de alimentación y conexiones de las máquinas eléctricas portátiles.
- El estado de las herramientas manuales.
- Los accesos a la obra.
- El estado de los cables y ganchos utilizados para el transporte de cargas.

#### 14. NORMATIVA LEGAL APLICABLE A LA OBRA

<i>V Convenio Colectivo del Sector de la Construcción</i>	BOE 15/03/12. Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo.
<i>Orden TIN/1071/2010</i>	Sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
<i>R.D.67/2010</i>	de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado.
<i>Orden PRE/1744/2010</i>	por la que se regula el procedimiento de reconocimiento, control y seguimiento de las situaciones de incapacidad temporal, riesgo durante el embarazo y riesgo durante la lactancia natural en el Régimen Especial de la Seguridad Social de los Funcionarios Civiles del Estado.
<i>R.D. 327/2009, de 13-03-09</i>	Por el que se modifica el R.D. 1109/2007.
<i>R.D. 1644/2008</i>	por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
<i>R.D. 1109/2007, de 24-08-07</i>	Por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18-10-07, reguladora de la subcontratación en el Sector Construcción.
<i>Resolución de 01-08-2007</i>	De la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción. BOE nº197 de 17 de agosto.
<i>Ley 20/2007, de 11-07-07</i>	Del Estatuto del Trabajador Autónomo.
<i>Ley 32/2006, 18-10-06</i>	Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción.
<i>R.D. 604/2006, de 19-05-06</i>	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, y 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. BOE nº 127 de 29 de mayo.
<i>R.D. 396/2006, de 31-03-06</i>	por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
<i>R.D. 314/2006, de 17-03-06</i>	Por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
<i>R.D. 286/2006, de 14-03-06</i>	Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
<i>R.D. 2177/2004, de 12-11-04</i>	Por el que se modifica dicho Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo en materia de trabajos temporales en altura.
<i>R.D. 171/2004, de 30-01-04</i>	Por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia Coordinación de Actividades Empresariales.

<i>Ley 54/2003, de 12-12-03</i>	De reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
<i>R.D. 842/2002, de 2-08-02</i>	Por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
<i>R.D. 614/2001, de 08-06-01</i>	Sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
<i>Ley 38/1999, de 5-11-99</i>	De Ordenación de la Edificación.
<i>R.D. 780/1998, de 30-04-98</i>	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.
<i>R.D. 1627/1997, de 24-10-97</i>	Por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Modificado por el R.D. 604/2006.
<i>Ley 31/1995, de 08-11-95</i>	De Prevención de Riesgos Laborales.
<i>R.D. 1215/1997, de 18-07-97</i>	Por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
<i>R.D. 949/1997, de 20-06-97</i>	Sobre certificado profesional de Técnico de Prevención de riesgos laborales.
<i>R.D. 773/1997, de 30-05-97</i>	BOE 12/06/1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización, por los trabajadores de equipos de protección individual.
<i>R.D. 665/1997, de 12-05-97</i>	BOE 24/05/1997, sobre Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
<i>R.D. 664/1997, de 12-05-97</i>	BOE 24/05/97, sobre Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
<i>R.D. 487/1997, de 14-04-97</i>	BOE del 23, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares.
<i>R.D. 486/1997, de 14-04-97</i>	Sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
<i>R.D. 485/1997, de 14-04-97</i>	Sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
<i>R.D. 39/1997, de 17-01-97</i>	Por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Modificado por el R.D. 604/2006.
<i>R.D. 363/1995, de 10-03-95</i>	Reglamento sustancias nuevas. Clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
<i>Ley 31/1995, de 08-11-95</i>	De prevención de riesgos laborales.
<i>R.D. 56/1995, de 20-01-95</i>	Modificación seguridad en máquinas.
<i>Ley R.C. de 1995</i>	Ley de Responsabilidad Civil y Seguro en la Circulación a Motor, 1995. Regulación del tránsito rodado.
<i>Ley 14/1994, de 01-06-94</i>	Por la que se regulan las empresas de trabajo temporal.
<i>Orden de 16-05-94</i>	(BOE de 1-06-94), por la que se modifica el período transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1922, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
<i>R.D. 1942/1993, de 05-11-93</i>	por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.
<i>R.D. 1630/1992, de 29-12-92</i>	por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de la construcción.
<i>R.D. 1435/1992,</i>	disposiciones de aplicación de la directiva del Consejo 89/392/CEE,

<i>de 27-11-92</i>	relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas y modificaciones posteriores en R.D. 590/1991 y R.D. 830/1991.
<i>R.D. 1407/1992, de 20-11-92</i>	(BOE de 28/12/1992. Corrección de erratas en BOE de 24-2). Regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
<i>Reglamento de Circulación 1992</i>	. Regulación del Tránsito Rodado.
<i>Directiva 95/57/CEE, de 24-06-92</i>	(DO 26/8/92). Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.
<i>Ley de Transporte Terrestre y Reglamento de los transportes Terrestres, 1987 y 1990</i>	Regulación del tránsito rodado.
<i>Ley de Seguridad Vial, 1990 y modificaciones (1997)</i>	Regulación del tránsito rodado.
<i>R.D. 1316/1989 de 27-10-89</i>	(BOE 2/11/89). Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
<i>Orden de 31-08-87</i>	(BOE 18/9/87). Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblados.
<i>Orden de 16-12-87</i>	(BOE 29/12/87). Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
<i>R.D. 1244/1979, de 4-04-79</i>	por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.
<i>Orden de 23-05-77</i>	(BOE 7/11/84). Reglamento de aparatos elevadores para obras.
<i>Orden de 30-06-66</i>	Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención e Instrucciones Técnicas Complementarias. por la que se aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.
	Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía Eléctrica del 12 de marzo de 1954, modificado s/Decreto 724/79 B.O.E. 232 del 27.9.87.
<i>Directiva 89/656/CEE</i>	Disposiciones mínimas de seguridad, y salud que garanticen una protección adecuada del trabajador en la utilización de los equipos de protección individual en el trabajo.
<i>Código Técnico de Edificación</i>	Condiciones de Seguridad de las Normas Tecnológicas de la Edificación NTE.
<i>Reglamento de líneas de Alta Tensión</i>	
<i>Código de la Circulación, 1934</i>	Regulación del Tránsito Rodado.
<i>Ley de Responsabilidad Civil y Seguro en la Circulación a Motor, 1995</i>	Regulación del Tránsito Rodado.
<i>Ley de Transporte Terrestre y Reglamento de los transportes Terrestres, 1987 y 1990)</i>	Regulación del Tránsito Rodado.
<i>Convenio Colectivo Provincial de la Construcción</i>	

<i>Estatuto de los Trabajadores</i>	Ley 8/1980; Ley 32/1984; Ley 11/1994
<i>O.M. 28/08/70</i>	Ordenanza de la Construcción, Vidrio y Cerámica. en su capítulo XVI, excepto las Secciones Primera y Segunda. B.O.E. 29.05.74.
<i>Instrucción de Carreteras 8.3.I.C.</i>	Manual de ejemplos de señalización.
<i>Ordenanzas Municipales</i>	

Así como resto de Disposiciones Oficiales relativas a Seguridad y Salud que afecten a los trabajos que se han de realizar.

## 15. REVISIONES Y/O MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Las herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares deben disponer del sello "Seguridad Comprobada" (GS), certificado de AENOR u otro organismo equivalente de carácter internacional reconocido, o como mínimo un certificado del fabricante o importador, responsabilizándose de la calidad e idoneidad preventiva de los equipos y herramientas destinadas para su utilización en la actividad de este Proceso Operativo de Seguridad.

La empresa contratista deberá demostrar que dispone de un programa de mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y reposición, de las máquinas, las máquinas herramientas y medios auxiliares que utilizará en la obra, mediante el cual se minimice el riesgo de fallo en los citados equipos y especialmente en lo referido a detectores, aislamientos, andamios, maquinaria de elevación y maquinaria de corte.

Diariamente se revisará el estado y estabilidad de los andamios. También diariamente se revisará y actualizará las señales de seguridad, balizas, vallas, barandillas y tapas.

Periódicamente se revisará la instalación eléctrica provisional de obra, por parte de un electricista, corrigiéndose los defectos de aislamiento y comprobándose las protecciones diferenciales, magnetotérmicas y toma de tierra.

En las máquinas eléctricas portátiles, el usuario revisará diariamente los cables de alimentación y conexiones; así como el correcto funcionamiento de sus protecciones.

Las herramientas manuales serán revisadas diariamente por su usuario, reparándose o sustituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario (Ejemplo: peladuras o defectos en el aislamiento de los mangos de las herramientas).

Los accesos a la obra se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere oportuno, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulverulentos.

Se revisará periódicamente el estado de los cables y ganchos utilizados para el transporte de cargas.

## 16. TÉCNICAS DE SEGURIDAD EN RELACIÓN CON EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD, Y FORMACIÓN

### Técnicas Analíticas

Tienen como objetivo exclusivo la detección de riesgos y la investigación de las causas que pueden permitir su actualización en accidentes. Son las técnicas básicas para la aplicación de la

Seguridad Científica. No hacen seguridad, puesto que no corrigen el riesgo, pero sin ellas no se puede hacer Seguridad.

En función de su cronología se subdividen en:

#### Previas al accidente

- Plan de Seguridad y Salud. Evaluación de Riesgos y Planificación Preventiva.
- Inspecciones de seguridad.
- Análisis de trabajo.
- Análisis Estadístico.

#### Posteriores al accidente:

- Notificación de Accidentes.
- Registro de Accidentes.
- Investigación de Accidentes.

#### Técnicas Operativas

Son aquellas encaminadas a eliminar las causas y a través de ellas corregir el riesgo. Son las técnicas que verdaderamente hacen Seguridad, pero no se pueden aplicar correcta y eficazmente si antes no se han identificado las causas.


#### Formación

Antes del inicio de los trabajos, se informará y formará a los trabajadores de los riesgos y normas de actuación para asegurar la correcta realización de los trabajos, el uso correcto de los equipos de trabajo y la correcta utilización de los equipos de protección individual.

La formación se repetirá durante las distintas fases de la obra, y será entendible por todos los obreros, debiéndose acreditar el haberlo realizado.

Además el contratado, en el momento de la contratación deberá impartir formación teórica y práctica, suficiente y adecuada en materia preventiva sobre la actividad a realizar.

En Las Palmas de G.C., a octubre de 2016



Jorge Lorenzo Riera  
Ingeniero Técnico de Obras Públicas - Ingeniero Civil  
Nº de colegiado: 9.510

**PROYECTO DE CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE  
DESDE EL CRUCE DE ARINAGA A CORRALILLOS  
T.M. DE AGÜMES**

**DOCUMENTO N° 2.- PLANOS**

---



PROYECTO DE CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE  
DESDE EL CRUCE DE ARINAGA A CORRALILLOS  
T.M. DE AGÜIMES

**LISTADO DE PLANOS**

Plano Nº 1.-	Situación y Emplazamiento
Plano Nº 2.1.-	Planta Trazado Tubería Tramo 1
Plano Nº 2.2.-	Planta Trazado Tubería Tramo 2
Plano Nº 3.1.-	Detalles Constructivos de Abastecimiento
Plano Nº 3.2.-	Sección Tipo de Zanja
Plano Nº 4.1.-	Estación Reductora de Presión - Fontanería y Sección Principal
Plano Nº 4.2.-	Estación Reductora de Presión - Albañilería y Electricidad
Plano Nº 5.-	Perfil Longitudinal del Trazado



**PROYECTO DE CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE  
DESDE EL CRUCE DE ARINAGA A CORRALILLOS  
T.M. DE AGÜIMES**

**DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES  
TÉCNICAS PARTICULARES**

---



## PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### ÍNDICE:

<b>A) CONDICIONES GENERALES.....</b>	<b>4</b>
1. OBJETO DEL PLIEGO.....	4
2. DISPOSICIONES APLICABLES.....	4
3. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.....	9
4. FACILIDADES A LA DIRECCIÓN.....	10
5. EL CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA.....	10
6. RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.....	11
7. OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA.....	13
8. APORTACIÓN DEL CONTRATISTA.....	13
9. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES.....	13
10. INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES.....	14
11. SEGURO A SUSCRIBIR POR EL CONTRATISTA.....	15
12. DISMINUCIÓN DE MOLESTIAS A LOS VECINOS.....	15
13. SUBCONTRATISTAS O DESTAJISTAS.....	15
14. CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS.....	16
15. PLANOS.....	16
16. OFICINA DE OBRA.....	16
17. DOCUMENTOS DE OBRA.....	16
18. CARTELES DE OBRA.....	17
19. PROGRAMA DE TRABAJO.....	17
20. MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN.....	18
21. SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS.....	18
22. TRABAJOS NOCTURNOS Y EN DÍAS FESTIVOS.....	19
23. PROTECCIÓN DEL LUGAR.....	19
24. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.....	19
25. POLICÍA DE OBRA.....	20
26. CONDICIONES LOCALES.....	20
27. SERVIDUMBRES Y PERMISOS.....	20
28. ACCESO A LAS OBRAS Y A LOS TAJOS.....	21
29. COMPROBACIÓN DE REPLANTEO.....	21
30. REPLANTEO. TOPOGRAFÍA.....	22
31. PÉRDIDAS EN LA OBRA.....	22
32. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES.....	23
33. CONTROL DE CALIDAD.....	23
34. SERVICIOS DEL CONTRATISTA EN OBRA.....	24
35. RELACIONES ENTRE EL PROPIETARIO Y EL CONTRATISTA.....	24
36. DERECHO DEL PROPIETARIO A EJECUTAR OBRAS.....	24
37. ÓRDENES E INCIDENCIAS. LIBRO DE ORDENES.....	24
38. SEGURIDAD Y SALUD.....	25
39. PROTECCIÓN DE LA OBRA Y DE LA PROPIEDAD.....	27
40. INICIO DE LAS OBRAS.....	27
41. USOS Y COSTUMBRES DE LA LOCALIDAD.....	28
42. OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS.....	28
43. TRABAJOS NO AUTORIZADOS.....	28
44. CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	28
45. OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO.....	29

46.	OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO .....	29
47.	OBRAS INCOMPLETAS .....	29
48.	CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS .....	29
49.	INTERRUPCIÓN DE LAS OBRAS .....	30
50.	SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS .....	30
51.	RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LAS OBRAS .....	30
52.	RECEPCIÓN DEFINITIVA DE LAS OBRAS .....	31
53.	RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA.....	32
<b>B)</b>	<b>MEDICIÓN Y ABONO .....</b>	<b>32</b>
54.	CERTIFICACIONES .....	32
55.	PRECIOS UNITARIOS DE CONTRATO .....	33
56.	PARTIDAS ALZADAS .....	33
57.	UNIDAD DE OBRA. CUADRO DE PRECIOS Nº1 .....	34
58.	APLICACION DEL CUADRO DE PRECIOS NUMERO 2.....	34
59.	PRECIOS NUEVOS (PRECIOS CONTRADICTORIOS).....	34
60.	REVISIÓN DE PRECIOS .....	34
61.	LIQUIDACIÓN DE LA OBRA.....	35
62.	ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS .....	35
63.	ABONOS A CUENTA POR INSTALACIONES Y EQUIPOS .....	35
64.	OBRAS QUE NO SON DE ABONO .....	35
<b>C)</b>	<b>PRESCRIPCIONES DE LOS MATERIALES .....</b>	<b>35</b>
65.	MATERIALES.....	35
66.	PRUEBAS Y ENSAYOS .....	37
67.	MUESTRAS.....	37
68.	ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES.....	37
69.	ACOPIO DE MATERIALES .....	38
70.	CANERAS Y YACIMIENTOS .....	38
71.	HALLAZGOS .....	39
72.	PRODUCTOS INDUSTRIALES DE EMPLEO EN LA OBRA .....	39
73.	RECEPCIÓN DE MATERIALES.....	39
74.	RETIRADA DE MATERIALES NO EMPLEADOS EN LA OBRA.....	40
75.	TRANSPORTE .....	40
76.	MATERIALES DEFECTUOSOS.....	41
77.	MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.....	41
<b>D)</b>	<b>MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y DEMOLICIONES.....</b>	<b>41</b>
78.	DEMOLICIONES .....	41
79.	EXCAVACIÓN Y DESMONTE DE LA EXPLANACIÓN .....	43
80.	RELLENOS LOCALIZADOS .....	45
81.	EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZOS .....	46
82.	ENTIBACIÓN.....	48
83.	RELLENO CON ARENA O POLVILLO .....	49
84.	RELLENO DE ZANJAS .....	49
<b>E)</b>	<b>HORMIGONES Y ARMADURAS .....</b>	<b>50</b>
85.	MORTEROS .....	50
86.	HORMIGONES .....	51
87.	PRODUCTOS PARA CURADO DE HORMIGONES .....	54
88.	ENCOFRADOS Y MOLDES.....	54
89.	SEPARADORES.....	57

<b>F) PAVIMENTACIÓN DE VIALES .....</b>	<b>58</b>
90. ZAHORRAS ARTIFICIALES.....	58
91. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.....	59
92. RIEGOS DE ADHERENCIA.....	60
93. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO .....	61
<b>G) SEÑALIZACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....</b>	<b>67</b>
94. CONDICIONES GENERALES .....	67
95. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA SEÑALIZACIÓN .....	67
96. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO .....	68
97. MODO DE EFECTUAR LA OBRA .....	68
98. PASOS DE PEATONES .....	69
99. DESVÍOS DE TRÁFICO .....	69
100. CARTELES INFORMATIVO .....	69
<b>H) REDES DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO.....</b>	<b>69</b>
101. CONDUCCIÓN.....	69
102. CONEXIONES.....	73
103. PRUEBAS E INSPECCIÓN DE LA RED .....	74
104. VALVULERÍA Y MECANISMOS.....	76
105. PIEZAS ESPECIALES.....	77
106. ANCLAJE DE PIEZAS ESPECIALES .....	78
107. ARQUETAS.....	78
108. CONDICIONES DE RECEPCIÓN .....	79
109. LIMPIEZA DE LA RED.....	79
110. CONDICIONES DE RECEPCIÓN .....	79
<b>I) INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA.....</b>	<b>80</b>
111. CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA ELECTRICA .....	80
112. RED SUBTERRÁNEA. FONDO DE ZANJA.....	81
113. TUBOS .....	81
114. ARQUETAS .....	82
115. TRANSPORTE DE BOBINAS DE CABLES .....	82
116. TENDIDO DE CONDUCTORES .....	83
117. EMPALMES Y CONEXIONES.....	84
118. ARMARIOS DE DISTRIBUCIÓN .....	84
119. CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DE LOS MATERIALES .....	84
120. CONDUCTORES ELÉCTRICOS.....	85
<b>J) VARIOS .....</b>	<b>86</b>
121. PINTURAS.....	86

## A) CONDICIONES GENERALES

### 1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones constituye el conjunto de instrucciones, normas, prescripciones y especificaciones, que además de lo indicado en la Memoria, Planos y Presupuesto, definen todos los requisitos de las obras del **PROYECTO DE CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE DESDE EL CRUCE DE ARINAGA A CORRALILLOS (T.M. DE AGÜIMES)**.

Dichos documentos contienen además de la descripción general y localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y son, por tanto, la norma y guía que ha de seguir en todo momento el Contratista.

El presente Pliego se extiende a todas las Obras que integran el Proyecto en el que se incluye, así como aquellas Obras que estime convenientes de su realización la Dirección Facultativa del mismo.

El Contratista se atenderá en todo momento a lo expuesto en el mismo en cuanto a la calidad de los materiales empleados, instrucciones para la ejecución, material de obra, precios, medición y abono de las distintas partes de obra.

En referencia a la interpretación del mismo, en caso de oscuridad o divergencia, se atenderá a lo dispuesto por la Dirección Facultativa, y en todo caso a las estipulaciones y cláusulas establecidas por las partes contratantes.

### 2. DISPOSICIONES APLICABLES

Con carácter general, además de lo establecido particularmente en el presente Pliego, se atenderá, sin carácter limitativo, a las prescripciones contenidas en las Leyes, Instrucciones, Normas, Reglamentos, Pliegos y Recomendaciones que a continuación se relaciona:

#### Contratación:

- La Ley 30/2007 de 30 de Octubre de Contratos del Sector Público.
- El Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado por Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre (BOE de 26 de octubre de 2001).
- Texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio.
- Disposición adicional segunda de la Ley 53/1.999 de 28 de diciembre (BOE de 29 de diciembre de 1.999).

#### Planeamiento:

- Decreto 55/2006 de 9 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de Procedimientos de los Instrumentos de Ordenación del Sistema de Planeamiento de Canarias.
- Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y espacios Naturales de Canarias.
- Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y Procedimiento Administrativo Común, modificada por Ley 4/1999, de 13 de enero.
- Texto refundido de las disposiciones legales vigentes en materia de Régimen Local. Real Decreto Legislativo 781/1986, de 18 de Abril.
- Reglamento de contratación de las Corporaciones Locales de 9 de Enero de 1953.
- Reglamento de Servicios de las Corporaciones Locales de 17 de Junio de 1955.

- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RGLCAP).
- Plan Insular de Ordenación de Gran Canaria
- Plan General de Ordenación de Agüimes.
- Planes, Ordenanzas o Reglamentos vigentes que regulan materias específicas.
- Normativas municipales.

Medio ambiente:

- Ley Territorial 11/1990, de 13 de julio, de Prevención del Impacto Ecológico.
- Ley 1/1987, de 13 de marzo, reguladora de los Planes Insulares de Ordenación.
- Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias. Modificada por la Ley 11/1999, de 13 de mayo (BOE núm. 140, de 12 de junio).
- Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y Espacios Naturales de Canarias. (13 BOC núm. 60 de 15 de mayo).
- Ley 6/2009, de 6 de mayo, de medidas urgentes en materia de ordenación territorial para dinamización sectorial y la ordenación del turismo (BOC núm. 89 de 12 de mayo de 2009)

Gestión de residuos de construcción:

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Carreteras:

- Ley de Carreteras. Ley 25/1988 de 29 de julio.
- Reglamento General de Carreteras. Real Decreto 1812/1994 de 2 de septiembre, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes. (PG-3). Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 6 de febrero de 1976, y Modificaciones parciales posteriores del PG-3.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Conservación de Carreteras. Orden Circular 8/01, de 27 de diciembre de 2001, de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.
- Instrucción de Carreteras 3.1- IC "Trazado", aprobada por la Orden Ministerial de 27 de diciembre de 1999 (BOE 28/02/2000).
- Normas sobre regulación de los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios. Orden del Ministerio de Fomento de 16 de diciembre de 1997.
- Trayectorias de giro de vehículos a baja velocidad publicado por la Dirección General de Carreteras en agosto de 1988.
- Recomendaciones para el proyecto de intersecciones publicado por la Dirección General de Carreteras en enero de 1967.
- Recomendaciones para el proyecto de enlaces publicado por la Dirección General de Carreteras en junio de 1967.
- Recomendaciones sobre glorietas publicado por la Dirección General de Carreteras en mayo de 1989.
- Recomendaciones para el proyecto y diseño de, viario urbano publicado por la Dirección General de Carreteras en 1995.
- Protección contra desprendimientos de rocas: pantallas dinámicas, de la Dirección General de Carreteras (año 1996).
- Real Decreto 345/2011, de 11 de marzo, sobre Gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la red de carreteras del estado, que transpone la directiva 2008/96/CE.

Accesibilidad:

- Orden VIV/561/2010, de 1 febrero, por la que se desarrolla el Documento Técnico de condiciones de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Ley 8/1995 de Accesibilidad y Supresión de Barreras Físicas y de la Comunicación.
- Decreto 227/1997, de 18 de Septiembre por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación.
- Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

#### Hormigones:

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08).
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08) (Real Decreto 956/2008, de 6 de junio).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de Cementos, en lo sucesivo "RC-08", aprobada por Real Decreto 956/2008, de 6 de junio.

#### Asfalto:

- Instrucción de Carreteras 6.1 - IC "Secciones de Firme", aprobada por la Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre (BOE 12/12/2003).
- Norma 6.3 - IC "Rehabilitación de firmes", aprobada por la Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre (BOE 12/12/2003).
- O.C. 24/2008 Sobre secciones de firme y capas estructurales de firmes.

#### Red de riego:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua de 28 de Julio de 1974. Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión (5/2003), que sustituye los aspectos técnicos del pliego del 74.
- Las siguientes Normas Tecnológicas: IFR – Riego, IFA - Abastecimiento.
- Reglamentación técnico-sanitaria para el abastecimiento y el control de calidad de las aguas potables de consumo público. Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y Secretaría del Gobierno.
- Reglamentación Técnico-Sanitaria para Abastecimiento y Control de Calidad de las Aguas Potables de Consumo Público, aprobada por el Decreto 111/1992, de 6 de julio, del Gobierno valenciano, por el que se desarrolla el Real Decreto 1138/1990, de 14 de septiembre, aprobatorio de la reglamentación técnico-sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público; en lo relativo a las excepciones a las concentraciones máximas admisibles de las aguas potables.

#### Infraestructura eléctrica:

- Norma técnica para instalaciones de media y baja tensión.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT), Decreto 842/2002, de 2 de Agosto.
- Instrucciones complementarias del Reglamento Electrotécnico de baja tensión.
- Guía Técnica de aplicación al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. (BOE 27-12-2000).
- Las siguientes Normas Tecnológicas: IET - Centros de Transformación, IER - Red Exterior, IEB - Baja Tensión, IEP - Puesta a Tierra.

- Autorización del empleo del Sistema de Instalación con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico. Resolución del 18 de enero de 1988 de la Dirección General de Innovación Industrial y Tecnológica.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación. Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía. Corrección de errores.
- Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT del Reglamento antes citado. Orden de 6 de julio de 1984 del Ministerio de Industria y Energía.
- Complemento de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 20. Orden de 18 de octubre de 1984 del Ministerio de Industria y Energía.
- Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación. Resolución del 19 de junio de 1984 de la Dirección General e Energía.
- Modificación de las Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-RAT 1, 2, 7, 9, 15, 16, 17 y 18. Orden del 23 de junio de 1988 del Ministerio de Industria y Energía. Corrección de errores.
- Actualización de las Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-MIE-RAT 13 y 14. Orden de 27 de noviembre de 1987 del Ministerio de Industria y Energía. Corrección de errores.
- Desarrollo y complemento del Real Decreto 7/1988 de 8 de enero, sobre exigencias de seguridad de material eléctrico, relacionada con las normas españolas acordes con las de la CEE. Orden de 6 de junio de 1989 del Ministerio de Industria y Energía.
- Reglamento sobre acometidas eléctricas. Real Decreto 2949/1982, de 15 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía. Corrección de errores. Corrección de errores. Corrección de errores.
- Ley 54/1997, de 27 de noviembre, del sector eléctrico (BOE28/11/1997).
- Regulación de las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre.
- Modificación de determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, por el que se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico.
- Real Decreto 661/2007, de 26 de mayo, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.
- Real Decreto 436/2004, de 12 de marzo, por el que se establece la metodología para la actualización y sistematización del régimen jurídico y económico de la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial.(B.O.E Num. 75 de 27 de marzo de 2004).

#### Normativa Autonómica:

- Ley 11/1997, de 2 de diciembre, de regulación del Sector Eléctrico Canario.
- Decreto 161/2006, 8 noviembre, por el que se regulan la autorización, conexión y mantenimiento de las instalaciones eléctricas en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- Orden de 13 de octubre de 2004, por la que se aprueban las normas particulares para las instalaciones de enlace de la empresa Endesa Distribución Eléctrica, S.L., en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- ORDEN de 25 de mayo de 2007 (B.O.C. número 121, de 18 de junio de 2007), por la que se regula el procedimiento telemático para la puesta en servicio de instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Normas de Unión Eléctrica de Canarias (NUECSA) para Redes de Distribución de Energía Eléctrica.

#### Alumbrado público:

- Ordenanzas municipales.
- Instrucción de Carreteras 9.1- IC "Alumbrado de Carreteras", aprobada por la Orden Ministerial de 31 de marzo de 1964.
- Recomendaciones para la iluminación de carreteras y túneles, de 1999.

- Especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación, aprobadas por el Real Decreto 2642/1985 (BOE 24/01/86), y sus modificaciones posteriores por la Orden de 11 de julio de 1987 (BOE 21/07/87), la Orden de 16 de mayo de 1989 (BOE 15/07/89) y por el Real Decreto 401/1985 de 14 de abril (BOE 26/04/89).

#### Prevención de Riesgos laborales:

- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales del 8 de Noviembre.
- Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. Decreto 2414/1.961, de 30 de Noviembre.
- R. D.1627/ 1997 de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Ordenanza de señalización y balizamiento de obras (B.O.P. de 11/02/97).
- Norma de Carreteras 8.3.IC "Señalización de obras".
- Resto de legislación vigente en esta materia.

#### Control de calidad:

- Normas UNE para la ejecución de ensayos de materiales actualmente en vigor.

#### Señalización definitiva:

- Instrucción de Carreteras 8.1 IC "Señalización Vertical", aprobada por la Orden Ministerial de 28 de diciembre de 1999 (BOE 29/01/2000).
- Instrucción de Carreteras 8.2 IC "Marcas Viales", aprobada por la Orden Ministerial de 16 de julio 1987 (BOE 04/08/87 y 29/09/87).
- Nota técnica sobre borrado de marcas viales del Dirección General de Carreteras (año 1991).
- Catálogos de señales verticales de circulación:
  - Tomo I: Características de las señales (Marzo 92).
  - Tomo II: Catálogo y significado de señales (Junio 92).
- Recomendaciones sobre criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas (19-10-09), aprobada por O.C. 28/09.
- Instrucción Técnica para la instalación de reductores de velocidad y bandas transversales de alerta en carreteras de la red de carreteras del Estado (30-10-08).
- Criterios e instrucciones del Excmo. Cabildo de Gran Canaria.
- Manual SISTHO (manual del sistema de señalización turística homologada de la red de carreteras del Estado) publicada en enero de 2000.
- Recomendaciones para la Señalización Informativa Urbana AIMPE 1995 y 1981.

#### Señalización provisional:

- Instrucción de Carreteras 8.3 IC "Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de Obras Fijas en Vías Fuera de Poblado", aprobada por la Orden Ministerial de 31 de agosto de 1987 (BOE 18/09/87).
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas, publicadas el año 1997 por la Dirección General de Carreteras.
- Manual de señalización móvil de obras, publicadas el año 1997 por la Dirección General de Carreteras.
- Orden Circular 15/2003 sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras.

#### Jardinería:

- Instrucción de Carreteras 7.1- IC "Plantaciones en las Zonas de Servidumbre de las Carreteras", aprobada por la Orden Ministerial de 21 de marzo de 1963 (BOE 08/04/1963).

- Recomendaciones para la redacción de proyectos de plantaciones. IC.073, publicadas en 1984.
- Catálogo de especies vegetales a utilizar en plantaciones de carreteras, publicado por la Dirección General de Carreteras en 1990.
- Orden de 24 de marzo de 2006, por la que se declara la existencia de la plaga producida por el agente nocivo *Rhynchophorus ferrugineus* Olivier curculiónido ferruginoso de las palmeras y se establecen medidas fitosanitarias para su erradicación y control.

Carteles de obra:

- Orden Circular 16/03 sobre intensificación y ubicación de carteles de obra.

Productos de construcción:

- 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 (modificada por la Directiva 93/86/CE)

Varios:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), con sus correspondientes y sucesivas actualizaciones.

Igualmente, se cumplirá con toda la Normativa de carácter regional y local (Ordenanzas, etc.), además de las Normas Técnicas españolas y extranjeras en vigor a las que se alude en el presente Pliego o en cualquier documento contractual.

Cuantas disposiciones, normas y reglamentos que, por su carácter general y contenido, afecten a las obras y hayan entrado en vigor en el momento de la licitación de éstas.

Aparte de la Normativa de carácter obligatorio antes mencionada, se utilizarán otras Normas, como las Normas UNE de AENOR, normas de la Compañía suministradora de energía eléctrica, etc.

En el caso de presentarse discrepancias entre las especificaciones impuestas por los diferentes Pliegos, Instrucciones y Normas se entenderá como válida la más restrictiva.

Salvo que se trate de prescripciones cuyo cumplimiento esté obligado por la vigente legislación, en caso de discrepancia entre el contenido de los documentos anteriormente mencionados se aplicará el criterio correspondiente al que tenga una fecha de aplicación posterior. Con idéntica salvedad, será de aplicación preferente, respecto de los anteriores documentos lo expresado en este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

Dichas disposiciones, normas y reglamentos serán de aplicación en todos aquellos casos en que no contradigan lo dispuesto expresamente en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En caso de contradicción queda a juicio del Ingeniero Director el decidir las prescripciones a cumplir.

### 3. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

El **Facultativo** nombrado por la **Propiedad**, Director de Obra, es la persona, con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada. Para el desempeño de su función podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que integrarán, junto con el Director, la Dirección de la Obra, en lo sucesivo "Dirección".

La Dirección Facultativa estará formada por el Ingeniero Director y por aquellas personas tituladas o no, que al objeto de auxiliar al Ingeniero Director en la realización de su cometido ejerzan, siempre bajo las órdenes directas de éste, funciones de control y vigilancia, así como las específicas por él encomendadas.

Las funciones del Director en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras, son las siguientes:

- 1- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales, con la facultad de controlar totalmente la ejecución de las obras.
- 2- Cuidar que la ejecución de las obras se realice con estricta sujeción al Proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, así como del cumplimiento del Programa de Trabajo.
- 3- Definir aquellas condiciones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del contrato.
- 4- 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.
- 5- 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 medios de la obra.
- 6- Acreditar al Contratista las obras realizadas conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato.
- 7- Participar en las Recepciones Provisionales y Definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

#### **4. FACILIDADES A LA DIRECCIÓN**

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración a la Dirección para el normal cumplimiento de las funciones a ésta encomendadas.

El Contratista proporcionará a la Dirección toda clase de facilidades para practicar replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y de su preparación, y para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego, facilitando en todo momento el libre acceso a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas y talleres donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras, para lo cual deberá hacer constar este requisito en los contratos y pedidos que realice con sus suministradores.

#### **5. EL CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA**

##### **1. Jefatura de obra**

Se entiende por **Contratista** la parte contratante obligada a ejecutar la obra. Se entiende por Jefe de obra, al técnico competente con titulación profesional adecuada, representante del Contratista, y aceptada por la Dirección Facultativa, con capacidad suficiente para:

- 1- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia en cualquier acto derivado del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- 2- Organizar la ejecución de las obras e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.
- 3- Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se plantean durante la ejecución.

Antes de la iniciación de las obras, el Contratista presentará por escrito a la dirección facultativa la relación nominal y la titulación de los cargos (jefe de obra, jefe de producción, encargado, técnico de prevención y topógrafo).

La Dirección de las Obras podrá suspender los trabajos sin que con ello se deduzca alteración alguna de los términos y planos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección de la jefatura de obra.

La Dirección de las obras podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Jefe de Obras y, en su caso, de cualquier técnico que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

Se presumirá existe siempre dicha justificación en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir con su conformidad o reparos, los documentos que reflejan el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

El Contratista deberá disponer en obra, corriendo a su cuenta de un equipo de jefatura de obra con dedicación exclusiva (permanecer en la obra durante la jornada de trabajo), formado por los siguientes técnicos competentes: jefe de obras + técnico de prevención + encargado. Con dedicación parcial: topógrafo + ayudante de topografía.

El jefe de obra acompañará en las visitas de la dirección facultativa si estos lo requieren, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

## **2. Personal**

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás, procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose en lo posible a la planificación económica de la obra prevista en proyecto.

Antes de la iniciación de las obras, el Contratista presentará por escrito a la dirección facultativa la relación nominal del personal propio y/o subcontratado.

El nivel técnico y la experiencia de este personal serán los adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas, en coincidencia con lo ofrecido por el Contratista en la proposición aceptada por la propiedad en la adjudicación del contrato de obras.

El Contratista dará cuenta al Director de los cambios que tengan lugar durante el tiempo de vigencia del contrato.

El Contratista deberá prestar el máximo cuidado en la selección del personal que emplee. El Director podrá exigir la retirada de la obra del empleado u operario del Contratista que incurra en insubordinación, falta de respeto a él mismo o a sus subalternos, o realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o por incumplimiento reiterado de las normas de seguridad.

El Contratista será responsable en todo momento de mantener la disciplina y buen orden del personal a su cargo, y no empleará en la obra ningún trabajador que no reúna condiciones físicas adecuadas o no tenga la necesaria competencia para el trabajo que se asigne, y observará lo dispuesto en las leyes protectoras del trabajador.

El Contratista entregará a la Dirección Facultativa, la relación del personal adscrito a la obra clasificado por categorías profesionales y tajos, al comienzo de los trabajos en la obra, así como cuando la D.F. lo considere oportuno.

El Contratista es responsable de los fraudes o malversaciones que sean cometidas por su personal en el suministro o en el empleo de los materiales.

## **6. RESPONSABILIDADES Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

El Contratista es responsable de la ejecución de las obras en las condiciones establecidas en el contrato y en los documentos que componen el proyecto. Como consecuencia de ello, vendrá obligado

a la demolición y reconstrucción de todo lo mal ejecutado sin que pueda servir de excusa el que la Dirección Facultativa haya examinado y reconocido la construcción durante las obras, ni el que hayan sido abonadas en liquidaciones parciales.

Será asimismo responsable ante los tribunales de los accidentes que sobreviniesen por inexperiencia o descuido, ateniéndose en un todo a las disposiciones de Policía y Leyes comunes sobre la materia.

También se sujetará a lo que dispongan las Autoridades correspondientes respecto a entradas y salidas de vehículos en vertederos y locales de acopio de materiales, su preparación u otros, siendo responsable de este incumplimiento y de los daños que puedan causar sus propios operarios en los caminos y propiedades.

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores y haberse compenetrado de la naturaleza del terreno, de las condiciones hidrológicas y climáticas, de la configuración y naturaleza del emplazamiento, los medios que pueda necesitar, y en general, de toda la información necesaria, en lo relativo a los riesgos, contingencias y demás factores y circunstancias que puedan incidir en la ejecución y el coste de las obras.

A menos que se establezca explícitamente lo contrario, el Contratista no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

El Contratista no tiene derecho a indemnización alguna por el mayor precio a que le resultasen los trabajos ni por las equivocaciones que cometiese durante su construcción, independiente de la inspección del D.F.

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes, por los Reglamentos vigentes y por el Director. A este respecto, es obligación del Contratista:

- 1- Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, restos de materiales, desperdicios, basuras, chatarra, andamios y todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.
- 2- Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje en las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
- 3- Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.
- 4- Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

En cualquier momento de la vida de la obra, el responsable de la empresa adjudicataria debe conocer exactamente las condiciones de ejecución y las calidades que tiene que conseguir para todas las unidades de obra en ejecución o para aquellas unidades cuya ejecución sea inmediata. Por este motivo, debe conocer y tener aceptadas las procedencias de los materiales necesarios para las actividades sucesivas que tiene que ir ejecutando.

Para la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá en todo instante a las normas vigentes durante el período de realización de las mismas, a las disposiciones particulares establecidas en el presente Pliego y las instrucciones que reciba del Director Técnico.

El hecho de que un trabajo se encontrara insuficientemente definido en el presente Pliego no eximirá al Contratista de la obligación de realizarlo correctamente y terminarlo en su totalidad con arreglo a lo sancionado por la experiencia como buena práctica constructiva.

El contratista será responsable de los daños en la obra que fueran debidos a cualquier negligencia o falsa operación por su parte y deberá en tal caso, reparar a su costa los perjuicios que se ocasionen.

## **7. OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA**

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad social y de seguridad y salud en el trabajo.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre seguridad y salud en el trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

En cualquier momento el Director podrá exigir del Contratista la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la seguridad social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras objeto del contrato.

Facilitar y hacer utilizar a sus empleados todos los medios de protección personal o colectiva, que la naturaleza de los trabajos exija. Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

Aceptar la inspección del Coordinador de Seguridad y Salud en cuanto a Seguridad se refiere y se obliga a corregir, con carácter inmediato, los defectos que se encuentren al efecto, pudiendo el Coordinador en caso necesario paralizar los trabajos hasta tanto se hallan subsanado los defectos, corriendo por cuenta del Contratista las pérdidas que se originen.

Llevar a cabo la señalización de estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad, y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director.

Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afectada la instalación, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

Serán reglamentadas y controladas por la Dirección y de obligado cumplimiento por el Contratista y su personal, las disposiciones de orden interno, tales como el establecimiento de áreas de restricción, condiciones de entrada al recinto, precauciones de seguridad y cualquier otra de interés para el Promotor.

## **8. APORTACIÓN DEL CONTRATISTA**

El trabajo que se ha de realizar de acuerdo con el presente Pliego de Prescripciones, incluye la aportación por parte del Contratista de toda la mano de obra, materiales, transportes, equipos, utillajes, suministros y accesorios para la construcción completa y satisfactoria de la obra, así como para su desarrollo efectivo y ensayos del mismo.

## **9. MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES**

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a proveerse y disponer en obra de todas las máquinas, útiles y medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras, en las condiciones de

calidad, potencia, capacidad de producción y en cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones de calidad, potencia, capacidad de producción y en cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato, así como a manejarlos, mantenerlos, conservarlos y emplearlos adecuada y correctamente.

La maquinaria y los medios auxiliares que se hayan de emplear para la ejecución de las obras, cuya relación figurará entre los datos necesarios para confeccionar el Programa de Trabajos, deberán estar disponibles a pie de obra con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y autorizados, en su caso, por el Director.

El equipo quedará adscrito a la obra en tanto se hallen en ejecución las unidades en que ha de utilizarse, no pudiendo retirarse sin consentimiento expreso del Director y debiendo ser reemplazados los elementos averiados o inutilizados siempre que su reparación exija plazos que aquél estime han de alterar el Programa de Trabajos.

Si durante la ejecución de las obras el Director observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, los equipos autorizados no fueran los idóneos al fin propuesto y al cumplimiento del Programa de Trabajos, deberán ser sustituidos o incrementados en número por otros que lo sean.

El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia de la maquinaria de los equipos o de las plantas y los medios auxiliares, en calidad, potencia, capacidad de producción ó en número, o a modificarlo respecto de sus previsiones.

Están incluidas en la contrata la utilización de los medios y la construcción de las obras auxiliares que sean necesarias para la buena ejecución de las obras principales y para garantizar la seguridad de las mismas tales como: herramientas, aparatos, maquinaria, vehículos, gomas, andamios, cimbras, entibaciones, desagües, protecciones, para evitar la entrada de agua superficial en las excavaciones y centros de transformación, etc.

Todos los gastos que se originen por el cumplimiento del presente artículo se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente, salvo expresa indicación en contrario que figure en algún documento contractual.

## **10. INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES**

Constituye obligación del Contratista el proyecto, la construcción, conservación y explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones auxiliares de obra y de las obras auxiliares, necesarias para la ejecución de las obras definitivas.

Su coste es de cuenta del Contratista por lo que no serán objeto de abono al mismo, excepto en el caso de que figuren como unidades de abono independiente.

Se considerarán instalaciones auxiliares de obra, las que sin carácter limitativo, se indican a continuación:

- 1- Oficinas, almacenes y talleres de obra.
- 2- Instalaciones eléctricas, de alumbrado y fuerza, telefónicas y de suministro de agua potable.
- 3- Instalaciones para servicios del personal.
- 4- Cualquier otra instalación que el Contratista necesite para la ejecución de la obra.

Se considerarán como obras auxiliares las necesarias para la ejecución de las obras definitivas que, sin carácter limitativo se indican a continuación:

- 1- Obras de drenaje, recogida y evacuación de las aguas en las zonas de trabajo.
- 2- Obras de protección y defensa contra inundaciones.
- 3- Obras para agotamientos y consolidación del terreno en obras a cielo abierto y subterráneas.
- 4- Obras provisionales de desvío de la circulación de personas o vehículos, requeridas para la ejecución de las obras objeto del Contrato.

El Contratista construirá todos los cobertizos, almacenes y demás locales e instalaciones necesarias para el almacenaje y manipulación de los materiales que haya de acopiar en obra. Estas instalaciones serán a su cargo, así como los traslados necesarios que sea preciso realizar durante el transcurso de los trabajos.

#### **11. SEGURO A SUSCRIBIR POR EL CONTRATISTA**

Previamente a la ejecución de las obras, el Contratista vendrá obligado a suscribir póliza de seguro que cubra la responsabilidad civil de él mismo, de los técnicos y personal que estén a su cargo, de los Subcontratistas dependientes del mismo, de los facultativos de la Dirección y del personal encargado de la vigilancia de la obra, maquinaria y equipos adscritos a la obra, por daños a terceros o cualquier eventualidad que suceda durante los trabajos de ejecución de la obra en la cuantía establecida en el Pliego de Condiciones Económicas y Administrativas.

Dicho seguro deberá tener como duración mínima el plazo de ejecución de las obras, con posibilidad de prórroga.

El Contratista deberá entregar al Director de Obra antes de empezar la obra, dos fotocopias de la póliza de dicho seguro, para acreditar su existencia. Hasta tanto no se haya cumplido dicho requisito, no se iniciarán las obras, aunque se haya realizado la comprobación del replanteo y esté corriendo el plazo de ejecución.

En caso de accidentes ocurridos con motivo de los trabajos para la ejecución de las Obras, el Contratista atenderá a lo dispuesto en estos casos por la legislación vigente, siendo en todo caso único responsable de su incumplimiento.

El Contratista está obligado a adoptar todas las medidas de seguridad que las disposiciones vigentes preceptúan para evitar en lo posible accidentes a los operarios o a los viandantes, en todos los lugares peligrosos de la Obra. Asimismo, el Contratista será responsable de todos los daños que por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la zona donde se llevan a cabo las Obras, como en las zonas contiguas. Será por tanto, de su cuenta, el abono de las indemnizaciones a quien corresponda y cuando a ello hubiere lugar, de todos los daños y perjuicios que puedan causarse en las operaciones de ejecución de las Obras.

#### **12. DISMINUCIÓN DE MOLESTIAS A LOS VECINOS**

El Contratista deberá atenerse a las Instrucciones que reciba de la D.F. en lo referente al empleo de maquinaria y organización de los trabajos en orden a la disminución de molestias a los vecinos, como ruidos, polvo, etc.

#### **13. SUBCONTRATISTAS O DESTAJISTAS**

El Contratista podrá dar a destajo o subcontrata cualquier parte de la obra, siendo para ello preciso que previamente obtenga la autorización del Director, informándole antes de la intención y extensión de la subcontratación y destajo.

Las obras que el Contratista pueda dar a destajo no podrá exceder del 50% del valor total, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra, que está facultada para decidir la exclusión de posibles destajistas por no reunir las debidas condiciones. Comunicada esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas precisas inmediatamente para la rescisión de ese trabajo.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre el destajista y la Administración, como consecuencia del desarrollo de dichos trabajos parciales, siendo responsable el Contratista ante

la Administración de las actividades del destajista en aquellos y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones contractuales.

#### **14. CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS**

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores y haberse compenetrado de la naturaleza del terreno, de las condiciones hidrológicas y climáticas, de la configuración y naturaleza del emplazamiento, los medios que pueda necesitar, y en general, de toda la información necesaria, en lo relativo a los riesgos, contingencias y demás factores y circunstancias que puedan incidir en la ejecución y en el coste de las obras.

Ningún defecto o error de interpretación que pudiera contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el Proyecto y en general de toda la información adicional suministrada a los licitadores por el Contratante, o procurada por éste directamente, releva al Contratista de las obligaciones dimanantes del contrato.

A menos que se establezca explícitamente lo contrario, el Contratista no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

#### **15. PLANOS**

Las obras quedan descritas en los planos del proyecto a efectos de mediciones y valoraciones pertinentes, deduciéndose de ellos los planos de ejecución en obra o en taller.

A petición del ingeniero director, el contratista preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación del ingeniero director, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

El contratista se encargará de presentar a la d.f. los planos de la obra realmente ejecutada, para la recepción de las obras, en papel y en formato digitalizado.

#### **16. OFICINA DE OBRA**

El Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras y mantener durante la ejecución de las mismas una oficina de obras en el lugar que considere más apropiado previa conformidad del Director Facultativo.

La oficina contendrá como mínimo un teléfono, una mesa y tableros, en la que puedan extenderse y consultarse los planos correspondientes al presente Proyecto y de Obra que sucesivamente le vaya asignando la Dirección Facultativa, así como cuantos documentos estime convenientes la citada Dirección.

El Contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la Oficina de obra sin previa autorización de la Dirección.

#### **17. DOCUMENTOS DE OBRA**

El Contratista deberá, necesariamente, conservar en la oficina de obra desde la fecha de firma de la Comprobación del Replanteo:

- 1- Un ejemplar completo del proyecto.
- 2- El Libro de Órdenes.

- 3- Los libros de visitas.
- 4- El Libro de Incidencias.
- 5- Un ejemplar del Plan de Seguridad y Salud aprobado por el Coordinador de seguridad y anexos al plan.
- 6- Un ejemplar del Plan de gestión de residuos aprobado por la D.F.
- 7- Documentos relacionados con la Seguridad y Prevención en el Trabajo.
- 8- El Plan de obra vigente.
- 9- La documentación de los seguros suscritos por el constructor.

## **18. CARTELES DE OBRA**

El Director de la Obra, en el acto de Comprobación del Replanteo, dictará las instrucciones necesarias al Contratista sobre los puntos de colocación de los carteles, su número y su contenido.

Los carteles deberán estar colocados en un plazo máximo de quince días a partir de la Comprobación del Replanteo y no podrán ser retirados hasta finalizar el plazo de garantía.

El abono de la confección del cartel o carteles será por cuenta del Adjudicatario, y su coste será descontado del importe de la primera certificación de obra emitida.

Serán asimismo de cuenta del Contratista el traslado del cartel a la obra así como su instalación (incluso excavación, hormigonado, anclaje y tensores) y desmontaje, permisos municipales y/o insulares, reubicaciones necesarias durante la ejecución de la obra y traslado a vertedero autorizado al finalizar la obra, que será conforme a la instrucción 8.1-IC.: Señalización Vertical de la Dirección General de Carreteras del MOPU.

## **19. PROGRAMA DE TRABAJO**

El programa de trabajo para la ejecución de las obras será del tipo Camino Crítico o Pert. En el mencionado programa deberán quedar incluidos los siguientes datos:

- a) Determinación de los medios tales como personal, instalaciones, equipos y materiales, con relación nominal de los mismos que quedan afectos a la obra y expresión de sus rendimientos medios.
- b) Fechas de iniciación previstas para cada una de las partes en que se divide el trabajo.
- c) Estimación en días naturales de los plazos de ejecución de las diversas obras y operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y de los de ejecución de las diversas partes o clases de obra.
- d) Valoración mensual y acumulada de la obra programada.
- e) Gráfico de las diversas actividades o trabajos.

El programa de trabajos deberá ser presentado quince días antes de la firma del acta de comprobación de replanteo, siendo estudiado por la Dirección Facultativa y quedará aprobado contractualmente en el momento de la firma del Acta de Replanteo, haciéndose mención en la mencionada Acta de su aprobación.

El Director de la obra podrá acordar el no dar curso a las certificaciones de obra hasta que el Contratista haya presentado en debida forma el programa de trabajo, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de estas certificaciones.

Los plazos parciales del programa aprobado obligarán al Adjudicatario de la misma forma y con idéntica fuerza que el final.

El Adjudicatario se someterá, para la redacción del Programa de Trabajos inicial y para las sucesivas revisiones y actualizaciones del mismo, a las instrucciones y normas que dicten la Dirección Técnica y la Propiedad. Las revisiones del Programa de Trabajo no exime al Adjudicatario de su responsabilidad respecto de los plazos de ejecución estipulados en el contrato.

El Programa de Trabajos tendrá carácter oficial desde el momento de su aprobación, conformada en el acto de la firma del Acta de Replanteo de las obras, desde ese momento queda obligado el adjudicatario a su cumplimiento, con carácter contractual, sin perjuicio de las modificaciones posteriores aprobadas por la Dirección Facultativa.

El Programa de Trabajos incluirá todos los datos y estudios necesarios para la obtención de la información anteriormente indicada, debiendo ajustarse tanto la organización de la obra como los procedimientos, calidades y rendimientos a los contenidos en la oferta, no pudiendo en ningún caso ser de inferior condición a la de éstos.

El Programa de Trabajos tendrá las holguras convenientes para hacer frente a aquellas incidencias de obra que, sin ser de posible programación, deben ser tenidas en cuenta en toda obra según sea la naturaleza de los trabajos y la probabilidad de que se presenten.

## **20. MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN**

El Contratista podrá emplear cualquier método de construcción que la Dirección Facultativa estime adecuado para ejecutar las obras. Asimismo, deberá ser compatible el método de construcción a emplear con el Programa de Trabajos.

El Contratista podrá variar también los métodos de construcción durante la ejecución de las obras, sin más limitaciones que la autorización previa del Director, reservándose éste el derecho de exigir los métodos iniciales si comprobara la inferior eficacia de los nuevos.

En el caso de que el Contratista propusiera métodos de construcción que, a su juicio, implicarán prescripciones especiales, acompañará a su propuesta un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción detallada de los medios que se propusiera emplear.

La adaptación o autorización de cualquier método de trabajo o tipo de maquinaria para la ejecución de las obras, por parte del Director, no responsabilizará a éste de los resultados que se obtuvieren, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total aprobados, si con tales métodos o maquinaria no se consiguiese el ritmo necesario. Tampoco eximirá al Contratista de la responsabilidad derivada del uso de dicha maquinaria o del empleo de dichos métodos ni de la obligación de obtener de otras personas u organismos las autorizaciones o licencias que se precisen para su empleo.

## **21. SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS**

El Contratista está obligado a ejecutar, completar y conservar las obras hasta su Recepción Definitiva en estricta concordancia con los plazos y demás condiciones del contrato.

El modo, sistema, secuencia, ritmo de ejecución y mantenimiento de las obras, se desarrollará de forma que se cumplan las condiciones de calidad de la obra y las exigencias del contrato.

Si a juicio del Director el ritmo de ejecución de las obras fuera en cualquier momento demasiado lento para asegurar el cumplimiento de los plazos de ejecución, el Director podrá notificárselo al Contratista por escrito, y éste deberá tomar las medidas que considere necesarias, y que apruebe el Director para acelerar los trabajos a fin de terminar las obras dentro de los plazos aprobados.

El Contratista necesitará autorización previa del Director para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista. El Director podrá exigir las modificaciones pertinentes en el Programa de Trabajos, de

forma que la ejecución de las unidades de obra que deban desarrollarse sin solución de continuidad, no se vea afectada por la aceleración de parte de dichas unidades.

Para la ejecución del Programa de desarrollo de la obra previsto en el nº 5 del artículo 22 de la Ley de Contratos del Estado y en el nº 5 del artículo 63 del vigente Reglamento General de Contratación del Estado, el Contratista deberá tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión de los trabajos y clases de estos que están ejecutándose.

## **22. TRABAJOS NOCTURNOS Y EN DÍAS FESTIVOS**

Como norma general, el Contratista nunca considerará la posibilidad de realización de trabajos nocturnos en los diferentes planes de obra que presente salvo cuando se trate de trabajos que no puedan ser interrumpidos o que necesariamente deban ser realizados por la noche.

El Contratista someterá a la aprobación del Director los Programas de Trabajos parciales correspondientes a aquellas actividades que se pretendan realizar con trabajos nocturnos. A este fin, presentará, junto con el Programa de Trabajo parcial, las autorizaciones necesarias que le permitan realizar dichas actividades.

Para trabajos nocturnos el Contratista, por su cuenta y riesgo, instalará, operará y mantendrá los equipos de alumbrado necesarios para superar los niveles mínimos de iluminación que exigen las normas vigentes o, en su defecto, los que fije el Director, a fin de que bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, se satisfagan las adecuadas condiciones de seguridad y de calidad de la obra, tanto en las zonas de trabajo como en las de tránsito, mientras duren los trabajos nocturnos.

## **23. PROTECCIÓN DEL LUGAR**

El Contratista está obligado a proteger durante la ejecución de los trabajos las estructuras, caminos, conducciones, árboles, etc., si no se indica lo contrario.

El Contratista se encargará de realizar, por su cuenta, los arreglos que pudieran ser necesarios o convenientes para el paso de personas, maquinaria, equipos y suministros.

Una vez finalizado el trabajo deberá eliminar todos los materiales y residuos y dejar el lugar en un estado lo más próximo posible al inicial, reponiendo en su caso todo lo que hubiera sido dañado.

En todo caso, el Contratista será responsable de los daños a terceros que puedan derivarse de sus actuaciones.

## **24. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

El Contratista estará obligado a evitar la contaminación de aire, cursos de agua, cultivos, y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras, la explotación de canteras, los talleres, y demás instalaciones auxiliares, aunque estuvieren situadas en terrenos de su propiedad. Los límites de contaminación admisible serán los definidos como tolerables, en cada caso, por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes del Director para mantener los niveles de contaminación dentro de la zona de obras, bajo los límites establecidos en el Plan de Seguridad y Salud, o en su defecto, bajo los que el Director fijase en consonancia con la normativa vigente.

En particular, se evitará la contaminación atmosférica por la emisión de polvo en las operaciones de desmonte y terraplén, transporte, manipulación y ensilado de cemento. Asimismo, se evitará la contaminación de las aguas superficiales por el vertido de aguas sucias.

La contaminación producida por los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras se mantendrá dentro de los límites de frecuencia e intensidad tales que no resulten nocivos para las personas ajenas a la obra ni para las personas afectas a la misma, según el tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada en su caso. En cualquier caso, la intensidad de los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras se mantendrá dentro de los límites admitidos por la normativa vigente.

Todos los gastos que originen la adaptación de las medidas y trabajos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo serán a cargo del Contratista, por lo que no serán de abono directo.

## **25. POLICÍA DE OBRA**

Serán de cargo y por cuenta del Contratista, el vallado y la policía o guardián de las Obras, cuidado de la conservación de sus líneas de lindero, así como la vigilancia que durante las Obras no se realicen actos que mermen o modifiquen la Propiedad.

Toda observación referente a este punto será puesta inmediatamente en conocimiento del Ingeniero Director.

El Contratista es responsable de toda falta relativa a la policía urbana y a las Ordenanzas Municipales a estos respectos vigentes en donde se realice la Obra.

## **26. CONDICIONES LOCALES**

La información geológica dada por el Técnico Autor del Proyecto podrá guiar al Contratista en la preparación de la oferta a presentar en su caso. Sin embargo, no se garantiza su precisión ni que sea necesariamente indicativa de las condiciones que se encuentren la obra a construir.

## **27. SERVIDUMBRES Y PERMISOS**

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Las cargas, tasas, impuestos, licencias y demás gastos derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista.

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 solicitado el permiso.

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas aquellas servidumbres que se relacionen en el proyecto base del Contrato.

Los servicios de suministro y distribución de agua potable, energía eléctrica, gas, teléfono y evacuación de aguas residuales y pluviales tendrán, a los efectos previstos en este artículo, el carácter de servidumbres.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo preceptuado en el presente artículo serán de cuenta del Contratista y no serán de abono directo.

## **28. ACCESO A LAS OBRAS Y A LOS TAJOS**

Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta del Contratista, los accesos a la obra, a los diferentes tajos, así como todas las vías de comunicación.

Estas vías y accesos serán gestionadas, proyectadas, construidas, mantenidas y operadas, así como demolidas, desmontadas, retiradas o entregadas para usos posteriores, por cuenta y riesgo del Contratista, no siendo, por tanto, de abono directo.

La Dirección se reserva el derecho para sí misma y para las personas autorizadas por el Director, de utilizar todos los accesos a los tajos construidos por el Contratista, ya sea para cumplir las funciones a aquella encomendadas, como para permitir el paso de personas y materiales necesarios para el desarrollo de los trabajos.

El Director podrá exigir la mejora de los accesos a los tajos o la ejecución de otros nuevos, si así lo estima necesario, para poder realizar debidamente la inspección de las obras.

## **29. COMPROBACIÓN DE REPLANTEO**

El Contratista se hará cargo de las marcas y referencias que resulten de los trabajos de replanteo; del resultado del mismo se levantará la correspondiente acta en presencia del Promotor, el Contratista y la Dirección Técnica, firmándola todas las partes. La fecha de dicha acta marcará el comienzo del plazo de ejecución de las obras.

El Acta de Comprobación del Replanteo reflejará los siguientes extremos:

- La conformidad o disconformidad del replanteo respecto de los documentos contractuales del Proyecto.
- Especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra.
- Especial y expresa referencia a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios.
- Las contradicciones, errores y omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.
- Cualquier otro punto que pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen la comprobación del replanteo.

La Comprobación del Replanteo deberá incluir como mínimo el eje principal y bordes de talud de los diversos tramos o partes de la obra, tanto en zonas de desmonte como en zonas de terraplén, con estacas acotadas según perfiles transversales a distancias determinadas (normalmente cada veinte metros de vial) y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los vértices de triangulación y los puntos básicos de replanteo se materializarán en el terreno mediante hitos o pilares de carácter permanente. Asimismo, las señales niveladas de referencia principal serán materializadas en el terreno mediante dispositivos adecuados.

Comprobación de los puntos de desagüe del alcantarillado y de los puntos de acometida de los distintos servicios:

La cota de desagüe del alcantarillado puede determinar rasantes de calles que a su vez condicionarán las profundidades de los colectores, con los consiguientes cambios que la anterior circunstancia puede comportar. A pesar de que las cotas de desagüe y las rasantes hayan sido estudiadas en el proyecto de urbanización, el Contratista debe comprobar expresamente dichos puntos durante la fase de replanteo general.

Si la realización del replanteo pusiere de manifiesto la imposibilidad de realizar las obras con estricta sujeción al proyecto que ha servido de base para la contratación, se hará constar así en el acta

correspondiente y por el Director de las Obras se propondrá a la Administración lo que proceda, no iniciándose las obras hasta que la Administración resuelva respecto de la propuesta del Director y este de las instrucciones pertinentes al Contratista, realizándose un nuevo replanteo.

### **30. REPLANTEO. TOPOGRAFÍA**

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el levantamiento topográfico y posterior replanteo general de las obras, los replanteos parciales de las mismas y los levantamientos parciales y final que considere la D.F.

La aprobación por parte de la D.F. de cualquier replanteo efectuado por el Contratista, no disminuirá la responsabilidad de éste en la ejecución de las obras, de acuerdo con los planos y con las prescripciones establecidas en este pliego. Los perjuicios que ocasionaren los errores de los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsanados a cargo de éste, en la forma que indicare el D.F.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, aparatos y equipos de topografía, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar, necesarios para efectuar el levantamiento y replanteos a su cargo y materializar los vértices, bases, puntos y señales niveladas. Todos los medios materiales y de personal citados, tendrán la cualificación adecuada al grado de exactitud de los trabajos topográficos que requiera cada una de las fases del replanteo y el grado de tolerancias geométricas fijado en el presente Proyecto.

En las comprobaciones del replanteo que la Dirección efectúe, el Contratista, a su costa, prestará la asistencia y ayuda que el Director requiera y proveerá a su costa la mano de obra, los materiales y medios auxiliares para la ejecución de los pilares de triangulación, hitos, señales y demás puntos topográficos a materializar en el terreno. Evitará que los trabajos de ejecución de las obras interfieran o entorpezcan las operaciones de comprobación y, cuando sea indispensable, suspenderá dichos trabajos, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.

El Contratista ejecutará a su costa los accesos, sendas, escalas, pasarelas, y andamios necesarios para la realización de todos los replanteos, tanto los efectuados por él mismo como por la Dirección Facultativa.

El Contratista será responsable de la conservación, durante el tiempo de vigencia del contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas, debiendo reponer, a su costa, los que por necesidad de ejecución de las obras o por deterioro, hubieran sido movidos o eliminados, lo que comunicará por escrito al Director, y éste dará las instrucciones oportunas y ordenará la comprobación de los puntos repuestos.

El Contratista marcará desde el movimiento de tierras, por medio de redondos anclados en hormigón (se empleará tubos de TPC rojo como encofrado perdido) todos los linderos de parcelas, así como la alineación de todas las manzanas, que se conservarán durante toda la ejecución de la obra.

El Contratista deberá realizar un levantamiento de toda la obra ejecutada una vez finalizada y entregar a la D.F. dicha información digitalizada. El coste de este trabajo será a cuenta del Contratista.

### **31. PÉRDIDAS EN LA OBRA**

El Contratista tomará las medidas necesarias, a su costa y riesgo, para que el material, instalaciones y las obras que constituyan objeto del contrato, no puedan sufrir daños o perjuicios como consecuencia de cualquier fenómeno natural previsible, de acuerdo con la situación y orientación de la obra, y en consecuencia con las condiciones propias de los trabajos y de los materiales a utilizar.

En particular, deberán adoptarse las precauciones y medidas reglamentarias para evitar averías y daños por descargas atmosféricas en las instalaciones eléctricas y telefónicas, en el almacenamiento y empleo de explosivos, carburantes, gases y cualquier material inflamable, deflagrante o detonante; asimismo deberán efectuarse reconocimientos previos del terreno auscultando el mismo durante la ejecución de las obras, cuando bien por causas naturales o por efectos de los propios trabajos de obra, sean posibles los movimientos del terreno no controlados. En este último caso deberán adoptarse las protecciones, entibaciones y las medidas de seguridad que la actual tecnología ofrezca.

## **32. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES**

Los errores materiales que puedan contener el Proyecto o Presupuesto no anularán el Contrato, salvo que sean denunciados por cualesquiera de las partes dentro de dos (2) meses computados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo y afecten, además, al importe del presupuesto de la obra, al menos en un veinte (20) por ciento.

Caso contrario, los errores materiales sólo darán lugar a su rectificación pero manteniéndose invariable la baja proporcional resultante en la adjudicación.

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

Las contradicciones entre documentos del proyecto serán resueltas por la Dirección de Obra. Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos Documentos por el Director de las obras, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación de Replanteo.

Lo mencionado en el Pliego y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.

En caso de duda sobre la interpretación técnica de cualquier documento del Proyecto, prevalecerá el criterio de la Dirección de Obra.

## **33. CONTROL DE CALIDAD**

Serán por cuenta del adjudicatario el Control de Calidad hasta un porcentaje del 1 % del presupuesto de adjudicación.

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones del Director y estarán sometidos en cualquier momento a los ensayos y pruebas que éste disponga.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas "in situ", e interrumpir cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse u ocultarse sin la aprobación del Director. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades al Director para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta.

Si el Contratista ocultara cualquier parte de la obra sin previa autorización escrita del Director, deberá descubrirla a su costa, si así lo ordenara éste.

El Contratista podrá efectuar su propio control de calidad independientemente del realizado por la Dirección Facultativa. Los gastos derivados de este control de calidad, propio del Contratista, serán de cuenta de éste y estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

#### **CATAS:**

Si algún trabajo o unidad de obra fuese ocultado o tapado sin aprobación o consentimiento del D.F., estará obligado el Contratista, si éste lo requiere, a descubrirlo por su cuenta para que pueda ser examinado. El D.F. podrá ordenar el examen de unidades sobre las cuales exista litigio, y en este caso el Contratista estará obligado a descubrir estas unidades a su cuenta y riesgo.

### **34. SERVICIOS DEL CONTRATISTA EN OBRA**

El Contratista deberá establecer a su costa, los siguientes servicios que requiera la eficiente explotación de sus instalaciones y la correcta ejecución de la obra:

- 1- Servicios técnicos de gabinete y campo incluidos los de topografía, delineación, mediciones y valoración.
- 2- Servicios de vigilancia.
- 3- Servicios de talleres: mecánicos, eléctricos, de carpintería, de ferralla, etc.

### **35. RELACIONES ENTRE EL PROPIETARIO Y EL CONTRATISTA**

Las relaciones entre el Propietario y el Contratista se basan en la confianza mutua. Se sobreentiende que el Contratista ejecutará únicamente sus trabajos conforme a la técnica y usos de la buena construcción y asimismo se sobreentiende que el Propietario no exigirá del Contratista nada imposible ni le cargará riesgos ni le exigirá trabajos que no hayan sido tenidos en cuenta anteriormente.

El propietario se reserva el derecho de contratar las partes de obra o instalaciones que considere conveniente, con otros Contratistas independientes del Contratista General.

### **36. DERECHO DEL PROPIETARIO A EJECUTAR OBRAS**

Si el Contratista no lleva la obra debidamente o la lleva con negligencia, o deja de cumplir alguna cláusula de este Pliego, podrá el Propietario, pasados tres días de comunicárselo por escrito al Contratista y sin perjuicio de las otras acciones a que pudiera tener derecho, eliminar estas deficiencias y deducir el coste las mismas de los pagos a que tenga derecho el Contratista, siempre que el D.F. apruebe tanto esta acción como el importe que por la misma se carga al Contratista.

### **37. ÓRDENES E INCIDENCIAS. LIBRO DE ORDENES**

El libro de Órdenes será diligenciado previamente por la Dirección Facultativa. Se abrirá en la fecha de Comprobación del Replanteo y se cerrará en la Recepción Definitiva.

Durante dicho plazo de tiempo estará a disposición de la Dirección, en la oficina de obra del Contratista, así que la Dirección cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias, se llevará, mientras dure la misma, el Libro de Ordenes, Asistencia e Incidencias, en el que quedarán reflejadas las visitas facultativas realizadas por la Dirección de Obra, las incidencias surgidas y en general todos aquellos datos que sirvan para determinar con exactitud si por la contrata se han cumplido los plazos y fases de ejecución previstas para la realización del proyecto.

Se hará constar en el Libro de Órdenes al iniciarse las obras o en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, 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 las que consideren necesario comunicar al Contratista.

Efectuada la Recepción Definitiva, el Libro de Órdenes pasará a poder de la Dirección Facultativa, si bien podrá ser consultado, en todo momento, por el Contratista.

El Contratista está obligado a aceptar las prescripciones escritas que señale la Dirección, aunque suponga modificación o anulación de órdenes precedentes, o alteración de planos previamente autorizados o de su documentación aneja. Se le comunicarán por escrito y duplicado, debiendo el Contratista devolver una copia con la firma de "Enterado". A tal fin se dispondrá en la Oficina de Obra un Libro de Orden e incidencias para uso de la Dirección.

El Contratista está obligado a dar a la Dirección las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean necesarios para que la Propiedad pueda llevar correctamente un "Libro de Incidencias de la Obra".

Se admitirán como órdenes las recogidas en las actas de reuniones redactadas por el director de obra, las cuales se adjuntarán al libro de órdenes.

El hecho de que en el citado libro no figuren redactadas las órdenes que preceptivamente tiene la obligación de cumplimentar el Contratista, no supone eximente o atenuante alguna para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista.

El Contratista carece de facultades para introducir modificaciones en el Proyecto de las obras contratadas, en los planos de detalle autorizados por la Dirección, o en las órdenes que le hayan sido comunicadas. A requerimiento del Director, el Contratista estará obligado, a su cargo, a sustituir los materiales indebidamente empleados, y a la demolición y construcción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes o los planos autorizados.

### **38. SEGURIDAD Y SALUD**

En lo relativo a las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en la obra se estará, a lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, y las disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud de los trabajadores, a lo establecido en el Real Decreto 485/1997 de 23 de Abril.

El Contratista suministrará los servicios de un Técnico competente que estará a cargo de este capítulo y será el responsable ante la Dirección de Obra. La Dirección de Obra se reserva el derecho de pedir a la EC, en cualquier momento, la sustitución del Técnico responsable, sin alegar justificaciones.

El Contratista redactará y presentará a la Dirección de la obra un Programa ó Plan de Seguridad y Salud en la obra que abarcará no sólo todas las normas a adoptar para prevención de accidentes de trabajo, sino también otras, todas ellas de acuerdo con las diversas disposiciones vigentes.

En todo caso el contratista vendrá obligado a cumplir con la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo. Asimismo conocerá y hará cumplir al personal a su cargo, las normas complementarias de seguridad especificadas en el Presente Proyecto.

El Contratista deberá incluir en el Programa de Seguridad, planos generales correspondientes a: caminos y accesos; oficinas, laboratorios, talleres y almacenes; parques de acopio de materiales;

instalaciones eléctricas y telefónicas; instalaciones de suministro de agua y saneamiento; instalaciones de canteras, yacimientos y de producción de áridos; instalaciones de fabricación y puesta en obra del hormigón; instalaciones de fabricación de mezclas bituminosas.

Este Plan debe precisar las modalidades de aplicación de las medidas reglamentarias y de las complementarias que correspondan a riesgos peculiares de la obra, con el objeto de asegurar la eficacia de:

- La seguridad de su propio personal, del de la Dirección y de terceros.
- La higiene, medicina del trabajo y primeros auxilios y cuidados de enfermos y accidentados.
- La seguridad de las instalaciones y equipo de maquinaria.

El Contratista deberá complementar el Plan en todas las ampliaciones o modificaciones que sean pertinentes durante el desarrollo de las obras y deberá someterlas a la aprobación del Director.

El Contratista es responsable y deberá adoptar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas que transiten por la zona de obras y las proximidades afectadas por los trabajos a él encomendados. En particular, prestará especial atención a la seguridad del tráfico rodado, a las voladuras, a las líneas eléctricas, y las grúas y máquinas cuyo vuelo se efectúe sobre zonas de tránsito o vías de comunicación.

El Plan de Seguridad incluirá las normas e instrucciones relativas a las materias que sin carácter limitativo, se enuncian a continuación y tendrán en cuenta las prescripciones siguientes:

- 1- Orden y limpieza. Mantenimiento del orden y limpieza en todo el ámbito de la obra y en especial en los lugares de trabajo y sus accesos, en los acopios, almacenes e instalaciones auxiliares.
- 2- Accesos. Seguridad, comodidad y buen aspecto de las vías y medios de acceso a las distintas partes de la obra y a los tajos de trabajo tanto de carácter permanente como provisional: caminos, sendas, pasarelas, escalas, planos inclinados, elevadores, grúas, etc.
- 3- Trabajos en altura. Andamios, barandillas, defensas, techos protectores, redes, paracaídas de cuerda, cinturón de seguridad.
- 4- Líneas e instalaciones eléctricas. Trabajos de maniobra, revisión y preparación, puesta a tierra, protecciones bajo línea de alta tensión, instalaciones eléctricas en obras subterráneas y en el interior de los conductos metálicos.
- 5- Maquinaria. Será obligatoria la disposición de cabinas o armaduras para protección del conductor en las máquinas de movimiento de tierras durante la carga de los materiales y en caso de vuelco de la máquina. En general todas las máquinas dispondrán de aparatos de emisión acústica que se activarán cuando circulen marcha atrás.
- 6- Señalización de los lugares y maniobras peligrosas. Avisos y carteles expresivos de las normas adoptadas. La ordenación del tráfico y movimiento de vehículos y máquinas mediante las convenientes señales, barreras y agentes de tráfico eficientes que, dotados de medios de comunicación adecuados y de instrucciones escritas concretas y sencillas, mantengan con autoridad las máximas condiciones de seguridad, tanto para el personal adscrito a las obras como para las personas ajenas a la misma.
- 7- Alumbrado. Además de lo dispuesto sobre trabajos nocturnos, los lugares de tránsito de peatones, los de almacenamiento de materiales, y los de aparcamiento de máquinas así como las instalaciones auxiliares fijas. Tendrán el nivel de iluminación suficiente para la seguridad de las personas y para una eficaz acción de vigilancia.
- 8- Desprendimientos de terreno. Defensas contra desprendimientos y deslizamientos del terreno en laderas, taludes, excavaciones a cielo abierto y en las obras subterráneas.

- 9- Incendios. Medidas de prevención, control y extinción de incendios que deberán atenerse a las disposiciones vigentes.
- 10- Transporte del personal. Medidas de seguridad en el transporte del personal, a cuyo efecto cumplirán las siguientes normas: el transporte del personal se realizará con guaguas, microbuses o automóviles cerrados, no pudiéndose transportar mayor número de personas que el de asientos para viajeros de cada vehículo.
- 11- Protección del personal. Provisión y obligatoriedad de uso de elementos de protección individual de las personas y señalización adecuada de aquellas zonas y tajos de la obra donde es preceptivo su empleo. Entre estos elementos de protección personal figuran los siguientes: cascos, cinturones de seguridad, gafas, protectores auriculares, caretas antipolvo, botas de seguridad, guantes, mono de trabajo, etc.
- 12- Mantenimiento de las protecciones. Instalará y mantendrá un buen estado en todo momento, según requieran las condiciones y marcha de la obra, todos los elementos para proteger los obreros y al público en general y colocará señales de peligro.
- 13- Socorrismo. Plan de prestación de primeros auxilios y de entrenamiento del personal, Brigadas de socorristas, botiquines y medios sanitarios en los tajos para primeros auxilios y para evacuación de accidentados. Disponibilidad de ambulancias. Todo ello conforme a las características de la obra y a la clase de trabajo. Asistencia médica general.
- 14- Higiene alimentaria. Agua potable, alimentos, cocinas y comedores.

Al principio de la obra el Contratista deberá proveer de cascos y botas a la Dirección Facultativa.

Los gastos originados por la adopción de las medidas de seguridad requeridas se facturarán con cargo al capítulo de Seguridad y Salud y tienen por límite el importe total de dicha partida, corriendo a cargo del Contratista las cantidades que puedan superarla.

En caso de accidente o peligro inminente en el cual exista riesgo para las vidas, para la obra o para las propiedades colindantes, se autorizará al Contratista para actuar a discreción y sin autorización especial de la D.F. o del Coordinador de Seguridad, en cuanto sea necesario para prevenir las pérdidas o daños que pudieran producirse. La compensación de estos trabajos en su caso, será determinada por acuerdo o arbitraje.

### **39. PROTECCIÓN DE LA OBRA Y DE LA PROPIEDAD**

El Contratista será responsable de mantener la obra protegida de toda clase de daños y de proteger los bienes del Propietario de daños y pérdidas que puedan surgir relacionadas con este Contrato. Estará obligado a reparar cualquier daño o pérdida, excepto aquellos que puedan ser debidos exclusivamente a errores del Contrato o causados por los empleados del Propietario.

Se ocupará asimismo de proteger las propiedades adyacentes de daños causados por la obra.

### **40. INICIO DE LAS OBRAS**

Una vez que el Promotor o Contratista Adjudicatario de la obra, cuente con los permisos municipales correspondientes, información de la situación de otros servicios públicos y privados; autorizaciones de otros organismos, si éstos fueran necesarios; Areas de Obras Públicas y Medio Ambiente del Cabildo Insular de Gran Canaria, Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria, etc.), se procederá al replanteo de las obras de acuerdo al proyecto aprobado.

Antes del inicio de las obras, el Promotor o empresa contratista adjudicataria de las obras, deberá comunicar al Ayuntamiento de Agüimes y a la empresa concesionaria del Servicio del Ciclo Integral

del Agua, la fecha prevista del comienzo de la misma, acompañando a la comunicación, copia de las autorizaciones municipales y plan de obra.

La inspección técnica que desarrolla los Servicios Técnicos Municipales o la empresa concesionaria, lo será siempre, a título informativo, de conocimiento de las características de las obras y comprobación de que éstas se están ejecutando de acuerdo con el proyecto.

Esta inspección por parte de los aludidos Servicios Técnicos no supondrá en ningún momento, la admisión de responsabilidad alguna respecto a la calidad de la obra ejecutada, competencia exclusiva del Promotor, Dirección Facultativa y Contratista.

#### **41. USOS Y COSTUMBRES DE LA LOCALIDAD**

El Contratista ejecutará todas las unidades de sus trabajos conforme a las normas de la técnica en las que deben contarse las relativas a la prevención de accidentes. Los usos y costumbres locales que no respondan a estas exigencias técnicas, no podrán utilizarse como justificación de una ejecución deficiente o contraria a las normas vigentes.

#### **42. OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS**

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiere, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la Dirección haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en mediciones y certificaciones parciales.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la Recepción definitiva, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al Contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos; caso contrario, correrán a cargo de la Propiedad.

Si la Dirección, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

#### **43. TRABAJOS NO AUTORIZADOS**

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizado por el Contratista sin la debida autorización o la preceptiva aprobación del Director, será removido, desmontado o demolido si el Director lo exigiere.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de remoción, desmontaje o demolición, así como los daños y perjuicios que se derivasen por causa de la ejecución de trabajos no autorizados.

#### **44. CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras y hasta su Recepción Provisional, todas las obras objeto del Contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones del proyecto autorizadas, así como las carreteras, accesos y servidumbres afectadas, desvíos provisionales,

señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras hasta su Recepción Provisional, no serán de abono, salvo que expresamente, y para determinados trabajos, se prescriba el contrario.

Los trabajos de conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las carreteras o servidumbres colindantes y, de producir afección, deberán ser previamente autorizadas por el Director y disponer de la oportuna señalización.

Inmediatamente antes de la Recepción Provisional de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirado las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria del Director, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser inutilizadas.

#### **45. OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO**

Cuando, a juicio del Director, el aumento de dimensiones de una determinada parte de obra ejecutada, o exceso de elementos unitarios, respecto de los definidos en los planos de construcción, pudiera perjudicar las condiciones estructurales, funcionales o estéticas de la obra, el Contratista tendrá la obligación de demolerla a su costa y rehacerla nuevamente con arreglo a lo definido en los planos.

En el caso en que no sea posible, o aconsejable, a juicio del Director, la demolición de la obra ejecutada en exceso, el Contratista estará obligado a cumplir las instrucciones del Director para subsanar los efectos negativos subsiguientes, sin que tenga derecho a exigir indemnización alguna por esos trabajos.

Aún cuando los excesos sean inevitables a juicio del Director, o autorizados por éste, no serán de abono si forman parte de los trabajos auxiliares necesarios para la ejecución de la obra, y tampoco lo serán si dichos excesos o sobreanchos están incluidos en el precio de la unidad correspondiente o si en las prescripciones relativas a la medición y abono de la unidad de obra en cuestión así lo estableciere este Pliego.

#### **46. OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO**

Si la obra realmente ejecutada tuviera dimensiones inferiores a las definidas en los planos, ya sea por orden del Director o por error de construcción, la medición para su valoración será la correspondiente a la obra realmente ejecutada, aún cuando las prescripciones para medición y abono de la unidad de obra en cuestión, prescribiesen su medición sobre los planos del Proyecto.

#### **47. OBRAS INCOMPLETAS**

Cuando como consecuencia de rescisión o por cualquier otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicará para la valoración de las mismas los criterios de descomposición de precios contenidos en los Cuadros de Precios.

#### **48. CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS**

El Contratista estará obligado a cumplir los plazos parciales fijados para la ejecución sucesiva de contrato y en general para su total realización.

Si el Contratista, por causas imputables al mismo, hubiera incurrido en demora respecto de los plazos parciales de manera que haga presumir racionalmente la imposibilidad del cumplimiento del plazo final o éste hubiera quedado incumplido, la Propiedad podrá optar por la resolución del contrato con pérdida de fianza.

La petición de prórroga por parte del Contratista deberá tener lugar en un plazo máximo de un (1) mes desde el día en que se produzca la causa originaria del retraso, alegando las razones por las que estime no le es imputable y señalando el tiempo probable de su duración a los efectos de la terminación del plazo del contrato, resolver sobre la prórroga del mismo, y sin perjuicio de que una vez desaparecida la causa se reajuste el plazo prorrogado al tiempo realmente perdido.

#### **49. INTERRUPCIÓN DE LAS OBRAS**

Cuando se produzca una paralización de las obras cuya duración se prevea que puede exceder de tres (3) meses o de la quinta (5ª) parte del plazo total de ejecución, se extenderá un Acta de Interrupción firmada por el Director y el Contratista.

En la referida Acta se enumerarán, exhaustivamente, las causas de la interrupción.

Una vez que puedan reanudarse las obras, la reanudación se documentará y tramitará con las mismas formalidades que las previstas para su interrupción.

Si la interrupción fuera motivada por causa imputable al Contratista, el incumplimiento de los plazos parciales o del total, deja en suspenso la aplicación de la cláusula de revisión de precios y, en consecuencia, el derecho a la liquidación por revisión de obra ejecutada en mora, que se abonará, por tanto, a los precios primitivos del contrato. Sin embargo, cuando restablezca el ritmo de ejecución determinado por los plazos parciales, recuperará, a partir de ese momento, el derecho a la revisión en las certificaciones sucesivas.

Cuando se produjera la interrupción por causas no imputables al Contratista, si éste solicitara dentro del plazo contractual de ejecución de la obra prórroga del mismo, podrá concedérsele un plazo igual al de la interrupción, salvo que solicite uno menor.

#### **50. SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS**

Si la Propiedad acordara paralizar la ejecución del contrato, se formalizará mediante Acta de Suspensión firmada por el director y el Contratista, en la que se reflejarán las causas motivadoras de la suspensión.

Si la Propiedad decidiese la suspensión definitiva de las obras, el Contratista tendrá derecho al valor de las efectivamente realizadas, a la revisión de precios prevista por la parte de obra ejecutada y al beneficio industrial del resto.

En el caso de que la suspensión fuera de carácter temporal por tiempo superior a la quinta (5ª) parte del plazo total de contrato o que excediera de tres (3) meses, el Contratista tendrá derecho a revisión de precios de la obra ejecutada y a la indemnización de los daños y perjuicios que se le hubiesen irrogado por esta causa.

Si la suspensión fuera por plazo inferior, sólo tendrá derecho a la revisión de precios.

En uno y otro caso, se aplicarán los coeficientes que correspondan a las fechas en que se ejecutaron las obras.

#### **51. RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LAS OBRAS**

##### **RECEPCIÓN CONTRATISTA – PROMOTOR:**

Una vez concluidas las obras por el contratista, se verifica la recepción de las mismas. La recepción es un acto formal que se realiza a la terminación de la obra y tiene por objeto verificar que el contratista ha cumplido con la obligación a su cargo para poder entregarlas al uso público.

Treinta días como mínimo antes de terminarse las obras o parte de ellas, el Contratista comunicará por escrito la proximidad de su terminación a fin de que éste señale fecha para el acto de recepción provisional.

Dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de terminación de las obras, se procederá al acto de la Recepción Provisional de las mismas.

Del resultado de la recepción se extenderá un acta por triplicado, firmada por los asistentes legales. Si las obras se encuentran en buen estado y han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas, se darán por recibidas provisionalmente.

Podrán ser objeto de Recepción Provisional aquellas partes de obra que deban ser ejecutadas en los plazos parciales establecidos en el contrato.

El plazo de garantía comenzará el día siguiente al de la firma del Acta de Recepción Provisional. El plazo de garantía se establecerá en el contrato atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra, y será de un (1) año.

En los casos en que haya lugar a Recepciones Provisionales parciales, el plazo de garantía de las partes recibidas comenzarán a contarse desde la fecha de las respectivas Recepciones Provisionales parciales.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se considerará en la misma las precisas y detalladas instrucciones que el D.F. debe señalar al contratista para remediar los defectos observados, fijándose un plazo para subsanarlos, expirado el cual se efectuará un nuevo reconocimiento en idénticas condiciones, a fin de proceder de nuevo a la recepción provisional de la obra.

Si el contratista no hubiese cumplido, se declarará rescindida la Contrata con pérdida de fianza, a no ser que el Propietario acceda a concederle un nuevo e improrrogable plazo.

Los defectos de la ejecución de la obra que se observen en el momento de la recepción o posteriormente, deberán ser eliminados en el plazo más breve posible. La recepción de los trabajos de eliminación de defectos, deberá ser solicitada por el Contratista por lo menos con cinco días hábiles de anterioridad. El Contratista podrá solicitar que le sea concedido un plazo razonable para la eliminación de estos defectos. En el caso de que estos no sean eliminados en este plazo, podrá emprender el Propietario su eliminación por cuenta del Contratista sin necesidad de comunicárselo.

Las reparaciones por vicios de obras o por defectos causados por el uso, correrán a cargo del Contratista.

## **52. RECEPCIÓN DEFINITIVA DE LAS OBRAS**

Dentro de los diez (10) días siguientes al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la recepción definitiva, con las mismas formalidades señaladas en la recepción provisional. Si las obras se encontraran en perfecto estado de uso y conservación, se darán por recibidas definitivamente del Contratista sin perjuicio de lo que sobre responsabilidad previene el Código Civil.

En caso contrario, se procederá de idéntica forma que la preceptuada para la recepción provisional, sin que el Contratista tenga derecho a percepción de cantidad alguna ni a ampliación del plazo de recepción.

Si la obra se arruina con posterioridad a la Recepción Definitiva por vicios ocultos de la Construcción debidos a incumplimiento doloso del contrato por parte del Contratista, responderá éste de los daños y perjuicios en el término de quince años (15).

Transcurrido este plazo, quedará totalmente extinguida la responsabilidad del Contratista.

### **53. RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA**

#### Trabajos terminados por completo y recibidos provisionalmente

En los contratos rescindidos tendrán lugar las dos recepciones, la provisional en primer lugar, y la definitiva cuando haya transcurrido el plazo de garantía.

#### Trabajos que no se hallen en el caso anterior

Sea cual sea el estado de adelanto en que se encuentren, se efectuará sin pérdida de tiempo una sola y definitiva recepción.

### **B) MEDICIÓN Y ABONO**

### **54. CERTIFICACIONES**

La Dirección realizará mensualmente, y en la forma que se establezca, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el período de tiempo anterior. El Contratista podrá presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obra cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar al Director con la suficiente antelación, a fin de que éste pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos.

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, por su superficie, por metro lineal, por kilogramo o por unidad, de acuerdo a como figuren especificadas en las Cuadros de Precios. Para las unidades nuevas que puedan surgir y para las que sea precisa la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente, al acordarse este, el modo de abono.

Se entiende por metro cúbico, cuadrado o lineal de cualquier clase de fábrica, el metro cúbico, cuadrado o lineal de obra ejecutada y completamente terminada con arreglo a las condiciones expresadas en este Pliego.

Para la medición, sólo son válidos los levantamientos y datos que hayan sido conformados por la Dirección Técnica. Las unidades que hayan de quedar ocultas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectuó a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo posteriormente.

Cuando el presente Pliego de Prescripciones Técnicas indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar, en los puntos que le designe la Dirección, las básculas o instalaciones debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones de peso requeridas, su utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del Director de las Obras. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los Documentos Contractuales correspondientes.

Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se consideran incluidos en los precios de las unidades, y en consecuencia, no serán abonados separadamente.

Mensualmente como máximo o en los plazos que se estimen adecuados de forma contradictoria, se harán las mediciones y estimaciones oportunas y levantadas las correspondientes actas en las que firmarán su conformidad el Director de la obra y el Contratista.

A todos los precios indicados en los Cuadros de Precios, se les aplicará la baja de la licitación si la hubiere.

Siempre que no se diga otra cosa en el presente Pliego, se considerarán incluidos en los precios del Cuadro de Precios los agotamientos, las entibaciones, los transportes sobrantes, la limpieza de la obra, los medios auxiliares y todas las operaciones y materiales necesarios para terminar o instalar perfectamente la unidad de obra de que se trate. Asimismo se considerarán incluidos los gastos de los ensayos y controles especificados.

El Contratista tiene derecho al abono, con arreglo a los precios convenidos, de la obra que realmente ejecute con sujeción al Proyecto que sirvió de base a la licitación, a sus modificaciones aprobadas y a las órdenes dadas por escrito por la Dirección Facultativa.

En todo caso, se estará a lo dispuesto en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y sus Reglamentos.

El Director de las obras, formulará mensualmente una relación valorada a origen de las obras ejecutadas durante dicho periodo y que servirá de base para expedir la certificación correspondiente, a los efectos de pago, el cual se registrará por normas fijadas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

No podrá omitirse la redacción de dicha relación valorada mensual por el hecho de que, algún mes, la obra realizada haya sido de pequeño volumen o incluso nula, a menos que la Dirección hubiese acordado la suspensión de la obra.

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuren en letra en el cuadro de precios unitarios del Proyecto para cada unidad de obra y a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente autorizados y teniendo en cuenta lo prevenido en el presente Pliego para abono de obras defectuosas, materiales acopiados, partidas alzadas y abono a cuenta del equipo puesto en obra.

## **55. PRECIOS UNITARIOS DE CONTRATO**

Todos los trabajos, transportes, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

## **56. PARTIDAS ALZADAS**

Las partidas alzadas se abonarán conforme se indique en el Pliego. En su defecto, se considerarán, a los efectos de su abono:

- a) Como partidas alzadas a justificar, las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios.
- b) Como partidas alzadas de abono íntegro, aquellas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del proyecto y no sean susceptibles de medición según el Pliego.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios de la contrata, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al Contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos y obras a que se refieran, de acuerdo con las condiciones del contrato y sin perjuicio de los que se pueda establecer respecto de su abono fraccionado en casos justificados.

**57. UNIDAD DE OBRA. CUADRO DE PRECIOS N°1**

Se entiende por unidad de obra la cantidad correspondiente, ejecutada y completamente terminada con arreglo a este Pliego.

Los precios que figuran en el Cuadro de Precios Número Uno (1), se refieren a la unidad definida de esta manera. Estos precios comprenden sin excepción ni reserva la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos, en los plazos y condiciones establecidos, comprendidos todos los materiales y mano de obra necesarios, todos los medios e instalaciones auxiliares necesarias para su ejecución, así como los impuestos, tasas, seguros y demás conceptos que pudieran gravar las partidas que comprenden los citados precios que no estén incluidos en algún documento de los que constituyen el Contrato.

**58. APLICACION DEL CUADRO DE PRECIOS NUMERO 2**

El cuadro de precios número 2 sólo será de aplicación en el caso de liquidación de las obras antes de ser terminadas, en tanto y cuanto la parte que se valore sea de ulterior aprovechamiento para la Administración.

**59. PRECIOS NUEVOS (PRECIOS CONTRADICTORIOS)**

Cuando el Contratante juzgue necesario modificar alguna característica o dimensión de los materiales a emplear en la ejecución de alguna unidad de obra de la que figura precio unitario en el contrato y ello no suponga un cambio en la naturaleza ni en las propiedades intrínsecas de las materias primas que lo constituyan, por lo que dicha modificación no implica una diferencia sustancial de la unidad de obra, el Contratista estará obligado a aceptar el Precio Nuevo fijado, a la vista de la propuesta del Director de obra y de las observaciones del Contratista a esta propuesta, en trámite de audiencia.

En caso en que el valor de la dimensión o de la característica que se trata de modificar esté comprendido entre los correspondientes a los de dos unidades de obra del mismo tipo cuyos precios figuren en el Cuadro de Precios del contrato, al Precio Nuevo a que se refiere el párrafo anterior estará comprendido entre dos unidades de obra, y se calculará interpolando en función de los precios de mercado del material básico que se modifica.

Si se tratase de una dimensión o característica no acotada por las correspondientes a precios existentes en el Cuadro de Precios, la determinación del Precio Nuevo se realizará por extrapolación, en función de los precios de mercado.

Cuando las modificaciones del Proyecto supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el contrato o cuyas características difieran sustancialmente de las incluidas, los precios aprobados, serán comunicados en trámite de audiencia, pudiendo el Contratista rechazar los precios aprobados en cuyo caso el Contratante podrá contratar estas obras con otro Empresario o realizarlas directamente.

En cualquier caso, los costes que se utilizarán para la fijación de Precios Nuevos serán los que correspondan a la fecha en que tuvo lugar la licitación del contrato.

Los Precios Nuevos, una vez aprobados por el Promotor, se considerarán incorporados, a todos los efectos, a los Cuadros de Precios del Proyecto que sirvió de base para el contrato.

**60. REVISIÓN DE PRECIOS**

La revisión de precios se regirá por las disposiciones legales vigentes en la fecha de licitación de las obras.

Cuando sea preciso abonar al Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de determinadas servidumbres, estas cantidades abonadas no tendrán derecho a revisión.

#### **61. LIQUIDACIÓN DE LA OBRA**

Sobre la base de la medición definitiva se realiza la liquidación de la obra. En la liquidación también se abonará las revisiones de precios que correspondan a las certificaciones que no se pudieron abonar con éstas, así como la revisión del saldo de liquidación (exceso de mediciones).

#### **62. ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS**

Cuando no haya peligro de que los materiales recibidos como útiles y almacenados en la obra o en los almacenes autorizados para su acopio, sufran deterioro o desaparezcan, se podrá abonar al Contratista hasta el setenta y cinco por ciento (75%) de su valor, incluyendo tal partida en la relación valorada mensual y teniendo en cuenta ésta, adelante, para deducirlo mas tarde del importe total de las unidades de obra en que queden incluidos tales materiales.

Para realizar dicho abono será necesaria la constitución previa del correspondiente aval, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Contratación del Estado.

El Director apreciará el riesgo y fijará el porcentaje correspondiente.

#### **63. ABONOS A CUENTA POR INSTALACIONES Y EQUIPOS**

Podrán concederse abonos a cuenta, con las garantías previstas en el Artículo 143 del Reglamento General de Contratación del Estado, por razón del equipo y de las instalaciones necesarias para la ejecución de la obra, si son propiedad del Contratista, se hallan en disposición de ser utilizados y dicha utilización ha de tener lugar en plazo inmediato de acuerdo con el Programa de Trabajos.

#### **64. OBRAS QUE NO SON DE ABONO**

No serán de abono al Contratista las obras de cualquier clase que no se ajusten al proyecto o a lo expresamente ordenado por el Director Técnico de las obras y que el Contratista haya ejecutado por error o por su conveniencia o comodidad.

### **C) PRESCRIPCIONES DE LOS MATERIALES**

#### **65. MATERIALES**

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego y deberán ser nuevos y de primera calidad, salvo que específicamente se señale otras condiciones.

Una vez adjudicada la obra definitivamente y antes de la instalación, el Contratista presentará al Director de las Instalaciones los catálogos, certificaciones, muestras, etc. que éste le solicite.

El Director definirá, en conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones correctas en este Pliego. No se podrán emplear materiales que no hayan sido aceptados previamente por el Ingeniero Director.

Este control previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo ser rechazados por la Dirección, aún después de colocada, si no se cumpliesen las condiciones exigidas en este Pliego, debiendo ser reemplazados por el Contratista por otros que cumplan con las calidades exigidas.

Los materiales utilizados en la obra deben ajustarse a las instrucciones y normas promulgados por la Administración, que versen sobre condiciones generales y homologación de materiales, sin perjuicio de las específicas que en el presente Pliego puedan establecerse.

Todos los materiales que se empleen en las obras, figuren o no en este Pliego, reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción; y la aceptación por la Dirección de una marca, fábrica o lugar de extracción no exime al Contratista del cumplimiento de estas Prescripciones.

Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material en los artículos de este Pliego, queda de la total iniciativa del Contratista la elección del punto de origen de los materiales, cumpliendo las siguientes normas:

- No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados en los términos y forma que prescriba la Dirección de Obra, o persona en quien delegue.
- Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la Supervisión de la Dirección de Obra o Técnico en quien delegue. Dichos ensayos podrán realizarse en los laboratorios de obra si los hubiese o en los que designe la Dirección de Obra y de acuerdo con sus instrucciones.

Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material en los artículos de este Pliego, queda de la total iniciativa del Contratista la elección del punto de origen de los materiales, cumpliendo las siguientes normas:

- La Dirección de Obra se reserva el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la cantidad de los materiales deteriorables tales como los conglomerados hidráulicos. Por consiguiente, podrá exigir al Contratista que, por cuenta de éste, entregue al laboratorio designado por la Dirección la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados; y lo hará con la antelación necesaria, en evitación de retrasos que por este concepto pudieran producirse, que en tal caso se imputarán al Contratista.
- Si los materiales colocados fuesen de inferior calidad a las muestras presentadas y aprobadas, el Contratista adquiere la obligación de rechazarlos hasta que se le entreguen otros de las calidades ofrecidas y aceptadas.
- Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o cumplan con el objeto al que se destinen.
- Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la Obra por cuenta y riesgo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.
- A efectos de cumplir con lo establecido en este artículo, el Contratista presentará por escrito a la Dirección de la Obra la siguiente documentación, en un plazo no superior a 30 días a partir de la fecha de la firma del Contrato de adjudicación de las obras.
  - Memoria descriptiva del Laboratorio de Obra, indicando equipos, marcas y características de los mismos previstos para el control de las obras.
  - Personal Técnico y Auxiliar que se encargará de los trabajos de control en el laboratorio.
  - Laboratorio dependiendo de algún organismo oficial, en que se piensen realizar otros ensayos o como verificación de los realizados en obra.

- Forma de proceder para cumplir con lo indicado anteriormente, según el tipo de material y forma de recepción en obra.
- Deberá efectuarse el suministro de los materiales en el momento oportuno para que la ejecución de los trabajos no sufra interrupción.

## **66. PRUEBAS Y ENSAYOS**

Se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el Director de Obra, aunque no estén indicados en este Pliego de Prescripciones Particulares. Los cuales se ejecutarán en los laboratorios que designe la Dirección, siendo los gastos ocasionados por cuenta del contratista.

En caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo y en su defecto al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, dependiente del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas siendo obligatorio para ambas partes la aceptación de los resultados que en él se obtengan y las condiciones que formule dicho Laboratorio.

- No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados en los términos y forma que prescriba la Dirección de Obra, o persona en quien delegue.
- Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la Supervisión de la Dirección de Obra o Técnico en quien delegue.
- Dichos ensayos podrán realizarse en los laboratorios de obra si los hubiese o en los que designe la Dirección de Obra y de acuerdo con sus instrucciones.
- En caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo y en su defecto al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, dependiente del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas siendo obligatorio para ambas partes la aceptación de los resultados que en él se obtengan y las condiciones que formule dicho Laboratorio.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc., serán de cargo del Contratista si no media pacto en contra.

## **67. MUESTRAS**

El Contratista presentará a la D.F. para su aprobación cuantas muestras le soliciten. La obra se ejecutará de acuerdo con las muestras aprobadas que quedarán en depósito del D.F. Las muestras se presentarán sin que con ello se cause retraso en la fabricación, para lo cual se dejará al D.F. un tiempo prudencial para estudiar las muestras presentadas.

## **68. ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES**

El Contratista debe instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro y cumpliendo lo que, al respecto, indique el presente pliego o, en su defecto las instrucciones que, en su caso, reciba de la Dirección.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y de forma que sea posible su inspección en todo momento y que pueda asegurarse el control de calidad de los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados antes de su empleo en obra.

## **69. ACOPIO DE MATERIALES**

El Contratista está obligado a acopiar en correctas condiciones los materiales que requiera para la ejecución de la obra en el ritmo y calidad exigidos por el contrato.

El Contratista deberá prever el lugar, forma y manera de realizar los acopios de los distintos materiales y de los productos procedentes de excavaciones para posterior empleo, de acuerdo con las prescripciones establecidas en este Pliego y siguiendo, en todo caso, las indicaciones que pudiera dar el Director.

El Contratista propondrá al Director para su aprobación, el emplazamiento de las zonas de acopio de materiales, con la descripción de sus accesos, obras y medidas que se propone llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales. En todos los casos almacenará estos materiales limpia y ordenadamente.

Las zonas de acopio deberán cumplir las condiciones mínimas siguientes:

- Se dispondrán y mantendrán ordenados dejando libres el uso de todos los pasos, entradas de coches, caminos y puertas. No se podrán emplear zonas destinadas a las obras.
- Deberán mantenerse los servicios públicos o privados existentes.
- Estarán provistos de los dispositivos y obras para la recogida y evacuación de las aguas superficiales.
- Los acopios se dispondrán de forma que no se merme la calidad de los materiales, tanto en su manipulación como en su situación de acopio.
- Se adoptarán las medidas necesarias para evitar riesgos de daños a terceros.
- Todas las zonas utilizadas para acopio deberán quedar al término de las obras, en las mismas condiciones que existían antes de ser utilizadas como tales. Será de cuenta y responsabilidad del Contratista, la retirada de todos los excedentes de material acopiado.
- Será de responsabilidad y cuenta del Contratista la obtención de todos los permisos, autorizaciones, pagos, arrendamientos, indemnizaciones y otros que deba efectuar por concepto de uso de las zonas destinadas para acopios y que no correspondan a terrenos puestos a disposición del Contratista por parte de la Propiedad.

Todos los gastos de establecimiento de las zonas de acopios y sus accesos, los de su utilización y restitución al estado inicial, serán de cuenta del Contratista.

En el caso de que fuese necesario en cualquier momento desplazar materiales, o cobertizos de almacenaje, el Contratista lo efectuará en la forma y momento que se indique a su costa.

No se permite el almacenaje de artículos eléctricos a la intemperie nada más que de los materiales que por su constitución no sufran ninguna alteración en su estructura y composición, por lo demás el almacenaje puede hacerse de forma que no se alteren las características propias de los materiales.

## **70. CANTERAS Y YACIMIENTOS**

Es de responsabilidad del Contratista la elección de canteras y yacimientos para la obtención de los materiales para la ejecución de las obras (subbase, áridos para hormigones, ...). Sin embargo, deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- Es de total responsabilidad del Contratista la elección y explotación de canteras y yacimientos, tanto en lo relativo a la calidad de los materiales, como el volumen explotable de los mismos.

- El Contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación el correspondiente plano de trazado de accesos y enlaces entre canteras, yacimientos y obra.

- El Contratista presentará antes del comienzo de explotación de la cantera la siguiente información:

1.- Justificante de los permisos y autorizaciones que sean necesarios para proceder a la explotación de la cantera o yacimiento y de los accesos a la obra.

2.- Es de cuenta del Contratista la obtención de estos permisos y autorizaciones, corriendo igualmente a su cargo la adquisición o la indemnización por ocupación temporal de los terrenos que fueran necesarios.

3.- Plano topográfico indicando zona de explotación y resultado de los ensayos de calidad exigidos en este Pliego.

4.- Plan completo de explotación de canteras y yacimientos.

Durante la explotación de la cantera, el Contratista se atenderá en todo momento a las normas acordadas con la Dirección de Obra.

El Contratista viene obligado a eliminar los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera o yacimiento.

Serán a costa del Contratista, sin que por ello, pueda reclamar indemnización alguna, los daños que pueda ocasionar con motivo de la toma, extracción, preparación, transporte y depósito de los materiales. El Contratista se hará cargo de las señales y marcas que coloque, responsable de su vigilancia y conservación.

## **71. HALLAZGOS**

El Propietario se reserva la posesión de las sustancias minerales utilizables, o cualquier elemento de interés, que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en su terreno de edificación.

## **72. PRODUCTOS INDUSTRIALES DE EMPLEO EN LA OBRA**

Los productos industriales de empleo en la obra, se determinará por sus calidades y características, sin poder hacer referencia a marcas, modelos o denominaciones específicas.

Si en los documentos contractuales figurase alguna marca de algún producto industrial para designar a éste, se entenderá que tal mención se refiere a las calidades y características de dicho producto, pudiendo el Contratista utilizar productos de otra marca que tenga las mismas características y calidad.

Todos los artículos manufacturados, materiales y equipos diversos se colocarán e instalarán, conectarán, montarán, utilizarán, limpiarán y ajustarán conforme a las instrucciones de los fabricantes, salvo en lo que se especifica lo contrario, en este Pliego.

## **73. RECEPCIÓN DE MATERIALES**

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego.

El Director definirá, en conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones correctas en este Pliego, de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y de calidad de la obra a ejecutar establecidas en el contrato.

El Contratista notificará a la Dirección, con la suficiente antelación, la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar, a fin de que la Dirección determine su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra, sin perjuicio de la potestad de la D.F. para comprobar en todo momento la manipulación, almacenamiento o acopio que dicha idoneidad se mantiene.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

Si se fijara la procedencia concreta para determinados materiales naturales, el Contratista estará obligado a obtener los de esta procedencia.

Si durante las excavaciones de las obras se encontraran materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los previstos, la Dirección podrá utilizar el cambio de procedencia.

Para la aprobación de los productos industriales de empleo, el Contratista deberá presentar muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.

Si la Dirección considerase que la información no es suficiente, el Director podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su objeto, el Contratista los reemplazará, a su costa, por otros que cumplan satisfactoriamente el fin a que se destinan.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas.

De cada uno de los materiales a ensayar, analizar o probar, el Contratista suministrará a sus expensas las muestras que en calidad, forma, dimensiones y características establezca el Programa de Control de Calidad.

Asimismo, y siempre que así lo indique expresamente el presente pliego, el Contratista está obligado a suministrar a su costa los medios necesarios para la obtención de las muestras, su manipulación y transporte.

Si la descarga, el embalaje, la carga y el transporte no han sido adecuados, la Dirección puede rechazar cualquier material que haya sido afectado por aquellas operaciones, en cualquier caso, la presencia del Director en cualquiera de las anteriores operaciones no presupone que la recepción haya sido aceptada.

#### **74. RETIRADA DE MATERIALES NO EMPLEADOS EN LA OBRA**

A medida que se realicen los trabajos, el Contratista debe proceder, por su cuenta, a la policía de la obra y a la retirada de los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma.

#### **75. TRANSPORTE**

No se abonará transporte adicional alguno, estando incluido en el precio de la unidad correspondiente cualquier que sea el recorrido a realizar, ya sea excavación, excavación para terraplén o préstamo.

**76. MATERIALES DEFECTUOSOS**

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego correspondiente, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales en los pliegos se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, el Director dará orden al Contratista para que éste, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto a que se destinen.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados han sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

**77. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO**

Se definen como unidades no incluidas expresamente en este Pliego, aquellas que por su difícil determinación o por haberse realizado algún cambio en la ejecución de las obras, no han sido incluidos en el Proyecto.

Los materiales no incluidos expresamente en este Pliego, o en los planos y proyecto, serán de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista para recabar la conformidad de La Dirección Facultativa, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera solvente, podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

**D) MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y DEMOLICIONES****78. DEMOLICIONES****1. Descripción**

Consisten en el derribo de todas las construcciones, pavimentos y obras de fábrica que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

**2. Condiciones Previas**

- Replanteo.
- Designación de elementos a demoler por el Director de Obra.

**3. Componentes**

- Demolición de firmes.
- Demolición de edificaciones.
- Levantado de otros elementos.
- Retirada de los materiales de derribo a vertedero.

**4. Ejecución**

Los trabajos de derribo se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

El levantamiento del pavimento puede realizarse a mano, con martillo y barreta o con la ayuda de un perforador neumático, pudiendo adaptarse a la cabeza del aparato neumático diferentes piezas de corte; hoja ancha y cortante para pavimentos bituminosos, de macadán o grava, un cortador de asfalto para cubiertas asfálticas y una barra en punta para pavimentos o cimentaciones de hormigón.

## **5. Normativa**

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 301.

## **6. Control**

Ensayos previos:

- No se exigen.

Forma y dimensiones:

- Las señaladas en los Planos.

Ejecución:

- Se controlará especialmente el cumplimiento de las medidas de seguridad.

## **7. Seguridad**

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de Obra, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Protecciones colectivas: Señalización de obra y Normativa vigente para la utilización de maquinaria.

Protecciones personales: En función de las labores que se realicen.

## **8. Medición**

Las demoliciones se abonarán según los precios unitarios reflejados en el Cuadro de Precios. Por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutados en obra, en el caso de demolición de edificaciones, y por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma, en el caso de demoliciones de macizos.

La demolición de bordillos se medirá por metro lineal (m) realmente levantado, y la demolición de aceras por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución e incluye la demolición, desescombro y transporte de los productos extraídos al lugar de empleo, depósitos o vertederos, indemnizaciones a que haya lugar y arreglo de las áreas afectadas.

## **9. Mantenimiento**

- No se contempla.

## **79. EXCAVACIÓN Y DESMONTE DE LA EXPLANACIÓN**

### **1. Definición**

Consiste en el conjunto de operaciones de desbroce (retirada de plantas, tocones, maleza, raíces, árboles), excavación a cielo abierto, escarificación, preparación de laderas caídas, retirada de escombros o cualquier otro material indeseable y nivelación las zonas donde han de asentarse los viales, incluyendo la plataforma y taludes, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

La excavación podrá ser clasificada o no clasificada. En el caso de excavación clasificada, se considerarán los tipos siguientes:

- Excavación en roca. Comprenderá la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y la de todos aquellos materiales que presenten características de roca maciza, cimentados tan sólidamente, que únicamente puedan ser excavados utilizando explosivos.
- Excavación en terreno de tránsito. Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos en que para su excavación no sea necesario el empleo de explosivos y sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados.
- Excavación en tierra. Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

También se incluyen las labores de extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones o de préstamos, así como el conjunto de operaciones para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

### **2. Condiciones Previas**

- Replanteo.
- Trazado de alineaciones.
- Localización de los servicios de las distintas Compañías y solución a adoptar en caso de que puedan afectar a los trabajos de explanación.

### **3. Componentes**

- Desbroce del terreno.
- Excavación.
- Escarificado de firmes.

### **4. Ejecución de las obras**

Para su ejecución se deberán cumplir las condiciones que fija el artículo 320 en su apartado 320.3 del P.P.T.G. El Contratista indicará al Director de Obra con la suficiente antelación el comienzo de cualquier excavación a fin de requerir de éste la previa aprobación al sistema de ejecución a emplear.

No se autorizará la ejecución de ningún trabajo que no sea llevado a cabo en todas sus fases con referencias topográficas precisas.

Tras el replanteo se realizan las labores de despeje y desbroce. A continuación se retirará la capa de tierra vegetal existente y se acopiará para su posible utilización exterior.

Si como consecuencia de los terrenos empleados o de errores en la excavación se produjeran excesos en la misma, el Contratista dispondrá, a su costa, de los rellenos correspondientes y del desagüe, si fuera preciso, en la forma que ordene la Dirección de Obra.

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.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los Planos, y a lo que sobre el particular ordene el Director de Obra. Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones necesarias para no disminuir la resistencia del terreno no excavado; en especial, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar los siguientes fenómenos: Inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras. Se eliminarán las rocas o bolos de piedra que aparezcan en la explanada.

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se estipule en los Planos o que, en su defecto, señale el Director de Obra, hasta un límite máximo de veinticinco (25) centímetros.

Los caballeros que se formen tendrán forma regular y superficie lisa, favoreciendo la escorrentía, y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento.

## **5. Normativa**

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 300, 302, 303, 320, 321, 322, 330, 331, 332, 340, 341.
- Normas de ensayo NLT 105/72, 106/72, 107/72, 111/72, 118/59, 152/72.

## **6. Seguridad**

- 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 de Obra, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.
- No podrá permanecer un operario en una zona menor a la resultante de trazar un círculo de cinco (5) metros de radio, desde el punto extremo de la máquina.
- En trabajos nocturnos, los operarios irán provistos de prendas reflectantes.
- Protecciones colectivas: Señalización de obra y Normativa vigente para la utilización de maquinaria.
- Protecciones personales: Casco.
- Riesgos: Atrapamientos, golpes y atropellos.

## **7. Medición y abono**

El desmonte y excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos ( $m^3$ ) realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. No se considerará para nada el factor esponjamiento.

Las ampliaciones de las trincheras o mejoras de los taludes de los desmontes se abonarán al mismo precio unitario que la excavación normal en el material correspondiente, siempre y cuando su realización no suponga un cambio del equipo utilizado normalmente, para la excavación en explanada o de su rendimiento.

Los excesos de excavación que, a juicio de la Dirección Facultativa sean evitables, no se medirán ni se abonarán.

Se incluye en su precio las operaciones y medios necesarios para la completa ejecución de la misma, de acuerdo con las condiciones exigidas. El abono del desmonte incluye:

- Todas las operaciones de desbroce, preparación de la superficie de asiento.
- Carga, descarga, transporte de los suelos a otras zonas de empleo en la obra, formación de caballeros o transporte a vertedero, en cuyo caso se consideran incluidas las tasas del vertido, con independencia de la distancia a que se encuentre, y si es necesario, el extendido o arreglo de los productos vertidos, y refino de taludes.
- La limpieza de las calzadas y aceras que hayan resultado ensuciadas por los productos de la excavación.
- Transporte de maquinaria hasta el tajo, así como la apertura de caminos para llegar a el cuando esto sea necesario.

## **80. RELLENOS LOCALIZADOS**

Los rellenos localizados cumplirán lo establecido por el Artículo 332 del PG-3.

### **1. Definición**

Esta unidad consiste en la extensión compactación de suelos procedentes de la excavación ó de préstamos, en zonas localizadas y de poca extensión, que no permitan el uso de maquinaria habitual en terraplenes, tales como rellenos de aceras, trasdós de obras de fábrica. En ningún caso podrá considerarse como relleno localizado la excavación y posterior compactación de suelos blandos para la obtención de un buen cimiento de terraplenes.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los materiales necesarios, ya procedan de la excavación o de préstamos.
- La extensión de cada tongada.
- La humectación o desecación de cada tongada.
- La compactación de cada tongada.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

### **2. Materiales**

Se utilizarán los mismos materiales que se han definido para los terraplenes.

### **3. Ejecución de las obras**

Las obras se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en el artículo 332 del P.P.T.G., quedando limitado el espesor de la tongada a un máximo de treinta centímetros (30 cm.) . Esta condición se exigirá estrictamente, salvo criterio del Ingeniero Director.

### **4. Ensayos a realizar**

- Análisis granulométrico por tamizado en suelo, según NLT 104.
- Determinación de los límites de Atterberg, según NLT 105 y 106.
- Ensayo de apisonado de suelos por el método Próctor Modificado según NLT 108 o UNE 7365.
- Índice CBR en laboratorio, según NLT 111.
- Determinación del equivalente de arena, según NLT 113.
- Determinación de la densidad "in situ" incluyendo humedad por el método de isótopos radioactivos, según ASTM D 3017, ó bien por el método de la arena, según NLT-109.

### **5. Medición y abono**

Los rellenos localizados se medirán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados medidos sobre planos.

El precio incluye la obtención del suelo, sea de excavación o préstamo, carga y descarga, transporte, colocación, humectación, compactación y cuantos medios, maquinaria, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno.

## **81. EXCAVACIÓN EN ZANJA Y POZOS**

La excavación en zanjas y pozos cumplirá lo establecido por el Artículo 321 del PG-3.

### **1. Definición**

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las tuberías, obras de fábrica, estructuras y cimentaciones; comprende zanjas de drenaje u obra análoga. Su ejecución incluye operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno, y transporte de productos removidos a depósito o lugar de empleo.

En esta unidad de obra se incluyen:

- La excavación y extracción de los materiales de la zanja o pozo, así como la limpieza del fondo de la excavación.
- Las operaciones de carga, transporte y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o vertedero (en caso de materiales inadecuados o sobrantes).
- La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los lugares de almacenamiento y vertederos.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

### **2. Ejecución de las obras**

#### Apertura de las zanjas:

Las excavaciones se ejecutarán ajustándose a las dimensiones y perfilado que consten en el proyecto o que indique el Ingeniero Director de las obras.

Se recomienda que no transcurran más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

La zanja tendrá una base de 20 centímetros más el diámetro exterior del tubo y un talud 1:5.

El Contratista de las obras notificará al Director de las obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.

La ejecución de las zanjas se ajustará a las siguientes normas:

- 1.- Se marcará sobre el terreno su situación y límites que no deberán exceder de los que han servido de base a la formación del proyecto.
- 2.- Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro (1 m) del borde de las zanjas y a un solo lado de éstas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general, todo lo cual se hará utilizando pasarelas rígidas sobre las zanjas.
- 3.- Se tomarán precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las zanjas abiertas.

- 4.- Las excavaciones se entibarán cuando la Dirección de las obras lo estime necesario, así como los edificios situados en las inmediaciones cuando sea de temer alguna avería en los mismos. Todo ello a juicio del expresado Director de las obras.
- 5.- Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando han de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará el Director de las obras.
- 6.- Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos contruidos fuera y los gastos que se originen serán por cuenta del Contratista.
- 7.- Durante el tiempo que permanezcan abiertas establecerá el Contratista señales de peligro.
- 8.- Las entibaciones no se levantarán sin orden expresa del Director de las obras.
- 9.- En todas las entibaciones que el Director de Obra estime convenientes, el Contratista realizará los cálculos necesarios, basándose en las cargas máximas que puedan darse bajo las condiciones más desfavorables.
- 10.- La entibación se elevará como mínimo 5 cm. por encima de la línea del terreno o de la faja protectora.

#### Realización de la zanja:

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, se iniciará la excavación, hasta la profundidad indicada en los planos. No obstante, el Director de las obras podrá modificar tal profundidad, si, a la vista de las condiciones del terreno lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme.

El Contratista estará obligado a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado, siempre que se lo ordene el Ingeniero Director de las obras.

Las zanjas para colocación de tubería se abrirán con las alineaciones figuradas en los planos y con las pendientes en sus fondos que figuran detalladas en los mismos. Se excavará hasta la línea de la rasante siempre que el terreno sea uniforme; si quedan al descubierto elementos rígidos tales como piedras, rocas, fábricas antiguas, etc., será necesario proceder al picado de las mismas.

En el caso de que los taludes de las zanjas o pozos ejecutados de acuerdo con los planos y órdenes del Director, resulten inestables, y por tanto, dé origen a desprendimientos antes de la recepción definitiva, el Contratista eliminará los materiales desprendidos.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación serán transportados a vertedero indicado por el Ingeniero Director de las obras.

### **3. Medición y abono**

Las zanjas y pozos de cimentación tendrán las dimensiones fijadas en Proyecto o las que fije la Dirección Facultativa por escrito.

Se abonará por metros cúbicos ( $m^3$ ) deducidos a partir de las secciones teóricas en planta, más los excesos inevitables autorizados, y de la profundidad realmente ejecutada. El precio incluye los medios y obras auxiliares que sean precisos, tales como entibaciones, desagües, desvíos de cauces,

extracciones de agua, agotamiento, pasos provisionales, apeos de canalizaciones, protecciones, señales, el transporte del producto sobrante al vertedero marcado, con independencia de la distancia a que se encuentre, acopio o lugar de empleo.

No se abonará el exceso de excavación producido por no ejecutar los terraplenes de acuerdo con lo prescrito en el Capítulo de Terraplenes de este Pliego.

Los excesos de excavación, que a juicio del Director de la Obras sean evitables, no serán de abono.

## **82. ENTIBACIÓN**

### **1. Definición y condiciones de las obras ejecutadas**

Colocación de elementos de apuntalamiento y entibación para comprimir las tierras, para una protección del 10% hasta el 100%, con madera o elementos metálicos.

Se han considerado los siguientes elementos:

- Apuntalamiento y entibación a cielo abierto de 6 m de altura, como máximo.
- Apuntalamiento y entibación de zanjas y pozos de 4 m de anchura, como máximo.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Colocación del apuntalamiento y entibación de forma coordinada con el proceso de excavación.
- Retirada del apuntalamiento y la entibación cuando lo autorice el Director de las Obras.

### **2. Condiciones Generales**

La disposición, secciones y distancias de los elementos de entibado serán los especificados por el Director de las obras.

El entibado comprimirá fuertemente las tierras.

Las uniones entre los elementos del entibado se realizarán de manera que no se produzcan desplazamientos.

Al finalizar la jornada quedarán entibados todos los paramentos que lo requieran.

### **3. Condiciones del proceso de ejecución**

El orden, la forma de ejecución y los medios a utilizar en cada caso, se ajustarán a lo indicado por el Director de las Obras. Cuando primero se haga toda la excavación y después se entibe, la excavación se hará de arriba hacia abajo utilizando plataformas suspendidas.

Si las dos operaciones se hacen simultáneamente, la excavación se realizará por franjas horizontales, de altura igual a la distancia entre traviesas más 30 cm. Durante los trabajos se pondrá la máxima atención en garantizar la seguridad del personal.

Al finalizar la jornada no quedarán partes inestables sin entibar.

Diariamente se revisará los trabajos realizados, particularmente después de lluvias, nevadas o heladas y se reforzarán en caso necesario. En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, restos de construcciones, etc.), se suspenderán los trabajos y se avisará al Director de las Obras.

### **4. Unidad y criterios de medición**

La unidad de medida de la unidad es el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) y se abonará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie medida según las especificaciones del Director de las Obras.

### **5. Normativa de obligado cumplimiento**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C. \*Orden de 29 de diciembre de

1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADZ/1976 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos.

### **83. RELLENO CON ARENA O POLVILLO**

#### **1. Material**

El material será no plástico y su equivalente de arena (EA) será superior a 30 (Normas de Ensayo NLT-105/72, NLT-106/72 y NLT-113/72).

El tamaño máximo de la arena en recubrimiento de conducciones no será superior a 6 mm.

#### **2. Ejecución de las obras**

No se procederá al relleno con arena o polvillo de zanjas o excavaciones, sin previo reconocimiento de las mismas y autorización escrita del Ingeniero Director de las obras. Generalmente, no se colocará más de 100 metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para protegerlos en lo posible de los golpes y del sol.

El ancho del fondo de la zanja o caja hasta el nivel de coronación de los tubos será el menor compatible con una buena compactación del relleno. Como mínimo será igual al diámetro exterior del tubo más 20 centímetros.

La tubería se apoyará sobre una cama nivelada, con un espesor mínimo de 10 centímetros, formada por arena ó polvillo. La arena que se utilice para la protección de los cables será limpia, suelta y áspera, exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas, para lo cual se tamizará o lavará convenientemente si fuera necesario. Cuidadosamente compactado, el lecho de apoyo se realizará según la pendiente dada a la canalización.

Una vez colocada la tubería y ejecutadas las juntas se procederá al relleno de ambos lados del tubo con el mismo material que el empleado en la cama. El relleno se hará por capas apisonadas de espesor no superior a 15 centímetros, manteniendo constantemente la misma altura, a ambos lados del tubo hasta alcanzar la coronación de este, la cual debe quedar vista. El grado de compactación a obtener será el mismo que el de la cama. Se cuidará especialmente que no queden espacios sin rellenar bajo el tubo.

En una tercera fase, se procederá al relleno de la zanja o caja, hasta una altura de 10 centímetros por encima de la coronación del tubo, con el mismo tipo de material empleado en las fases anteriores. Se apisonará con pisón ligero a ambos lados del tubo y se dejará sin compactar la zona central, en todo el ancho de la proyección horizontal de la tubería.

### **84. RELLENO DE ZANJAS**

#### **1. Condiciones generales**

- Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.
- Las tongadas tendrán un espesor uniforme y serán sensiblemente paralelas a la rasante.
- El espesor de cada tongada será uniforme.
- En ningún caso el grado de compactación de cada tongada será inferior al mayor que tengan los suelos adyacentes, en el mismo nivel.
- Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

#### **2. Ejecución de las obras**

- No se procederá al relleno de zanjas o excavaciones, sin previo reconocimiento de las mismas y autorización escrita del Ingeniero Director de las obras.

- A partir del nivel alcanzado con la arena o polvillo se proseguirá el relleno con material seleccionado procedente de la excavación o de préstamo, con tamaño de árido inferior a los 4 cm, por capas sucesivas de altura no superior a 20 centímetros, compactadas con el grado de compactación del 100 por 100 del Próctor Normal.
- El material se extenderá por tongadas sucesivas, sensiblemente paralelas a la rasante final.
- No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas.
- Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios para evitar inundaciones.
- Después de llover no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca o se escarificará añadiendo la capa siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada.
- Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.
- Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.
- En caso de imprevistos se suspenderán las obras y se avisará a la D.F.

### 3. Ensayos a realizar

- Análisis granulométrico por tamizado en suelos, según NLT 104.
- Determinación de los límites de Atterberg, según NLT 105 y 106.
- Ensayos de apisonados de suelos por el método Próctor Normal, según NLT 107 o UNE 7255.
- Determinación del contenido de materia orgánica, según NLT 118.
- Determinación de la densidad "in situ", incluyendo humedad, por el método de isótopos radioactivos, según ASTM D 3017.

### 4. Medición y abono

El relleno, compactación de zanja y cimientos con productos de la excavación o de préstamos, se medirá y abonará por los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados y compactados, medidos por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciar los trabajos y los perfiles finales inmediatamente después de concluidos.

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales y mano de obra necesarios para su ejecución e incluye la limpieza y extendido del relleno en tongadas, su humidificación, compactación, refino de la superficie y terminación definitiva.

No serán abonables los excesos de relleno ejecutados por el Contratista sobre los volúmenes teóricos deducidos de los planos, órdenes de la Dirección de Obra y perfiles reales del terreno.

## E) HORMIGONES Y ARMADURAS

### 85. MORTEROS

Los morteros podrán confeccionarse a mano o a máquina, a voluntad del contratista. De batirse a mano se empleará una masera horizontal de palastro, piedra o madera, trabajando, en cantidades proporcionales a lo que se necesite, sin que se permita volver a amasarlo si, por el tiempo transcurrido, se hubiera endurecido. De hacerse a máquina, la duración del amasado será la necesaria para que los granos de la arena estén envueltos totalmente por el aglomerante.

Se mezclarán en seco y en las proporciones señaladas el cemento y la arena íntimamente y todo el tiempo que sea menester, hasta que aparezca el conjunto de un color uniforme, de manera que cada grano de arena se halle envuelto en polvo de cemento. Se irá añadiendo después el agua necesaria en pequeñas dosis, de modo que aparezca la masa de un color uniforme y con la consistencia de una pasta arcillosa, sin que se observen pocillos de aguas indicadores de su exceso o mal amasado.

Los tipos de mortero, su dosificación y resistencia vienen dados en el cuadro siguiente:

Tipo de	Dosificación en volumen	Resistencia
---------	-------------------------	-------------

mortero	Cemento	Cal	Arena	(kg/cm <sup>2</sup> )
M-5	1	-	12	5
	1	2	15	
M-10	1	-	10	10
	1	2	12	
M-20	1	-	8	20
	1	2	10	
M-40	1	-	6	40
	1	1	7	
M-80	1	-	4	80
	1	1/2	4	
M-160	1	-	3	160
	1	1/4	3	

No se confeccionará más mortero que el que haya de emplearse en un tiempo inferior al que marca el comienzo de fraguado en el cemento, no admitiéndose los morteros rebatidos.

Queda prohibido el uso de aguas depuradas para la fabricación de morteros.

## 86. HORMIGONES

Los hormigones cumplirán lo establecido en el Artículo 610 del PG-3 y en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### 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.

Para establecer la dosificación y control de resistencia se harán los ensayos según marca la EHE.

En esta unidad de obra se incluyen:

- El estudio y obtención de la fórmula para cada tipo de hormigón, así como los materiales necesarios para dicho estudio.
- El cemento, áridos, agua y aditivos necesarios para la fabricación y puesta en obra.
- La fabricación, transporte, puesta en obra y vibrado del hormigón.
- La ejecución y el tratamiento de las juntas.
- La protección del hormigón fresco, el curado y los productos de curado.
- El acabado y la realización de la textura superficial.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

### 2. Materiales

#### Cemento

Los cementos a utilizar en la obra cumplirán lo especificado en el Artículo 202 (cementos) del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la Instrucción para la Recepción de Cementos actualmente vigente RC-08, así como con la EHE-08.

Los tipos, clases y categorías de los cementos utilizables sin necesidad de justificación especial son los que se indican en la Instrucción RC-08. El empleo de otros cementos deberá ser objeto, en cada caso, de justificación especial, teniendo en cuenta las disposiciones contenidas en las reglamentaciones citadas anteriormente.

Para la confección de los distintos tipos de hormigones se utilizará cemento Portland (tipos CEM I ó CEM II) de clases resistentes 32,5 ó 42,5, según las definiciones de la Instrucción RC-08.

El Contratista habrá de fijar la dosificación en función de los resultados que se obtengan de los ensayos previos en función de los áridos y equipos aportados.

#### Agua

El agua que se emplee para la fabricación de morteros y hormigones, así como para el curado de los mismos cumplirá las condiciones que se indican en el Artículo 27º de la EHE., además de las exigidas en el Artículo 280 del PG-4. El agua será toda aquella que haya sido sancionada en la práctica como buena. En caso de duda se realizarán los ensayos y pruebas que estime la dirección facultativa. Queda prohibido el uso de aguas depuradas para la fabricación de hormigones.

#### Áridos

Los áridos que se empleen para la fabricación de morteros y hormigones, cumplirán las condiciones señaladas en la Instrucción EHE.

El tamaño del árido en toda la obra será como máximo de 20 mm. En ningún caso se utilizarán masas que acusen principio de fraguado o que se haya desecado apreciablemente.

El Contratista informará a la Dirección de la Obra, cual es el acopio mínimo de dichos materiales que piense establecer en la obra, a efectos de garantizar el suministro suficiente de dicho material.

#### Aditivos

Se autoriza el empleo de todo tipo de aditivos, siempre que se justifique, mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas, produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representan peligro para las armaduras.

### **3. Tipos de hormigón y nivel de control**

Los tipos de hormigón a emplear en cada elemento, así como el tipo de control, se especifican en los Planos.

#### **Hormigón HA-30**

Para su utilización en todas las estructuras proyectadas en hormigón armado, (losas, muros, ...). Tendrá una resistencia característica de rotura a compresión en probeta cilíndrica de treinta por quince (30×15) a los veintiocho (28) días de veinticinco megapascals (25 Mpa).

#### **Hormigón HM-20**

Para su utilización en pozos de registro, forro de tuberías Riblock, bordillos prefabricados, arquetas, sumideros o imbornales y ovoides. Tendrá una resistencia característica de rotura a compresión en probeta cilíndrica de treinta por quince (30×15) a los veintiocho (28) días de veinte megapascals (20 Mpa).

#### **Hormigón HM-15**

Para su utilización en recalces, soleras, refuerzo de canalizaciones, cimientos de bordillos, soleras de aceras, hormigón de limpieza y nivelación. Tendrá una resistencia característica de rotura a compresión en probeta cilíndrica de treinta por quince (30×15) a los veintiocho (28) días de quince megapascals (15 Mpa).

#### **4. Fabricación, transporte y puesta en obra**

Se cumplirán las condiciones exigidas en los artículos siguientes: 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76 y 79 de la Instrucción EHE.

En particular queda totalmente prohibido el amasado a mano. El amasado a máquina no será en ningún momento inferior a un minuto, aumentándose en tantas veces 15 segundos como fracciones de 400 litros en exceso sobre los 750 litros tenga la hormigonera utilizada.

Los únicos casos en que podrán utilizarse hormigones de menor resistencia característica que la especificada en la Instrucción EHE, son aquellos en los que se coloque para limpieza o protección de conducciones, ya que en estas situaciones el hormigón no cumple una función resistente, sino que sustituye al suelo mejorándole.

Transporte del hormigón.- Los medios serán los necesarios para evitar la disgregación del hormigón y el comienzo del fraguado.

Puesta en obra de los hormigones.- Como condición fundamental está el evitar la disgregación durante su manejo y colocación para lo cual la altura de caída se limitará en cada caso.

Consolidación de los hormigones.- Se efectuará una vibración sistemática que asegure su completa consolidación, en especial en la parte en que se juntan las amasadas.

La duración del vibrado deberá estar comprendida entre los cinco y quince segundos de cada periodo.

En el tajo habrá siempre vibradores de reserva para el caso de producirse avería en los utilizados, y su velocidad ser superior a las 7.000 revoluciones por minuto.

Curado del hormigón.- Las superficies se mantendrán húmedas, dependiendo la frecuencia y duración de los riegos de la temperatura y humedad ambiente.

La temperatura del agua en el primer riego no será muy inferior a la que tenga la superficie del hormigonado. Se evitarán todas las causas externas que puedan provocar la fisuración del hormigón.

No se enlucirán ni taparán los defectos o coqueras que aparezcan sin que el Director de Obra haya resuelto lo conveniente en cada caso.

#### **5. Medición y abono**

Se medirán y abonarán por metros cúbicos ( $m^3$ ) deducidos de las secciones y planos del Proyecto, con las siguientes particularidades y excepciones:

- No será objeto de medición y abono el hormigón que se incluye en unidades de obra de los que forma parte, y en consecuencia se considera incluido en el precio de dicha unidad.

El abono se hará por tipo de hormigón y lugar de empleo, con arreglo a los precios existentes en el Cuadro de Precios.

Los precios de abono comprenden, en todos los casos, el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios, maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución y cuantas operaciones sean precisas para una correcta puesta en obra, incluso tratamientos superficiales.

Serán de abono independiente las armaduras y los encofrados precisos para ejecutar el elemento correspondiente.

Se abonará según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios.

## **87. PRODUCTOS PARA CURADO DE HORMIGONES**

Se definen como productos de curado, los productos que se aplican en forma de recubrimiento plástico y otros tratamientos especiales para impermeabilización de las superficies del hormigón y conservación de su humedad, para evitar la falta de agua libre en el hormigón durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento.

Los productos filmógenos, 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 del agua durante su fraguado y primer endurecimiento, y que permanezca intacta durante siete días (7), al menos después de su aplicación.

No reaccionarán perjudicialmente con el hormigón ni desprenderán en forma alguna vapores nocivos. Serán de color claro, preferiblemente blanco, y de fácil manejo y admitirán sin deteriorarse un periodo de almacenamiento no inferior a treinta (30) días.

En cualquier caso, no se utilizará ningún tipo de productos de curado sin la aprobación previa y expresa del Ingeniero Director de las Obras.

## **88. ENCOFRADOS Y MOLDES**

Los encofrados cumplirán lo establecido en el Artículo 680 del PG-3. Asimismo, cumplirán con lo especificado en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

### **1. Definición**

Se define como encofrado el elemento destinado al modelado "in situ" de hormigones, morteros o similares.

En esta unidad se incluyen las operaciones siguientes:

- Los materiales que constituyen los encofrados.
- La preparación y presentación de los cálculos de proyecto de los encofrados.
- La obtención y preparación de los elementos constitutivos del encofrado.
- El montaje de los encofrados.
- El producto desencofrante y su aplicación.
- El desencofrado.
- Cualquier trabajo u operación auxiliar necesaria para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

En los encofrados de los elementos estructurales se recomienda seguir las recomendaciones indicadas en la Norma Tecnológica NTE/EME "Estructuras de madera: Encofrados", aprobada por O.M. del Ministerio de la Vivienda de 27 de Septiembre de 1975 (B.O.E. de 4 y 11 de Octubre de 1975).

### **2. Materiales**

Los encofrados podrán ser metálicos, de madera, de productos de aglomerado, etc., que en todo caso, deberán cumplir lo prescrito en la EHE y ser aprobados por el Ingeniero Director.

En las obras a que se refiere este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se distinguirán los siguientes tipos de encofrados y moldes.

- Encofrados ocultos

Es el encofrado que se emplea en paramentos de hormigón que posteriormente han de quedar ocultos por el terreno o por algún revestimiento. Podrán utilizarse tablas o tabloneros sin cepillar y de largos y anchos no necesariamente uniformes. Se distingue entre encofrados de superficie plana y encofrados de superficie curva, e igualmente los encofrados especiales para pilas de gran altura.

- Encofrados vistos

Son los encofrados que se emplean en paramentos vistos tanto planos como curvos, en las que se requiere un acabado de calidad; distinguiéndose también encofrados especiales para pilas de gran altura y en tableros de puentes. Podrán utilizarse encofrados de tabloneros, placas de madera o de acero y chapas, siguiendo las indicaciones del Director de las Obras.

Los tabloneros deberán ser cepillados y machiembreados. El espesor del tablón será de 24 mm.; el ancho de los tabloneros oscilará entre 10 y 14 cm.

Las placas deberán ser de viruta de madera prensada, plástico o madera contrachapada o similares.

- Maderas en general:

Las maderas a emplear en la Obra, tanto las que hayan de quedar incorporadas definitivamente a la misma, como las que se utilicen en apeos, entibaciones, cimbras, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Las maderas utilizadas serán sanas, rectas y sin nudos ni defectos que puedan perjudicar la resistencia necesaria para el fin a que este destinada.
- Proceder de troncos sanos, cortados en vida y fuerza de savia.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante un período de al menos dos años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, carcomas o ataque de hongos.
- Estar exenta de grietas, hendiduras, manchas o cualquier otro defecto que perjudique la solidez. En particular contendrá el menor número posible de nudos, los que, en todo caso, tendrán un diámetro inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos de crecimiento regular.
- Dar sonido claro por percusión.

Se seguirán las normas tecnológicas de la edificación (N.T.E./EME) dadas por el Ministerio de la Vivienda a 27 de Septiembre de 1975 (BOE de 4 y 11 de Octubre de 1975).

- Madera para encofrados:

Las maderas para encofrados tendrán el menor número posible de nudos y carecerán de defectos que puedan quedar marcados en el hormigón como grietas, hendiduras, etc. Tendrán sus superficies lisas, especialmente las dedicadas a encofrados para hormigón visto.

La forma y dimensiones a emplear serán en todo caso las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes, debiendo ser aceptadas previamente por el Ingeniero Director de las Obras.

- Encofrados metálicos:

Las piezas metálicas para encofrados deberán ser lisas en su cara de contacto con el hormigón y dar una junta suficientemente estanca, en su unión con las piezas inmediatas, para que la lechada no escurra y no se marque excesivamente en el hormigón. La Dirección de Obra rechazará las piezas con abolladuras, rugosidades, defectos en los aparatos de unión y que no ofrezcan suficiente garantía de resistencia a las deformaciones. Todas las piezas deberán estar perfectamente limpias y sin óxido antes de su empleo.

- Encofrados en muros

Podrán ser de madera ó metálicos. Tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales, para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a 1 cm, respecto a la superficie teórica de acabado.

Para impedir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 metros de longitud que será recta si la superficie es plana, ó curva si ésta es reglada.

- Encofrados de pilares, vigas ó arcos

Podrán ser de madera ó metálicos, pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor ó igual de 1 cm de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el confrontado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón, de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa sea de 5 mm.

### **3. Ejecución de la obra**

#### Encofrado

Los encofrados, sus ensambles, soportes y cimbras, tendrán la resistencia y rigidez necesarias para soportar el hormigonado sin movimientos locales superiores a 5 mm., y aunque hayan sido aceptados para su empleo por el Director de Obra no por ello el Contratista quedará libre de las responsabilidades a las que pudiera haber lugar.

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún caso se produzcan, sobre la parte de la obra ejecutada, esfuerzos superiores al tercio de su resistencia en el momento de soportarlos.

Las superficies interiores de los encofrados antes de su empleo, deben estar bien limpias y aplicada una capa de aceite u otro revestimiento que evite la adherencia del hormigón. Serán lo bastante estancas para impedir los escapes de mortero y de cantidades excesivas de agua.

Los encofrados de paramentos y en general de las superficies vistas, estarán cepillados, con talos bien ajustados si son de madera y en todo caso dispuestos de manera que la superficie del hormigón no presente salientes, rebabas o desviaciones visibles.

En las juntas de hormigonado, los encofrados deben volver a montarse de forma que no se empleen ataduras de alambre ni pernos empotrados en el hormigón. Si se emplean varillas metálicas para apuntalar los tableros, dichas varillas se terminarán por lo menos a 5 cm. Del encofrado. En dichos tableros se dispondrán también unos elementos entre los tuercas del encofrado y la madera de la tabla, de forma que el alambre de dichos tuercas quede siempre embutido 5 cm. como mínimo en el interior del hormigón. Los agujeros practicados por estos motivos se rellenarán con mortero de igual calidad al empleado en el hormigón inmediatamente después de quitar el encofrado, dejando una superficie lisa mediante frote con tela de saco.

No se admitirán en los plomos y alineaciones de los paramentos y galerías errores mayores de 2 cm., y en los espesores y escuadras de muros y pilares solamente habrá una tolerancia del 1 % en menos y del 2 % en m s.

Los enlaces de los distintos paños o elementos que forman los encofrados y cimbras serán sólidos y sencillos, de manera que el montaje y desencofrado pueda hacerse fácilmente sin dañar el hormigón y de que en caso preciso se pueda ir encofrando de un modo progresivo, subordinándose siempre a la condición de que el vibrado del hormigón pueda realizarse perfectamente en todos los puntos de la masa.

No se permitirá el empleo de ninguna clase de puntales de madera en el interior del macizo a hormigonar, ni siquiera provisionales, tanto si son para contrarrestar el esfuerzo de los tuerces de alambre en los paneles verticales, como para soportar los inclinados, ni por otra causa.

Antes de empezar el hormigonado, el Contratista propondrá a la aprobación del Director de Obra el sistema de encofrados que desee utilizar, detallando el procedimiento para sujetarlos con las debidas garantías.

#### Desencofrado

La retirada de apoyos y los trabajos de desencofrado, en vigas y demás estructuras, no podrá hacerse antes de cumplir los plazos fijados por la vigente Instrucción. Ningún elemento de la obra podrá ser desencofrado sin la autorización previa del Director de las Obras. Los distintos elementos que constituyan el encofrado se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura.

El posible producto desencofrante empleado para facilitar la operación de desencofrado no debe dejar ninguna mancha en las superficies vistas del hormigón. Estas superficies deberán ser completamente lisas y exentas en lo posible de cualquier irregularidad, debiendo tener una coloración homogénea.

El desencofrado no se realizará hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente margen de seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a los que va a estar sometido como consecuencia del desencofrado.

Se pondrá especial atención en retirar, oportunamente, todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación.

No se permitirá el empleo de cabillas o alambre para la sujeción de los encofrados. Si excepcionalmente se emplean, las puntas de alambre se dejarán cortadas a ras de paramento.

Los dispositivos empleados para la sujeción del encofrado habrán de ser retirados inmediatamente después de efectuado el desencofrado. Los alambres y anclajes que no puedan quitarse fácilmente habrán de cortarse a golpe de cincel a 2 cm como mínimo de la superficie vista del hormigón.

#### **4. Medición y abono**

No serán de abono por encontrarse incluidos en los correspondientes precios del hormigón. No se producirá abono separado por la ejecución de berenjenos o ranuras, que se consideran incluidos en el precio del hormigón correspondiente. También se considera incluido en el precio del hormigón, el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, e incluye fabricación, montaje, sostenimiento, andamiajes, arriostramientos, apuntalamiento, desmontaje, limpieza y rectificación del encofrado correspondiente.

Queda incluido en el precio el arreglo de la superficie, según las directrices marcadas por el Director, en el caso de utilizar un desencofrante que manche o deteriore dicha superficie.

#### **89. SEPARADORES**

Es preceptivo el uso de separadores con el fin de garantizar los recubrimientos de las armaduras. Se prohíbe expresamente el uso de las maderas como separadores, así como de cualquier material residual de construcción, aunque sea de bloque u hormigón. Asimismo, se prohíbe el empleo de materiales metálicos.

## **F) PAVIMENTACIÓN DE VIALES**

### **90. ZAHORRAS ARTIFICIALES**

#### **1. Normativa de aplicación**

Las zahorras artificiales cumplirán lo establecido en el Artículo 510 del PG-3.

#### **2. Definición**

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas de piedra de cantera total o parcialmente trituradas (procedentes del machaqueo), en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

#### **3. Materiales**

Los materiales para la zahorra artificial procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural, exentos de arcilla, marga u otras materias extrañas.

La granulometría del material, según la norma UNE-EN 933-1, deberá estar comprendida dentro del huso fijado en la tabla 510.3.1 del PG-3 para la zahorra artificial tipo ZA20.

El cernido por el tamiz 0,063 mm de la norma UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la norma UNE-EN 933-2.

#### **4. Ejecución de las obras**

La subbase granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos con las tolerancias establecidas en el presente Pliego. Igualmente, la subbase se extenderá después de que se haya colocado el bordillo con su correspondiente refuerzo y la solera de hormigón de las aceras.

Es necesario ejecutar todas las zanjas de servicios que afecten a la calzada, como son: las conducciones de los imbornales, las acometidas del alcantarillado y en general cualquier cruce de los diferentes servicios, antes de extender la subbase. Asimismo, se colocarán los bordillos y soleras de las aceras antes de la extensión de la subbase.

La nivelación y fijación de cotas previa a la extensión y compactación de esta capa será realizada en ejes y bordes cada 10 metros al menos, tanto antes de extenderla y compactarla como después.

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

#### Compactación:

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la subbase granular, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que

corresponda al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado según la Norma NLT-108/72.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.

#### Tolerancia de la superficie acabada:

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto; ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los planos para la subbase granular.

La superficie acabada no deberá variar en más de 10 mm cuando se compruebe con una regla de 3 m, aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Todas las zonas que no cumplan las tolerancias antedichas o que retengan agua en su superficie deberán corregirse por el Contratista hasta cumplir las prescripciones del presente artículo.

### **5. Ensayos a realizar**

- Análisis granulométrico por tamizado en zavorras, según NLT 150.
- Determinación de los límites de Atterberg, según NLT 105 y 106.
- Ensayo de apisonado de suelos por el método Próctor Modificado según NLT 108 o UNE 7365.
- Índice CBR en laboratorio, según NLT 111.
- Determinación del equivalente de arena, según NLT 113.
- Resistencia al desgaste de los áridos por medio de la máquina de los Ángeles, según NLT 149.
- Determinación de la densidad "in situ" incluyendo humedad por el método de isótopos radioactivos, según ASTM D 3017.
- Ensayo de carga, según NLT 357/86.

### **6. Medición y abono**

La zavorra artificial se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos sobre los planos de Proyecto, al precio que figura en el Cuadro de Precios. No serán de abono las creces laterales, la preparación de la superficie existente, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de una merma de espesores en las capas subyacentes.

En el precio de la unidad de obra quedarán incluidos todos los conceptos recogidos en el epígrafe correspondiente del citado cuadro: materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad, cumpliendo todos los requisitos del Pliego de Prescripciones.

## **91. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN**

### **1. Normativa de aplicación**

Los riegos de imprimación cumplirán lo establecido en el Artículo 530 del PG-3.

### **2. Definición**

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre la capa granular, previamente a la colocación sobre ésta de una capa de mezcla bituminosa.

### **3. Materiales**

El ligante hidrocarbonado a emplear será una emulsión asfáltica tipo ECL-1, que cumplirá lo especificado en el Artículo 213 (emulsiones bituminosas) del PG-3.

Sus características estarán de acuerdo con lo especificado en la tabla 213.2 de dicho artículo.

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que sea capaz de absorber la capa que se imprima en un período de veinticuatro (24) horas. A falta de su verificación en obra se establece inicialmente una dotación de un kilogramo y quinientos gramos por metro cuadrado (1,50 kg/m<sup>2</sup>).

#### **4. Ejecución de las obras**

##### Aplicación del ligante:

Antes de realizarse la extensión del riego de imprimación, la superficie de la capa a tratar se regará ligeramente con agua, empleando la dotación que humedezca la superficie suficientemente, sin saturarla, para facilitar la penetración posterior del ligante.

El riego se realizará uniforme, de modo que no queden claros, con la cuantía definida en proyecto.

Antes de realizarse la extensión del riego de adherencia, la superficie de la capa a tratar deberá estar totalmente limpia, entendiéndose como tal la inexistencia de materiales sueltos sobre ella, así como manchas de aceites o gasóleos.

En el momento de la extensión de la emulsión deberán estar protegidos cuantos elementos constructivos, tales como bordillos, vallas, árboles, solados, etc., puedan sufrir este efecto. No se admiten ninguno de estos elementos mencionados manchados por la emulsión ni por el asfalto. En tal caso se procederá al cambio de dicho elemento.

Una vez extendido el riego de imprimación cerrará el tramo al paso de cualquier vehículo rodado durante las setenta y dos horas (72 h) siguientes a esta operación. En el caso del riego de adherencia será de veinticuatro horas (24 h).

La temperatura de aplicación del ligante será tal, que su viscosidad esté comprendida entre veinte y cien segundos Saybolt Furol (20 a 100 sSF).

Cuando, por las condiciones de la obra, sea preciso efectuar el riego de imprimación por franjas, se procurará que la extensión del ligante bituminoso se superponga, ligeramente, en la unión de las distintas bandas.

#### **5. Medición y abono**

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente; y, por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

Se medirá a partir de los metros cuadrados de pavimentación realmente colocada para cada una de las capas según la dosificación marcada en el presente pliego o las aprobadas por la Dirección de Obra.

Se abonarán según los precios unitarios reflejados en el Cuadro de Precios.

## **92. RIEGOS DE ADHERENCIA**

### **1. Normativa de aplicación**

Los riegos de adherencia cumplirán lo establecido en el Artículo 531 del PG-3.

## 2. Definición

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

## 3. Materiales

La emulsión a emplear será una emulsión bituminosa tipo ECR-1, que cumplirá lo especificado en el Artículo 213 (emulsiones bituminosas) del PG-3.

Sus características estarán de acuerdo con lo especificado en la tabla 213.2 de dicho artículo.

A falta de su verificación en obra se establece inicialmente una dotación de un setecientos cincuenta gramos por metro cuadrado (0,75 kg/m<sup>2</sup>).

## 4. Medición y abono

La emulsión empleada en riegos de adherencia se abonará por toneladas (t) realmente empleadas y pesadas en una báscula contrastada, al precio que figura en el Cuadro de Precios. El abono incluirá la preparación de la superficie existente, el suministro y la aplicación de la emulsión.

## 93. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO

### 1. Normativa de aplicación

Se seguirá lo dispuesto en el artículo 542 del PG-3.

### 2. Definición

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

La ejecución de cualquier tipo de mezcla bituminosa en caliente incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

### 3. Materiales

#### Tipos y composición de la mezcla

- En la capa de rodadura de carril bici se empleará M.B.C. tipo AC16 SURF D (antigua D-12).
- En la capa de rodadura se empleará M.B.C. tipo AC16 SURF S (antigua S-12).
- En la capa intermedia se utilizará M.B.C. tipo AC22 BIN S (antigua G-20).
- En la capa base se utilizará M.B.C. tipo AC22 BASE S (antigua G-20).

#### Ligante hidrocarbonado

Se empleará betún asfáltico B60/70 en todas las mezclas, el cual tendrá que cumplir lo especificado en el Artículo 211 (betunes asfálticos) del PG-3 y, salvo justificación en contrario, deberá cumplir las especificaciones de los correspondientes artículos del PG-3 o, en su caso, de la orden circular OC 21/2007. El betún B60/70 podrá ser sustituido por betunes de penetración que cumplan con los tipos, las especificaciones y las condiciones nacionales especiales de la norma europea UNE-EN 12591.

#### Áridos

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas en caliente podrán ser naturales o artificiales siempre que cumplan las especificaciones recogidas en el artículo 542 del PG3.

El polvo mineral será 100% de aportación (cemento).

Se aportará certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones de este artículo, o documento acreditativo de la homologación de la marca, sello o distintivo de calidad de los áridos. En caso contrario, se verificará dicho cumplimiento mediante los siguientes ensayos a realizar en laboratorio contrastado al comienzo de la obra, cuando se cambie de acopio, o cuando lo estime oportuno el Director de las Obras:

- El coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso, según la norma UNE-EN 1097-2.
- La granulometría de cada fracción, según la norma UNE-EN 933-1.
- El equivalente de arena, según la norma UNE-EN 933-8, y en su caso, el índice de azul de metileno, según la norma UNE-EN 933-9.
- El Director de las Obras podrá ordenar la realización de los siguientes ensayos adicionales:
- La proporción de partículas trituradas del árido grueso, según la norma UNE-EN 933-5.
- El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, según la norma UNE-EN 933-3.
- La proporción de impurezas del árido grueso, según el anexo C de la norma UNE 146130.

#### Fórmula de Trabajo:

La fabricación de las distintas mezclas asfálticas estará ligada al cumplimiento de ciertas características que quedan definidas en la Fórmula de Trabajo que se acompaña:

- Análisis granulométrico, estabilidad y deformación según lo marcado por el PG-3.
- Porcentaje de huecos sobre la mezcla menor a 10.
- Dotación mínima de ligante hidrocarbonato: 4,50 % en capa rodadura, 4,00 % en capa intermedia, 3,65 % en capa base.

Será preceptivo el cumplimiento de estas condiciones para la posterior elaboración y extendido, quedando el Contratista obligado a suministrar muestras de las mezclas para su comprobación mediante ensayos de laboratorio. Una vez ensayadas las muestras, y en base a los resultados obtenidos, se determinará si son válidas para su uso en la obra, procediendo a su fabricación, transporte y puesta en obra.

#### **4. Equipo necesario para la ejecución de las obras**

Se estará en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

#### Central de fabricación

Lo dispuesto en este apartado se entenderá sin perjuicio de lo establecido en la norma UNE-EN 13108-1 para el marcado CE. No obstante, el Director de las obras, podrá establecer prescripciones adicionales, especialmente en el supuesto de no ser obligatorio o no disponer de marcado CE.

#### Elementos de transporte

Los camiones serán de los denominados tipo “bañera”, y durante cada jornada se utilizarán exclusivamente para el transporte de mezcla bituminosa en caliente. La caja del camión, lisa y estanca, estará perfectamente limpia y se tratará, para evitar que la mezcla se adhiera a ella, con un producto cuya composición y dotación deberán ser aprobadas por el Director de las Obras. Su capacidad será tal que puedan transportar 20 Tn.

La forma y altura de la caja deberá ser tal que, durante el vertido en la extendedora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.

En el momento de descarga la mezcla bituminosa en la extendedora, su temperatura no podrá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

El número de camiones a disposición de la obra será el necesario para que puedan extenderse al menos 80 Tn cada hora.

Los camiones deberán siempre estar provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla bituminosa en caliente durante su transporte.

#### Equipo de extendido

Las extendedoras serán autopropulsadas, y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente con la geometría y producción deseada y un mínimo de precompactación, que será fijado por el Director de las Obras. La capacidad de la tolva, así como la potencia, serán adecuadas para el tipo de trabajo que deban desarrollar.

La extendedora deberá estar dotada de un dispositivo automático de nivelación y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste u otras causas.

El contratista justificará a la dirección facultativa la anchura mínima y máxima de extensión. Si a la extendedora se acoplan piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar perfectamente alineadas con las originales.

#### Equipo de compactación

La composición mínima del equipo será un compactador vibratorio de rodillos metálicos o mixtos, y un compactador de neumáticos.

Todos los tipos de compactadores deberán ser autopropulsados, tener inversores de sentido de marcha de acción suave, y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario.

Los compactadores de llantas metálicas no presentarán surcos ni irregularidades en ellas. Los compactadores vibratorios tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración, al invertir el sentido de su marcha. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras, y faldones de lona protectores contra el enfriamiento de los neumáticos.

Las presiones de contacto, estáticas o dinámicas, de los diversos tipos de compactadores serán aprobadas por el Director de las Obras, y serán las necesarias para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, sin producir roturas del árido, ni arrollamientos de la mezcla a la temperatura de compactación.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar y siempre deberán ser autorizados por el Director de las Obras.

## **5. Ejecución de las obras**

El Contratista deberá aportar por escrito con la suficiente antelación a la D.F., la previsión del equipo de asfalto en cuanto maquinaria y personal necesario. Asimismo, deberá definir el proceso de extendido y compactación a seguir, dimensiones del ancho de extendido, sentido de la marcha, comienzo de la compactación, nº de pasadas, solapes y final de la misma, y todas aquellas operaciones necesarias para la correcta ejecución de la actividad.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Extensión y compactación de la mezcla.

El Contratista está obligado a suministrar a la D.F. por escrito y con la suficiente antelación, la fórmula de trabajo y la procedencia de la planta de asfalto. La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado su correspondiente fórmula de trabajo.

Dicha fórmula señalará:

La granulometría de los áridos combinados, por los cedazos y tamices: 40, 25, 20, 12,5, 10, 5, 0,63, 0,32, 0,16 y 0,080 UNE.

El tanto por ciento (%), en peso del total de la mezcla de áridos, de ligante bituminoso a emplear.

También deberán señalarse:

- Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante.
- Las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador.
- La temperatura mínima de la mezcla en la descarga de los elementos de transporte.
- La temperatura mínima de la mezcla al iniciarse la compactación.

También deberán señalarse para el caso en que la fabricación de la mezcla se realice en instalaciones de tipo discontinuo, los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante; y para el caso en que la fabricación de la mezcla se realice en instalaciones de tipo continuo, el tiempo teórico de mezcla.

### Fabricación de la mezcla:

Los áridos se suministrarán fraccionados. El número de fracciones deberá ser tal que sea posible, con la instalación que se utilice, cumplir las tolerancias exigidas en la granulometría de la mezcla. Cada fracción será suficientemente homogénea y deberá poderse acoplar y manejar sin peligro de segregación, si se observan las precauciones que se detallan a continuación.

En ningún caso se introducirá en el mezclador el árido caliente a una temperatura superior en 15°C a la temperatura del ligante.

### Transporte de la mezcla:

La mezcla se transportará al lugar de empleo en camión, de modo que en el momento de descargar aquélla en la extendidora, su temperatura no sea inferior a la especificada en el estudio de la mezcla. En condiciones meteorológicas adversas o cuando exista riesgo de un enfriamiento excesivo de la mezcla, ésta deberá protegerse durante el transporte mediante lonas. Se rechazarán aquellos camiones cuya

cargas hayan resultado excesivamente mojadas por la lluvia, o cuya temperatura sea inferior a la especificada.

Preparación de la superficie existente:

Se comprobará que ha transcurrido el plazo de curado de los riegos de imprimación o adherencia, no debiendo quedar vestigios de fluidificante o agua en la superficie.

Extensión de la mezcla:

El topógrafo de la Contrata debe marcar las cotas de cada una de las capas de asfalto.

Durante el extendido se vigilará la descarga del material desde los camiones basculantes, controlando visualmente el aspecto y las posibles segregaciones, así como la temperatura de la mezcla en la tolva de la extendidora. Se rechazarán las amasadas de aquellos camiones que no superen los ciento diez grados centígrados (110°C) en el momento del extendido. La temperatura no podrá exceder de 150°C en el momento del extendido.

El Director de Obra establecerá las directrices a seguir en el proceso de extendido y compactación, definiendo las dimensiones del ancho de extendido, sentido de la marcha y giros de los camiones, comienzo de la compactación, número de pasadas, solapes y final de la misma, y todas aquellas operaciones necesarias para la correcta ejecución de la actividad.

A menos que se ordene otra cosa, la colocación comenzará a partir del eje de la calzada en zonas a pavimentar con sección bombeada, o en el lado interior en las secciones con pendientes en un solo sentido. La mezcla se colocará en franjas que tengan una anchura mínima de 3 m.

Cuando sea posible se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber extendido y compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya 15 cm de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentre caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que al extenderla deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendidora y debajo de ésta, no baja de la prescrita.

Tras la extendidora deberá disponer un número suficiente de obreros especializados (mínimo 4), añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este Pliego.

Donde no resulte factible, a juicio del Director, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla podrá extenderse a mano. La mezcla se descargará fuera de la zona que se vaya a pavimentar, y se distribuirá en los lugares correspondientes por medio de palas y rastrillos calientes, en una capa uniforme y de un espesor tal, que una vez compactada, se ajuste a los Planos con las tolerancias establecidas.

Compactación de la mezcla:

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos. Una vez compactadas las juntas transversales, las Juntas longitudinales y el borde exterior, la compactación se realizará de acuerdo con un plan propuesto por el Contratista y aprobado por el Director de acuerdo con los resultados obtenidos en los tramos de prueba realizados previamente al comienzo de la operación.

La densidad de obtener deberá ser por lo menos el noventa y siete (97) por ciento de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall, según la Norma NLT-159/75, o, en su defecto, la que indique el Director, debidamente justificada.

## **6. Control de Calidad**

Antes de asfaltar el Contratista deberá comprobar que están ejecutados todos los cruces de calzada de todos los servicios.

Finalizados los trabajos de extendido y compactación se llevarán a cabo cuantos controles decida el Director de Obra, en los que se comprobará que la geometría de la superficie terminada y la de proyecto se encuentra dentro de los límites que fija en PG-3. Asimismo, se extraerán testigos "in situ", de los cuales se determinarán las características finales de la mezcla.

Ensayo Marshall completo, incluyendo fabricación de 3 probetas, determinación de densidad, estabilidad, deformación, contenido de ligante, análisis granulométrico de los áridos extraídos y cálculo de huecos.

Extracción de probeta testigo en mezcla bituminosa con diámetro 100mm y determinación de la densidad y espesor, según NLT 168.

## **7. Medición y abono**

La mezcla asfáltica se medirá y abonará por toneladas (Tn) obtenidas como el producto de multiplicar la superficie pavimentada por el espesor definido en Proyecto y por la densidad realmente ejecutada que se determinará en laboratorio sobre testigos extraídos de la propia mezcla.

En el precio de la unidad de obra quedarán incluidos todos los conceptos recogidos en el epígrafe correspondiente del citado cuadro. Estos precios, incluyen todos los materiales (incluso betún y filler de aportación), maquinaria y mano de obra necesarias para su ejecución y todas las operaciones: fabricación, transporte, extendido, compactación, señalización si fuera necesaria y cuantos recursos y necesidades circunstanciales se requieran para la terminación y ejecución de esta unidad.

No será de abono cualquier exceso en esta unidad de obra provocado por una irregular terminación de la explanación.

## **8. Especificaciones Técnicas y distintivos de calidad**

Independientemente del marcado CE de áridos y mezclas, el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado, que cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté homologado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo podrá ser otorgado por las Administraciones Públicas competentes en materia de carreteras, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento o los Organismos españoles – públicos o privados – autorizados para realizar tareas de certificación o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2000/1995, de 28 de Diciembre.

## **G) SEÑALIZACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

Las obras en la vía pública deben realizarse de forma que los peligros y dificultades que originen se reduzcan al mínimo indispensable y para ello, es fundamental que se atienda debidamente su señalización y balizamiento.

Con este objeto se establecen las siguientes normas cuyo cumplimiento se exigirá durante el transcurso de las obras:

### **94. CONDICIONES GENERALES**

El Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia de señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones. Igualmente determinará las medidas que deban adoptarse en cada ocasión para señalar, balizar y, en su caso, defender las obras que afecten a la libre circulación. El Director de las Obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

Cuando la obra afecte al normal tránsito de personas y/o de vehículos, se deberá comunicar a la Administración competente con la suficiente antelación, la cual fijará las condiciones, desvíos, tiempos y en general todas las medidas necesarias, siendo responsabilidad de la empresa contratista, del cumplimiento de esas normas.

En ningún caso podrán comenzarse obras en la vía pública sin que se hayan instalado las señales previstas.

### **95. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA SEÑALIZACIÓN**

La señalización deberá ajustarse en todo momento a lo establecido al efecto en el vigente Código de la Circulación, sin que puedan ser alterados, bajo ningún pretexto, sus requisitos o módulos.

En un mismo poste o trípode no podrá ponerse más de una señal reglamentaria cuyo borde inferior estará como mínimo a 40 cm del suelo. Como excepción, las señales combinadas de "dirección prohibida" "dirección obligatoria" podrán situarse en el mismo poste y a la misma altura. En combinación con una señal reglamentaria se podrán añadir indicaciones suplementarias para lo cual se utilizará una placa rectangular o cartela.

Toda señalización deberá encontrarse en perfecto estado de conservación.

En el caso de canalizaciones, será obligatorio disponer de paso a distancias no superiores a 20 metros, y se mantendrá permanentemente el acceso a portales, comercios y entradas a garajes.

En el caso de que la propia naturaleza de las obras, las características geométricas de la vía o la intensidad de tráfico que soporta, no permitieran mantener el paso alternado de vehículos, el Contratista contará con la posibilidad de ejecutar determinadas unidades cortando totalmente al tráfico el tramo de obra en horario diurno o nocturno. Estos cortes de tráfico deberán ser previamente autorizados por el Director de las Obras. Será de cuenta del Contratista la publicación en los medios de comunicación del aviso de corte de tráfico, al menos con tres días de antelación a la fecha de comienzo de las obras. También correrá a cargo del Contratista la confección e instalación de carteles informativos de corte de tráfico, en aquellos puntos que marque la Dirección de Obra, debiendo colocarse al menos con tres días de antelación a la fecha que en ellos se indique como comienzo de las obras.

Durante los trabajos nocturnos el Contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las Obras ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos.

Los elementos de señalización, balizamiento y defensa deberán ser modificados e incluso retirados por quien los colocó, tan pronto como varíe o desaparezca la afección a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que fuere el periodo de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos. Si no se cumpliera lo anterior la Administración podrá retirarlos, bien directamente o por medio de terceros, pasando el oportuno cargo de gastos al Contratista, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlo ni sin restablecerlos.

Si la señalización de instalaciones se aplicase sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan éstos; siendo de cuenta de aquel los gastos de dicho organismo en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

## **96. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO**

Todas las obras deberán venir advertidas por la señal de "Peligro Obras".

En la calzada, se dispondrá siempre de una o varias vallas que limiten frontalmente la zona no utilizable para el tráfico. La separación entre ellas el borde de la calzada será <1 metro. Lateralmente se dispondrá vallas o balizas que limitan la zona de calzada no utilizable y cuya separación será <1,5 metros.

Cuando el estrechamiento de la calzada o el corte de la misma sea imprescindible se señalizará por medio de carteles y señalización horizontal en su caso el camino del desvío a seguir.

Los carteles a los que se refiere el artículo anterior, se ajustarán en todo (dimensiones, colores, composición, etc.) a lo establecido en las Recomendaciones para la Señalización Informativa de Ciudades aprobado por la A.I.M.P.E. (Asociación de Ingenieros Municipales y Provinciales de España).

En vías cuyo tránsito rodado habitual sea >60 km/h y las obras reduzcan más de 3 m al ancho de la calzada, se indicará la desviación con señales de dirección obligatoria inclinada 45°. Estas señales se colocarán formando una alineación cuyo ángulo con el borde de la calle disminuya a medida que aumenta la velocidad habitual en el tramo.

Los recintos vallados o balizados llevarán siempre luces propias ámbar intermitente colocadas a intervalos máximos de 15 metros y siempre en los ángulos salientes.

## **97. MODO DE EFECTUAR LA OBRA**

Antes de comenzar cada tramo y con la antelación suficiente, el Contratista deberá presentar un plan de obra de señalización que deberá ser aprobado por la dirección facultativa y autorizado por el Promotor. Esta autorización obrará en poder de los encargados de la ejecución de las obras mientras duren éstas. Se exhibirá a requerimiento de los agentes de la Autoridad Municipal que podrán tomar nota de la misma pero no la recogerán, por ser inexcusable la presencia de estos documentos en las obras. Se admitirán que en sustitución, se exhibe fotocopia de la autorización.

Para las obras urgentes que no puedan esperar este trámite, se presentará plan de obra a posteriori, pero no podrá iniciarse sin cumplir las normas generales de señalización.

Independientemente del tipo de obra o vía en que ésta se realice, será obligatorio, una vez obtenidos los permisos necesarios, que el Contratista comunique a la Policía Municipal, con 24 horas de antelación, el momento en que se dará comienzo para que se tomen las medidas oportunas.

## **98. PASOS DE PEATONES**

En las obras que afecten a las aceras y puntos de la calzada que son paso habitual de manera que el paso se haga sin peligro de resbalar y adecuadamente protegido y cuidado de que los elementos que forman el paso estén completamente fijados.

Si así se requiere, habrá de instalarse pasarelas, tabloneros, estructuras metálicas, etc., de manera que el paso se haga sin peligro de resbalar y adecuadamente protegido y cuidado de que los elementos que forman el paso estén completamente fijados.

Cuando a menos de 1 metro de distancia de la pasarela peatonal, exista una zanja o excavación cuya profundidad sea  $>1$  m, será obligatoria la instalación de pasamanos o barandillas de protección.

Cuando lo requiera la naturaleza de las obras, el paso de peatones se hará por la calzada paralelamente al sentido de circulación, habilitando pasos como los indicados en los dos artículos anteriores.

El Contratista deberá cuidar mantener en buen estado la limpieza de los lugares por donde los peatones deban pasar.

## **99. DESVÍOS DE TRÁFICO**

Se aceptarán los desvíos de tráfico que inicialmente figuran en el presente proyecto y en cualquier caso los que sean impuestos por las Administraciones competentes, tanto de los servicios de transporte público como de vehículos y de peatones, durante las diversas fases de la obra, asumiendo la señalización tanto horizontal como vertical necesaria, así como el balizamiento y la señalización luminosa en las horas con menor iluminación natural. Se prestará especial atención al acceso a las viviendas, apartamentos y hoteles, a los servicios de emergencia (ambulancias, bomberos, etc.) así como al acceso a los locales comerciales existentes en el área afectada.

La empresa contratista, durante la ejecución de la obra, y a la vista de las incidencias que la misma genere en el entorno, podrá plantear a la D.F. nuevos desvíos de tráfico que mejoren las condiciones de circulación. En cualquier caso estos desvíos deberán estar aprobados por las Administraciones competentes.

Si, por necesidades surgidas durante el desarrollo de las obras, fuera necesario construir desvíos provisionales o accesos a tramos total o parcialmente terminados, se construirán con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras como si hubieran figurado en los documentos del contrato, pero el Contratista tendrá derecho a que se le abonen los gastos ocasionados.

## **100. CARTELES INFORMATIVO**

El Contratista se obliga a colocar carteles informativos metálicos, según las instrucciones que se reciba de la D.F.

## **H) REDES DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO**

### **101. CONDUCCIÓN**

#### **1. Materiales**

TUBERÍAS DE PVC ORIENTADO MOLECULARMENTE (PVC-O)

Se emplearán tuberías de presión de clase 500 según la norma ISO 16.422, fabricadas mediante proceso de orientación molecular, a partir de tubos base de Policloruro de vinilo no plastificado PVC-U.

Las características generales de las tuberías serán las siguientes:

**Material:**

El material empleado en el proceso de fabricación de los tubos, consta de resina de PVC, aditivada con diferentes estabilizantes, lubricantes y cargas y sometido en la propia fabrica a un proceso de mezclado en seco y en caliente.

**Aspecto y color:**

La tubería orientada de presión deberá presentara una superficie interior y exterior lisa, con una distribución uniforme de color y exenta de defectos tales como poros, grietas o impurezas. Los tubos son opacos, de color "azul claro", semejante al RAL 5015 y equivalente al color S 2060-R 90B de la Norma UNE 48.103:94 (según se especifica en la página 70 de dicha Normal).

**Estado de terminación:**

Los extremos de los tubos están cortados en sección perpendicular a su eje longitudinal. El extremo macho (cabo) va biselado y el extremo hembra (copa) termina en una embocadura termocomformada donde va incorporada una junta elastomérica.

**Sistema de unión:**

Los tubos orientados se unen entre ellos mediante un sistema de unión por Junta Elastomérica especial, en el que la junta de EPDM y el reforzamiento de PP constituyen un solo bloque.

La estanqueidad se produce al introducir el extremo macho del tubo (cabo) en la embocadura termoconformada (copa) del otro.

**TUBERIA DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO (UPVC)**

- Se designan por su diámetro exterior y se fabrican corrientemente para 4, 6, 10 y 16 atmósferas de presión de trabajo.
- Estar exenta de rebabas, fisuras y granos, presentando una distribución uniforme de color.
- El material empleado en la fabricación de estos tubos será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura (menos del 1 % de impurezas) en una proporción no inferior al 96 %, no conteniendo plastificantes.
- Deberán ajustarse a las indicaciones de la Norma U.N.E. 53112/81.

**TUBERÍAS DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD**

Tubos extruidos de polietileno para transporte y distribución de agua a presión a temperaturas hasta 45°C, con uniones soldadas o conectadas a presión.

Se designan por su diámetro exterior y se fabrican corrientemente para 4, 6, 10 y 16 atmósferas de presión de trabajo.

Como referencia a su calidad, se recomienda seguir las indicaciones de ASETUB (Asociación española de fabricantes de tubos y accesorios plásticos). Se atenderá, en la calidad del material a las normas UNE, y a la normativa europea CEN. Deberán ajustarse a las indicaciones de las Normas U.N.E. 53.131/82 y U.N.E. 53.133/82 y ser aptas para uso alimentario.

El polietileno de alta densidad tendrá las siguientes características:

- Peso específico hasta 0,940 gr/ml (UNE 53188).
- Coeficiente de dilatación lineal de 200 a 230 millonésimas por grado centígrado.
- Temperatura de reblandecimiento  $\geq 100$  °C, realizando el ensayo con carga de 1 kg (UNE 53118).
- Índice de fluidez se fija como máximo en 0,4 gramos por 10 minutos (UNE 53118).
- Módulo de elasticidad a 20 °C igual o mayor que 9000 kg/cm<sup>2</sup>.

- Valor mínimo de la tensión máxima (resistencia a la tracción) del material a tracción, no será menor de 190 kg/cm<sup>2</sup> y el alargamiento a la rotura no será inferior a 150 por 100 (UNE 53142).
- Los tubos se marcarán anteriormente de manera visible, con los datos mínimos exigidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua y los complementarios que juzgue oportuno el fabricante.
- El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo, las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algunas bacterias cuando las tuberías queden expuestas a la luz solar.
- Los ensayos que prescribe el Pliego General de Condiciones Facultativas de tuberías de Abastecimiento de Agua, se realizarán a juicio del Ingeniero Director.
- Los materiales empleados en la fabricación de estos tubos serán los siguientes: polietileno de alta densidad, negro de carbono y antioxidantes, no permitiéndose el empleo de polietileno de recuperación.

Accesorios:

Serán de latón o electrosoldables. Los tubos de polietileno podrán unirse mediante manguitos de unión de latón con junta autoblocante o manguitos electrosoldables.

## **2. Ejecución de las obras**

### **1.- Transporte y manipulación:**

La manipulación de los tubos en fábrica y transporte a obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras, de acuerdo con las normas establecidas y en función de sus características.

Para el transporte los tubos se colocarán en el vehículo en posición horizontal y paralelamente a la dirección del medio de transporte. Cuando se trata de tubos de cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de tubos que puedan apilarse de forma que las cargas de aplastamiento no superen el 50 por 100 de las de prueba.

El Contratista deberá someter a la aprobación del Director de Obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no quede dañada.

Los cables para la descarga estarán protegidos para no dañar la superficie del tubo. Es conveniente la suspensión por medio de útiles de cinta ancha. Si se utiliza el aparejo de tipo vertical deberá disponerse de eslingas metálicas protegidas en su interior por un elastómero para evitar dañar los extremos del tubo.

Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Los tubos no se dejarán caer ni rodar sobre materiales granulares. Se depositarán sin brusquedades en el suelo y en general, se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia. Al proceder a la descarga conviene hacerlo de tal manera que los tubos no se golpeen entre sí o contra el suelo. Los tubos se descargarán, a ser posible cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja, y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo. En el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía se colocarán los tubos, siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquel en que se piensen depositar los productos de la excavación y de tal forma que queden protegidos del tránsito, de los explosivos, etc.

## 2.- Montaje de los tubos:

En la manipulación de los tubos para el montaje de tubería se tendrá en cuenta lo prescrito anteriormente.

Antes de bajar los tubos al fondo de la zanja, se examinarán éstos y se apartarán los que presentes deterioros.

Los tubos se colocarán una vez esté ejecutada la cama de arena y sin utilizar tacos de madera ni similares para la presunta nivelación y posterior ensamblaje.

Una vez que los tubos estén en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente. Si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, para ello es buena práctica montar los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

Los tubos se montarán siempre aguas arriba.

En tubos provistos de junta tipo copa con goma de estanqueidad deberán tenerse en cuenta las siguientes condiciones:

- La colocación de las gomas se efectuará en zanja.
- Se lubricará la goma con un lubricante neutro para la goma.
- El empuje para introducir el tubo se hará mediante palancas (para pequeños diámetros) o tractel para diámetros mayores de 250 mm.
- No se permitirá el montaje golpeando la cabeza del tubo con un mazo.

Antes de colocarlos en zanja se revisarán por si presentan golpes que lo hayan dañado. En el caso de tubos de fundición dúctil con revestimiento interior de mortero de cemento o material plástico, se revisará que el revestimiento no esté dañado por ganchos en las manipulaciones de carga o descarga. Si aparece saltado el revestimiento o dañada la copa se cortará el trozo dañado.

## 3.- Condiciones de montaje:

- La profundidad de las tuberías será la que figura en el plano de detalle.
- Los tubos de polietileno podrán unirse mediante manguitos de unión de latón con junta autoblocante o manguitos electrosoldables.
- El montaje de los tubos se hará por personal experimentado.
- Una vez se coloquen los tubos en el fondo de la zanja que estará libre de piedras, se alineará y se calzará con material de relleno.
- Se vigilará el posterior relleno de las zanjas, y especial, el recalce de los tubos.
- No se colocarán más de 150 metros de tubería sin proceder a un relleno parcial de la zanja.
- Sobre la tubería y a unos 20 cm de la generatriz superior, si hay altura suficiente para ello, o en caso contrario, a menor altura, se dispondrá una banda de plástico azul de 0,20 m de ancho como identificador de la tubería.

- El trazado será lo más regular posible, los quiebros del menor ángulo y la profundidad uniforme, evitando puntos altos y profundidades que impidan las reparaciones por medios normales.
- Las curvas verticales u horizontales de gran radio podrán hacerse con tubos rectos, siempre y cuando el ángulo que formen los ejes de dos tubos consecutivos, no sea superior a cinco grados centesimales. La máxima abertura de la junta no será en ningún caso, superior a 1,5 cm en tubos de diámetro inferior a 700 mm, ni superior a 2 cm para tubos de diámetro superior a 700 mm. Podrán admitirse ángulos y aberturas mayores, siempre que el Contratista justifique debidamente que el tipo de juntas empleadas admite variaciones sin pérdida de estanqueidad.

### **3. Medición y abono**

Se medirá y abonará por los metros lineales (ml) del tipo correspondiente realmente colocado en obra, medido sobre el terreno.

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución e incluye la adquisición de la tubería, sus instalaciones en la zanja, la ejecución de juntas de todas las clases, incluyendo accesorios de fijación, tapones provisionales de las bocas de los tubos, montaje, anclaje y los gastos de las pruebas, según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios para cada tipo y diámetro de tubo. Se incluye en el precio el amarre de la tubería a las arquetas de saneamiento y la cinta azul.

## **102. CONEXIONES**

### **1. Definición**

Esta unidad de obra se refiere a la realización de las conexiones entre las reposiciones y los servicios existentes, correspondientes a las tuberías de presión que son las que requieren unos trabajos especiales.

### **2. Ejecución de la obra**

Una vez construida, probada y lavada la nueva tubería, que se habrá tendido dejando el último tramo correspondiente a la longitud comercial del tubo que se trate, se procederá al CORTE de la tubería existente.

Previamente se habrá contactado con el propietario a fin de fijar la duración del corte, así como su comienzo y final.

Las operaciones necesarias serán:

- Corte de la tubería actual, escogiendo, en lo posible, una junta. De todas formas, las tuberías de acero, fundición, fibrocemento y polietileno, permiten cortes rápidos y limpios.
- Colocación del último tramo de la tubería, o en su caso, de la pieza especial (codo, etc) que se necesite.
- En caso de producirse una desviación tal entre alineaciones que obligue a colocar un codo, será necesario anclarlo suficientemente, apuntalando la tubería correspondiente si es que no se puede esperar a que fragüe el hormigón del macizo aún con el empleo de acelerantes.
- Se hace notar que en tuberías de hormigón armado, y por su importancia, la duración del corte durará lo menos posible y efectuándose preferentemente durante la noche o en horas de bajo consumo de agua.
- Será necesario programar adecuadamente los trabajos, a fin de que el equipo sea el adecuado, grúas, equipos de soldadura, (2 mínimo), grupos electrógenos, etc.

### **3. Medición y abono**

Las conexiones no serán objeto de abono y medición, al estar incluidas en el precio unitario del metro de tubería.

### **103. PRUEBAS E INSPECCIÓN DE LA RED**

Las pruebas a realizar de forma preceptiva son:

- Prueba de presión interior.
- Prueba de estanqueidad.

Correrá a cuenta del Contratista los gastos de la realización de las pruebas de presión y de estanqueidad de las redes de abastecimiento y riego, para lo cual deberá aportar la/s bomba/s, el agua, cuba de agua y todos los medios materiales y humanos y elementos auxiliares (tales como tapones, grifos de purga, tes, llaves, etc.) necesarios para la ejecución del ensayo.

#### **1. Prueba de presión**

La prueba se realizará dos veces durante la ejecución de la obra, debiendo avisar el Contratista por escrito y con la suficiente antelación a la D.F.:

- 1º Fase previa. La prueba de presión interior se realizará con todos los elementos de la red colocados, válvulas, hidrantes, ventosas, desagües, etc., colocados. Los tramos a probar no serán superiores a 500 metros. Esta prueba es necesaria para autorizar el relleno de zanjas. El Contratista comunicará por escrito al Director de obra que dicho tramo está en condiciones de ser probado. El Director, en el caso de que decida probar ese tramo, fijará la fecha; en caso contrario, autorizará el relleno de la zanja. Para la prueba, las juntas quedarán al descubierto. Para evitar el desplazamiento de la tubería bajo el efecto de la presión se efectuará el relleno en su parte central. En esta fase, el hecho de haber rellenado estrictamente lo necesario para fijar las conducciones, puede impedir que se efectúe la prueba a la presión definitiva, en cuyo caso bastará realizar esta prueba con presiones mínimas del 80% del total especificado en el ensayo, después de colocar los anclajes necesarios que impidan el movimiento de la conducción. La diferencia de presión entre los 2 puntos de prueba no excederá del 15 % de la presión de prueba que se establezca.
- 2º Control de aceptación. Una vez colocada la solera de las aceras, se volverá a realizar una segunda prueba de presión de la red completa. Esta prueba es necesaria como ensayo de confirmación de la calidad de la red construida. Las pruebas parciales no eximirán de una prueba total, antes de la recepción de la red.

En las 2 pruebas los representantes de la Contrata, Dirección de Obra y Servicio Municipal de Aguas emitirán un acta de la misma.

La D.F. podrá exigir durante el desarrollo de las obras, como en su recepción o puesta en servicio, cuantas pruebas o ensayos estime conveniente para garantizar la idoneidad de ejecución y el cumplimiento de las especificaciones de calidad de los materiales previstos en el proyecto, corriendo los gastos derivados de tales pruebas a cargo del Contratista.

#### Ejecución de la prueba de presión interior:

Antes de empezar la prueba deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, y la prueba anclada y las juntas, piezas especiales y elementos de control de seguridad y maniobra al descubierto, de modo que puedan apreciarse las posibles fugas de agua.

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

entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería.

Al hacer la prueba hay que asegurar bien los extremos de la tubería, puesto que los esfuerzos que en ella se alcanzan son importantes. Se obturarán los extremos con bridas ciegas dotadas:

- En el extremo alto, de un orificio con grifo, situado en la parte de arriba para la purga de aire.
- En el extremo bajo, de un orificio con grifo para la conexión a la bomba y el llenado.

En los puntos más altos se colocarán grifos de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicada en la forma debida.

Los puntos extremos del tramo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales, que se apuntalarán (preferentemente con gatos hidráulicos) para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua, y que deben fácilmente desmontarse para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentran bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc., deberán estar anclados y sus fábricas con la resistencia debida.

La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso, deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para regular el aumento de presión, que se realizará lentamente sin sacudidas, de forma que el incremento de la misma no supere  $1 \text{ kg/cm}^2 \cdot \text{min}$ . Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros. Previamente a la prueba los manómetros deberán ser mostrados a la D.F. para su comprobación.

Esperar la purga completa del aire antes de subir la presión.

Cuando se ha estabilizado la presión interior, se eleva ésta hasta la de prueba que será igual a 1,4 veces la presión máxima de trabajo y como mínimo de 10 atm. No se sobrepasará el valor límite indicado por el fabricante.

Una vez alcanzada la presión de prueba, se dejarán pasar 30 minutos. La prueba se considerará satisfactoria cuando transcurrido este tiempo la presión no acuse un descenso superior a la raíz cuadrada de P quintos ( $\sqrt{P/5}$ ), siendo P la presión de prueba en zanja, en  $\text{kg/cm}^2$ .

Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al fin se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

Para controlar la presión de prueba es necesario disponer de un manómetro cuyas indicaciones se lean bien. Es interesante utilizar un aparato cuya esfera tenga un diámetro suficiente para poder apreciar sin dificultad las variaciones de presión.

Todos los manómetros presentan su máxima sensibilidad hacia la mitad de su escala graduada por lo tanto, es preferible escoger uno cuya lectura no se tenga que hacer en el extremo de la escala. Por ejemplo, para una presión de prueba de 15 atm, escoger un manómetro de 25 y no de 16 atm.

En el caso de tuberías de fundición dúctil es importante verificar el apretado de los bulones de las juntas expres y si es necesario apretarlos de nuevo, utilizando una llave dinamométrica.

## **2. Prueba de estanqueidad**

La prueba de estanqueidad se realizará con todos los elementos de la red colocados, válvulas, hidrantes, ventosas, desagües, etc., colocados.

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión, deberá realizarse la de estanqueidad.

La presión de inicio será 1,4 veces la de trabajo ó 10 atm como mínimo.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

Se medirá la cantidad de agua introducida por medio de un contador . La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$$V \leq K \cdot L \cdot \varnothing.$$

Siendo:

$V =$  *pérdida total en litros.*

$L =$  *longitud en metros del tramo probado.*

$\varnothing =$  *diámetro interior en metros.*

$K =$  *0,35 para tuberías de PE y 0,30 para F.D.*

En el caso de que la pérdida sea superior al valor establecido, deberán repasarse los diferentes elementos de la instalación y proceder a su reparación.

## **104. VALVULERÍA Y MECANISMOS**

### **1. Materiales**

Se emplearán en cada caso de fundición, de latón niquelado, latón-bronce o U.P.V.C., según se indique y adecuados al diámetro y presiones de trabajo en cada punto concreto.

#### VÁLVULAS DE FUNDICIÓN:

Las válvulas y ventosas de fundición dúctil deberán reunir las siguientes características principales, además de las especificaciones que concretan las normas ISO 7259, 5201 y 1083-76:

- Unión cuerpo-tapa sin tornillería.
- Eje de acero inoxidable conformado por deformación en frío y pulido sin componentes soldados y tornillería bicromatada.
- Compuerta de fundición dúctil totalmente revestida de elastómero.
- Estanqueidad permanente. Doble empaquetadura independiente entre si "sin mantenimiento", permitiendo la reparación con la conducción en carga.
- Paso del agua rectilíneo en la parte inferior, impidiendo depósitos que perjudiquen el cierre.
- Revestimiento del cuerpo y tapa con protección epoxi por todo el interior y exterior de 100 a 150 micras.

Las ventosas serán de triple acción, con bola indeformable, llave de corte, toma para manómetro y purgador, salvo que se indique lo contrario.

#### VÁLVULAS DE PRENSAESTOPA (latón):

Las válvulas de prensaestopa o de "macho", serán de fondo cerrado, con las siguientes características:

- Cuerpo: Bronce o latón.
- Macho: latón estampado.
- Junta: Caucho Carbotén 75.
- Tuerca: Latón estampado en caliente.

- Accionamiento: Cuadradillo.
- Conexión: Rosca hembra, tipo gas

## **2. Ejecución de las obras**

La instalación de compuertas, válvulas y otros aparatos o mecanismos que han de formar parte de las obras, se hará de suerte que pueda llenar satisfactoriamente el servicio a que se destinen y funcione correctamente y con toda facilidad.

Las válvulas se montarán con arreglo a su procedimiento de montaje específico.

## **3. Medición y abono**

Se medirá y abonará por las unidades realmente colocadas en la obra.

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria, mecanismos, aparatos y mano de obra necesarios para su ejecución e incluye la adquisición de la pieza, su instalación en la red, la ejecución de las juntas de todas las clases y los gastos de las pruebas y elementos accesorios.

## **105. PIEZAS ESPECIALES**

### **1. Definición**

Se entenderá por piezas especiales, todas aquellos elementos de la construcción, tales como reducciones, codos, conos, tes, bridas ciegas y otras que se monten en la construcción sin ser tubos rectos normales.

### **2. Materiales**

Serán de los normalizados por la empresa suministradora de agua potable, de fundición dúctil o de latón, según esté definido en el cuadro de precios nº1. Su presión nominal de trabajo será la misma que la de la conducción a la que van a estar unidas.

Todas las piezas especiales cumplirán las condiciones geométricas, mecánicas e hidráulicas que se prescriben para los tubos rectos.

La forma y dimensiones de las piezas especiales, serán las que marcan como normales y corrientes en los catálogos de casas especialistas en construcción y de suficiente garantía a juicio del Director Técnico.

El Contratista se obliga a colocar aquellas piezas especiales que le ordene el Director de la obra. Cumplirán en lo que sean aplicables, las condiciones que se especifican para la fundición.

Los montajes de piezas especiales y elementos de seguridad de la red, se montarán con arreglo a su procedimiento de montaje específico.

### **3. Medición y abono**

Se medirá y abonará por las unidades realmente colocadas en la obra.

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria, mecanismos, aparatos y mano de obra necesarios para su ejecución e incluye la adquisición de la pieza,

su instalación en la red, la ejecución de las juntas de todas las clases y los gastos de las pruebas y elementos accesorios.

## **106. ANCLAJE DE PIEZAS ESPECIALES**

### **1. Definición**

Los esfuerzos resultantes del empuje del fluido transportado pueden ser importantes. Para equilibrar las fuerzas de empuje, los anclajes – macizos de hormigón armado – han de colocarse en los lugares donde se producen las mismas, es decir:

- En los cambios de dirección (codos, semicodos).
- En los cambios de diámetro nominal (conos de reducción).
- En las derivaciones (tes).
- En los extremos de la canalización (bridas ciegas, tapones), ya se trate de disposición definitiva, o provisional al realizar la prueba de un tramo de la canalización.

Estos apoyos deben equilibrar las fuerzas de empuje con:

- La reacción de su superficie de apoyo.
- El rozamiento del macizo enterrado sobre el terreno.

### **2. Ejecución de las obras**

Se sujetarán una vez colocados en la zanja los codos, reducciones, piezas en T, y tubos con cambios de dirección, mediante anclajes de hormigón o metálicos.

Los anclajes se colocarán de tal forma que las puntas de tuberías y de accesorios sean accesibles para su desmontaje.

Se excavará hasta llegar a terreno consistente, se hará un encofrado dejando fuera del mismo las uniones y los tornillos de sujeción de las bridas, y se rellenará con hormigón HM-15.

Las dimensiones de los anclajes será la definida en el plano de detalles.

## **107. ARQUETAS**

### **1. Materiales**

La forma y dimensiones de las arquetas utilizadas se encuentran definidas en los planos.

Las tapas de arquetas de protección de elementos de maniobra o protección de la red, serán de fundición (marcos y tapas) y con las dimensiones normalizadas por la compañía suministradora de agua, y descritas en los planos del proyecto.

Las paredes y solera serán de hormigón.

Las tapas metálicas para registro irán provistas de refuerzos, bisagras, cerraduras sólidas y deberán ajustarse bien a sus marcos. Las tapas de las arquetas de protección, llevarán una leyenda que diga “ABASTECIMIENTO DE AGUA y el nombre de la empresa municipal suministradora de agua”.

### **2. Ejecución de las obras**

Las tapas deberán ajustarse perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

Toda la superficie interna de las arquetas se revestirán con mortero intocable (1:4; 350 kg de cemento/m<sup>3</sup>), convenientemente pulido y bruñido.

Después de terminada cada unidad se procederá a su limpieza total, eliminando todas las acumulaciones de limo, residuos o materiales extraños de cualquier tipo.

### **3. Medición y abono**

Las arquetas se medirán por las unidades (ud) realmente ejecutadas, abonándose mediante la aplicación de los precios que al efecto figuran en el Cuadro de Precios nº 1.

Se consideran incluidas las operaciones materiales y todo lo necesario para un perfecto acabado de la unidad, tales como la tapa. La excavación y el transporte de productos a vertedero no serán objeto de abono por separado.

### **108. CONDICIONES DE RECEPCIÓN**

- Durante la ejecución de las obras éstas serán inspeccionadas por el Servicio Municipal de Aguas. Para ello se deberá notificar por escrito, la fecha de comienzo de las mismas.
- No se podrá tapar ninguna tubería, ni anclar las piezas especiales, sin la previa aceptación por la D.F., que emitirá un acta parcial de dicha aceptación.
- Antes de su entrega a la Comunidad de Regantes se procederá a una limpieza interior de la red.

### **109. LIMPIEZA DE LA RED**

A pesar de todas las precauciones tomadas es necesaria la limpieza de la red. Siempre habrá tierra o piedras que depositándose en los aparatos de valvulería o de fontanería puedan entorpecer su maniobra y deteriorar los asientos.

Antes de la puesta en servicio, se procederá a la desinfección de la red, mediante la inyección a la misma, de una solución de cloro con una concentración no inferior a 25 mg/litro. El agua de desinfección se vaciará antes de la puesta en servicio de la red.

### **1. Medición y abono**

Correrá a cuenta del Contratista los gastos de la limpieza y desinfección de la red, para lo cual deberá aportar todos los medios materiales, humanos y elementos auxiliares necesarios para la ejecución del ensayo.

### **110. CONDICIONES DE RECEPCIÓN**

- Durante la ejecución de las obras éstas podrán ser inspeccionadas por el Servicio Municipal de Aguas. Para ello el Contratista está obligado a notificar por escrito, la fecha de comienzo de las mismas, así como de los distintos hitos durante la ejecución de la obra.
- No se podrá tapar ninguna tubería, ni anclar las piezas especiales, sin la previa aceptación por la D.F., que emitirá un acta parcial de dicha aceptación.
- Antes de su entrega al Servicio Municipal de Aguas el Contratista procederá a una limpieza interior de la red.

## **I) INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA**

### **111. CONDICIONES DE LAS UNIDADES DE OBRA ELECTRICA**

El Contratista suministrará los servicios de un Técnico competente que estará a cargo de la instalación y será el responsable ante la Dirección de Obra, de la actuación de los técnicos y operarios que llevarán a cabo labor de instalar, conectar, ajustar, arrancar y probar cada equipo, subsistema y sistema en su totalidad hasta la recepción.

La Dirección de Obra se reserva el derecho de pedir a la EC, en cualquier momento, la sustitución del Técnico responsable, sin alegar justificaciones.

En cualquier caso, los trabajos objeto del presente Proyecto alcanzarán el objetivo de realizar una instalación completamente terminada, probada y lista para funcionar.

#### **1. De los materiales**

El Contratista deberá suministrar todos los equipos y materiales definidos en los Planos, de acuerdo al número, características, tipos y dimensiones definidos en las Mediciones, y eventualmente, en los cuadros de características de los Planos.

Todos los materiales empleados, de cualquier clase o tipo, son los relacionados en este proyecto y deberán ser de primera calidad.

Materiales complementarios de la instalación, usualmente omitidos en Planos y Mediciones, pero necesarios para el correcto funcionamiento de la misma, como pinturas, manguitos, pasamuros, lubricantes, tornillos, tuercas, toda clase de soportes, etc., deberán considerarse incluidos en los trabajos a realizar.

Una vez adjudicada la obra definitivamente y antes de la instalación, el Contratista presentará al Director de las Instalaciones los catálogos, certificaciones, muestras, etc. que éste le solicite.

Los materiales empleados en la instalación serán entregados por el Contratista siempre y cuando no se especifique lo contrario en el Contrato de Adjudicación de las Obras a realizar.

No se podrán emplear materiales que no hayan sido aceptados previamente por el Ingeniero Director.

Este control previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo ser rechazados por la Dirección, aún después de colocada, si no se cumpliesen las condiciones exigidas en este Pliego, debiendo ser reemplazados por el Contratista por otros que cumplan con las calidades exigidas.

Se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el Director de Obra, aunque no estén indicados en este Pliego de Prescripciones Particulares. Los cuales se ejecutarán en los laboratorios que designe la Dirección, siendo los gastos ocasionados por cuenta del contratista.

Los cables instalados serán por los que figuran en el Proyecto y deberán estar de acuerdo con las Recomendaciones UNESA y las Normas UNE correspondientes.

#### **2. De la ejecución y montaje**

El Director podrá fijar, a su juicio, el orden en que deben realizarse los distintos trabajos y en función de las necesidades, podrá alterar el orden establecido por el Contratista.

Corresponde al Contratista la responsabilidad en la ejecución de los trabajos, así como de la conservación y buen uso de los materiales que se aporten.

## 112. RED SUBTERRÁNEA. FONDO DE ZANJA

El fondo de la zanja en la que se alojen los tubos deberá ser nivelado cuidadosamente después de echar una capa de arena fina o tierra cribada.

## 113. TUBOS

### 1. Materiales

#### Características de los tubos:

<i>Material:</i>	polietileno TPC corrugado exterior y liso interior
<i>Diámetros:</i>	- Ø200 mm en la red de Media Tensión, - Ø160 mm en la red de Baja Tensión y - Ø110 mm para la red de Alumbrado Público.
<i>Color:</i>	Rojo
<i>Resistencia a la compresión:</i>	> 450 N
<i>Resistencia al impacto:</i>	tipo N (uso normal)
<i>Marcas en el tubo:</i>	Indelebles, indicando: nombre o marca fabricante, designación, nº de lote o las 2 últimas cifras del año de fabricación y Norma UNE EN 50086/94.
<i>Uso:</i>	Protección de cables subterráneos eléctricos.
<i>Materiales aceptados:</i>	Aiscan (DPB160 y DPB200), Asadur (Asaflex 92079), Odi Bakar (Decaplast TPC 10-B160 y 10-B200), Tuberías del Vallés (PE Novotub 1130B08-1, 1140B06-1), Tuberías y perfiles plásticos (PE tipo R 160/N, 200/N), Uponor (138.00.160.006), Tubespa (PEAD-ONO-200), Tubos Perfilados, S.A. (ULTRATP-I 200), Futura Systemas (FUTURFLEX DWP 200-B), Plasotec (TPC200-211000170), Magtel (BIELEC 200B) .
<i>Ensayos:</i>	UNE EN 50086/94.

### 2. Ejecución de las obras

Las juntas de la tubería deben ser hechas cuidadosamente con objeto de evitar filtraciones, dando a los tubos alguna pendiente para que la pequeña cantidad de agua que haya podido penetrar en la tubería sea recogida en los fondos de los pozos.

En la arqueta los tubos quedarán a unos 10 cm por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido. Una vez tendido el cable los tubos se taponarán con yeso de forma que el cable quede situado en la parte superior del tubo.

Se evitará que los tubos discurran bajo alcorque. En los tramos que esto sea inevitable se hormigonarán convenientemente.

### 3. Medición y abono

Se medirá y abonará por los metros lineales (ml) del tipo correspondiente realmente colocado en obra, medido sobre el terreno.

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución e incluye la adquisición de la tubería, sus instalaciones en la zanja, la ejecución de juntas de todas las clases, incluyendo accesorios de fijación, tapones provisionales de las bocas de los tubos, montaje, anclaje y los gastos de las pruebas, según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios para cada tipo y diámetro de tubo.

## **114. ARQUETAS**

### **1. Ejecución de las obras**

No se ejecutará ninguna arqueta hasta tanto no se disponga en la obra del marco correspondiente.

La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura.

Las arquetas podrán ser registrables o cerradas. En el primer caso deberán tener tapas metálicas o de hormigón armado; provistas de argollas o ganchos que faciliten su apertura. El fondo de estas arquetas será permeable de forma que permita la filtración del agua de lluvia.

Si las arquetas no son registrables se cubrirán con los materiales necesarios.

Toda la superficie interna de las arquetas se revestirán con mortero intocable (1:4; 350 kg de cemento/m<sup>3</sup>), convenientemente pulido y bruñido.

Las tapas y marcos de las arquetas serán las normalizadas, y descritas en los planos del proyecto; deberán ajustarse perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

Después de terminada cada unidad se procederá a su limpieza total, eliminando todas las acumulaciones de limo, residuos o materiales extraños de cualquier tipo.

### **2. Medición y abono**

Las arquetas se medirán por las unidades (ud) realmente ejecutadas, abonándose mediante la aplicación de los precios que al efecto figuran en el Cuadro de Precios nº 1. En el precio se incluye la protección temporal del hueco por medio de la colocación de una tapa provisional.

Se consideran incluidas las operaciones materiales y todo lo necesario para un perfecto acabado de la unidad, tales como la tapa.

La excavación y el transporte de productos a vertedero no serán objeto de abono por separado.

## **115. TRANSPORTE DE BOBINAS DE CABLES**

La carga y descarga, sobre camiones o remolques apropiados, se hará siempre mediante una barra adecuada que pase por el orificio central de la bobina.

Bajo ningún concepto se podrá retener la bobina con cuerdas, cables o cadenas que abracen la bobina y se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado; asimismo no se podrá dejar caer la bobina al suelo desde un camión o remolque.

Cuando se desplace la bobina por tierra rodándola, habrá que fijarse en el sentido de rotación, generalmente indicado con una flecha, con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma.

Las bobinas no deben almacenarse sobre un suelo blando.

Antes de empezar el tendido del cable se estudiará el lugar más adecuado para colocar la bobina con objeto de facilitar el tendido. En el caso de suelo con pendiente es preferible realizar el tendido en sentido descendente.

Para el tendido la bobina estará siempre elevada y sujeta por barra y gatos adecuados al peso de la misma y dispositivos de frenado.

## 116. TENDIDO DE CONDUCTORES

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc. y teniendo siempre en cuenta que el radio de curvatura del cable debe ser superior a 20 veces su diámetro durante su tendido y superior a 10 veces su diámetro una vez instalado. En todo caso el radio de curvatura del cable no debe ser inferior a los valores indicados en las Normas UNE correspondientes relativas a cada tipo de cable.

Cuando los cables se tiendan a mano los operarios estarán distribuidos de una manera uniforme a lo largo de la zanja.

El tendido se hará obligatoriamente por rodillos que puedan girar libremente y contruidos de forma que no dañen al cable.

Durante el tendido se tomarán precauciones para evitar que el cable no sufra esfuerzos importantes ni golpes ni rozaduras.

No se permitirá desplazar lateralmente el cable por medio de palancas u otros útiles; deberá hacerse siempre a mano.

Sólo de manera excepcional se autorizará desenrollar el cable fuera de la zanja, siempre bajo la vigilancia del Director de Obra.

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a cero grados no se permitirá hacer el tendido del cable debido a la rigidez que toma el aislamiento.

En ningún caso se dejarán los extremos del cable en la zanja sin haber asegurado antes una buena estanqueidad de los mismos.

No se dejará nunca el cable de M.T. tendido en una zanja abierta sin haber tomado antes la precaución de cubrirlo con una capa de 10 cm de arena fina y la protección de bloques de hormigón vibrado de 50x25x6 cm. La zanja en toda su longitud deberá estar cubierta con una capa de 10 cm de arena fina en el fondo antes de proceder al tendido del cable.

Cuando dos cables que se canalicen deban ser empalmados, se solaparán al menos en una longitud de 0,50 m., teniendo en cuenta que los empalmes se realizarán en el interior de las arquetas.

Las zanjas se recorrerán con detenimiento antes de tender el cable para comprobar que se encuentran sin piedras u otros elementos duros que puedan dañar a los cables en su tendido.

Si con motivo de las obras de canalización aparecieran instalaciones de otros servicios; se tomarán todas las precauciones para no dañarlas, dejándolas al terminar los trabajos en las mismas condiciones en que se encontraban primitivamente.

Si involuntariamente se causara alguna avería en dichos servicios, se avisará con toda urgencia al Director de Obra y a la Empresa correspondiente con el fin de que procedan a su reparación. El encargado de la obra por parte del Contratista deberá conocer la dirección de los servicios públicos así como su número de teléfono para comunicarse en caso de necesidad.

En el caso de canalizaciones con cables unipolares:

- Red de B.T. y A.P. Se recomienda colocar en cada metro y medio por fase y en el neutro unas vueltas de cinta adhesiva para indicar el color distintivo de dicho conductor.
- Nunca se pasarán dos circuitos, bien cables tripolares o bien cables unipolares, por un mismo tubo.
- Si las pendientes son muy pronunciadas y el terreno es rocoso e impermeable, se corre el riesgo de que la zanja de canalización sirva de drenaje originando un arrastre de la arena que sirve de

lecho a los cables. En este caso se deberá entubar la canalización de M.T. asegurada con cemento en el tramo afectado.

- Una vez tendido el cable los tubos se taparán con yeso, de forma que el cable quede en la parte superior del tubo.

#### **117. EMPALMES Y CONEXIONES**

Los empalmes y conexiones de los conductores subterráneos se efectuarán siguiendo métodos o sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento.

Asimismo deberá quedar perfectamente asegurada su estanqueidad y resistencia contra la corrosión que pueda originar el terreno.

Usar perrillos en los empalmes de los conductores de cobre de la línea de tierra (solape >50cm).

#### **118. ARMARIOS DE DISTRIBUCIÓN**

La fundación de los armarios tendrán como mínimo 50 cm de altura sobre el nivel del suelo.

Al preparar esta fundación se dejarán los tubos o taladros necesarios para el posterior tendido de los cables, colocándolos con la mayor inclinación posible para conseguir que la entrada de cables a los tubos quede siempre 50 cm como mínimo por debajo de la rasante del suelo.

#### **119. CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DE LOS MATERIALES**

Los cables instalados serán por los que figuran en el Proyecto y deberán estar de acuerdo con las Recomendaciones UNESA y las Normas UNE correspondientes.

Antes de iniciar las obras civiles correspondientes, el Contratista presentará una muestra de cada clase de material (cemento, arena, ladrillos, etc.) de la obra, y no serán utilizados mientras dicho Técnico no los apruebe, se indicará para cada material la procedencia y el nombre del fabricante.

Las muestras serán cogidas al azar, delante del Técnico Encargado, que dirigirá el muestreo, para que comparándolos pueda en cualquier momento, comprobar que se mantienen las calidades iniciales.

No se podrán emplear materiales que no hayan sido aceptados previamente por el Ingeniero Director.

Si por dificultades de suministro el Contratista tuviere que variar la clase de algunos de los materiales inicialmente aprobados, estos nuevos no podrá instalarse sin la aprobación del Técnico Encargado, que se quedará con la muestra. El cambio sin consulta y aprobación, de algún material facultará al Técnico para ordenar la ejecución nueva de la obra donde haya intervenido dicho material, siendo por cuenta del Contratista el derribo y retirada de escombros, si a ello hubiera lugar.

Se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el Director de Obra, aunque no estén indicados en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El Contratista se someterá a cuentas pruebas crea oportunas el Director que las ejecutará por sí o por medio de los Laboratorios privados o públicos que estime oportunos.

## **120. CONDUCTORES ELÉCTRICOS**

### **1. Materiales**

Los cables instalados serán los que figuran en el Proyecto y deberán estar de acuerdo con las Recomendaciones UNESA y las Normas UNE.

Las características físicas, mecánicas y eléctricas mínimas que deben tener los conductores de cobre a instalar cumplirán la norma UNE 21011:

Densidad. 8,89 Kg/dm<sup>3</sup>  
Calidad Recocido  
Carga de rotura 25-30 Kg/mm<sup>2</sup>  
Alargamiento a la rotura. 23-33%  
Conductividad eléctrica mínima 9%

La conductividad eléctrica está referida al patrón internacional, teniendo en cuenta que su valor es 1/58 mm<sup>2</sup>, a una temperatura de 20 °C.

Conductor aislado 0,6/1 KV

En forma multipolar podrán ser utilizados en las derivaciones de alumbrado y/o fuerza. Bajo tubo y en forma multipolar, en líneas repartidoras.

La construcción de estos conductores responderá a las prescripciones de la norma UNE 21029 si el aislamiento propiamente dicho es de polietileno de vinilo (PVC), y a las de la norma UNE 21119 si es de polietileno reticulado (PRC).

En los conductores multipolares se distinguirán los distintos cables que la forman por el código de colores de identificación. Sobre las cubiertas llevarán inscrito de forma indeleble: nombre del fabricante, denominación comercial de productor, sección y tipo de conductor y tensión nominal del servicio.

De modo resumido, sus características se ajustarán a:

Aislante: PVC PRC  
Relleno: PVC PRC  
Cubierta: PVC PRC  
Tensión de ensayo: 4000 V 3500 V  
Conductor de fase: 4000 V 3500 V  
Neutro/agua: 2500 V 2500 V  
Tensión de servicio: 0,6/1 KV 0,6/1 KV  
Temp. máxima permanente: 75° 90°

Los radios de curvatura mínimos exigidos para su correcta instalación serán de:

Diámetro (mm) RMIN  
25 4 d  
25 a 50 5 d  
más de 50 6 d

Las resistencias a los agentes externos (ozono, ácidos, bases aceites o grasas minerales) de las cubiertas superarán los ensayos según norma 22117.

### **2. Identificación de conductores**

Los cables deberán llevar marcas que indiquen el nombre del fabricante, el año de fabricación y sus características, en concordancia con las normas UNE que les correspondan.

Las intensidades máximas admisibles serán las que correspondan a las indicadas en la Norma UNE-21.029.

Conductor	Color
de fase	Marrón, gris y negro
neutro	Azul
de protección	Negro por ser cable de aislamiento de 1000 V ya que discurre por el mismo tubo de los conductores de fase y neutro.

## J) VARIOS

### 121. PINTURAS

#### 1. Material

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad y se someterán a las pruebas necesarias para acreditar su bondad.

Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies, fijeza en su tinta, insolubilidad en el agua, facultad de incorporarse al aceite, cola, etc. y ser inalterables a la acción de otros aceites o de otros colores.

Los aceites y barnices reunirán las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire, conservar la fijeza de los colores, y transparencia y brillo perfectos.
- Los colores estarán bien molidos y serán mezclados en el aceite bien purificados y sin posos, el color del aceite será amarillo claro, no admitiéndose el que, al usarlo, deje manchas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

#### 2. Pintura al temple

Estará compuesta por una cola dispuesta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un anti fermento, tipo formol, para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:

- Blanco de zinc, que cumplirá la norma UNE 48041.
- Litopón, que cumplirá la norma UNE 48040.
- Bióxido de titanio, tipo anatasa, según norma UNE 48044.

También podrán emplearse mezclas de éstos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos, considerados como carga, no podrán entrar en una proporción mayor del 25% del peso del pigmento.

#### 3. Pintura plástica

Estará compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos constituidos por bióxido de titanio y colores resistentes.

**4. Colores, aceites, barnices, etc.**

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites ó de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán, a su vez, las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite, bien purificados y sin posos. Su color será amarillo claro, no admitiéndose el que, al usarlo, deje manchas ó ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Las Palmas de G.C., a octubre de 2016

EL INGENIERO REDACTOR.



Jorge Lorenzo Riera  
Ingeniero Civil - Ingeniero Técnico de Obras Públicas  
Nº de Colegiado 9.510



**PROYECTO DE CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE  
DESDE EL CRUCE DE ARINAGA A CORRALILLOS  
T.M. DE AGÜIMES**

**DOCUMENTO N° 4.- PRESUPUESTO**

---



PROYECTO DE CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE  
DESDE EL CRUCE DE ARINAGA A CORRALILLOS  
T.M. DE AGÜIMES

**ÍNDICE DEL PRESUPUESTO**

4.1. MEDICIONES

4.2. CUADROS DE PRECIOS

- PRECIOS ELEMENTALES
- PRECIOS AUXILIARES
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- PRECIOS DESCOMPUESTOS

4.3. PRESUPUESTO PARCIAL

4.4. RESUMEN DEL PRESUPUESTO



**PROYECTO DE CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE  
DESDE EL CRUCE DE ARINAGA A CORRALILLOS  
T.M. DE AGÜIMES**

**DOCUMENTO N° 4.1.- MEDICIONES**

---



## MEDICIONES

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS, DEMOLICIONES y REPOSICIONES</b>							
01.01	<b>m<sup>3</sup> Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos</b> Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.						
	Tramo Barranco	1	597,00	0,60	0,80	286,56	
	Cruce La Goleta	1	10,00	0,60	1,20	7,20	
	La Goleta	1	979,00	0,60	0,80	469,92	
	Cruce GC-104	1	15,00	0,60	1,20	10,80	
	Tramo paralelo GC-104	1	910,00	0,60	0,80	436,80	
	Cruce GC-104	1	10,00	0,60	1,20	7,20	
	Tramo Polígono Agropecuario	1	20,00	0,60	0,80	9,60	
	-----						
	Zanja ataque perforación horizontal	1	7,00	3,50	2,00	49,00	
	-----						
	Conexión líneas existentes						
	Desvío tubería ø250 mm El Cabezo	1	15,00	0,60	0,80	7,20	
	Conexión P-2	1	45,00	0,60	0,60	16,20	
	Conexión La Goleta	1	30,00	0,60	0,60	10,80	
	Conexión Ansile	1	30,00	0,60	0,60	10,80	
							1.322,08
01.02	<b>m<sup>3</sup> Excav. en zanjas, pozos en roca, medios mecánicos</b> Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en roca, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.						
	Depósito municipal - cruce GC-100	1	152,00	0,60	0,80	72,96	
							72,96
01.03	<b>m<sup>3</sup> Relleno medios mecánicos productos de excavación</b> Relleno realizado con medios mecánicos, con productos seleccionados procedentes del desmonte y excavación, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.						
	Depósito municipal - cruce GC-100	1	152,00	0,60	0,50	45,60	
	Tramo Barranco	1	597,00	0,60	0,30	107,46	
	La Goleta	1	979,00	0,60	0,50	293,70	
	Tramo paralelo GC-104	1	910,00	0,60	0,50	273,00	
	Tramo Polígono Agropecuario	1	20,00	0,60	0,50	6,00	
	-----						
	Zanja ataque perforación horizontal	1	7,00	3,50	2,00	49,00	
	-----						
	Conexión líneas existentes						
	Desvío tubería ø250 mm El Cabezo	1	15,00	0,60	0,40	3,60	
	Conexión P-2	1	45,00	0,60	0,30	8,10	
	Conexión La Goleta	1	30,00	0,60	0,30	5,40	
	Conexión Ansile	1	30,00	0,60	0,30	5,40	
							797,26
01.04	<b>m<sup>3</sup> Arena/polvillo en relleno zanjas</b> m3 de relleno, extendido y nivelado de zanjas con arena o polvillo de machaqueo 0/5 mm, i/. riego para evitar la formación de polvo durante el movimiento de las tierras. Totalmente terminado.						
	Depósito municipal - cruce GC-100	1	152,00	0,60	0,30	27,36	
	Tramo Barranco	1	597,00	0,60	0,30	107,46	
	La Goleta	1	979,00	0,60	0,30	176,22	
	Tramo paralelo GC-104	1	910,00	0,60	0,30	163,80	
	Tramo Polígono Agropecuario	1	20,00	0,60	0,30	3,60	
	A deducir tubo	-1	3,30			-3,30	
	-----						
	Conexión líneas existentes						
	Desvío tubería ø250 mm El Cabezo	1	15,00	0,60	0,40	3,60	

## MEDICIONES

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Conexión P-2	1	45,00	0,60	0,30	8,10	
	Conexión La Goleta	1	30,00	0,60	0,30	5,40	
	Conexión Ansité	1	30,00	0,60	0,30	5,40	
							497,64
01.05	<b>m<sup>3</sup> Hormigón HM-15/B/20/I refuerzos y soleras, elaborado en central</b>						
	m3 de Hormigón en masa HM-15/B/20/I, elaborado en central, transporte, colocado en refuerzo y solera de bordillo, definidos en el plano de detalle. Vertido, nivelado, vibrado y curado, totalmente terminado.						
	Tramo Barranco	1	597,00	0,60	0,20	71,64	
	Cruce La Goleta	1	10,00	0,60	1,20	7,20	
	Cruce GC-104	1	15,00	0,60	1,20	10,80	
	Cruce GC-104	1	10,00	0,60	1,20	7,20	
	A Deducir tubo	-1	35,00		0,08	-2,80	
							94,04
01.06	<b>m<sup>2</sup> Demolición de firme existente</b>						
	m2 de demolición de firme existente por medios mecánicos o manuales, i/. cajeado y rasanteo hasta una profundidad de 50 cm bajo la rasante, con medios manuales o mecánicos, i/. p.p. de canalizaciones existentes autorizadas por la D.F., i/. corte de junta, retirada y riego de escombros, carga y transporte a vertedero (incluido canon de vertido), i/. riego para evitar la formación de polvo durante la demolición y cajeado, i/. nivelación, humectación y compactación de la explanada resultante y refinado de taludes.						
	Cruce GC-104	2	6,00	0,60		7,20	
	Cruce La Goleta	1	7,00	0,60		4,20	
							11,40
01.07	<b>mI Perforación horizontal mediante rotopercusión hidráulica</b>						
	ML de perforación para la ejecución de un Sondeo Horizontal, a base de empleo de máquina de rotopercusión hidráulica provista de martillo perforador en diámetro de 350 mm, y entubado con tubería de hierro en diámetro de 300 mm. Interior. Completamente terminado.						
	Cruce GC-100	1	15,00			15,00	
							15,00
01.08	<b>ud Transporte equipo perforación horizontal</b>						
	Ud. Transporte y posterior retirada de todo el material de Perforación, Útiles y Herramientas necesarios para ejecutar las perforación e instalaciones.						
							1,00
01.09	<b>m<sup>3</sup> Muro Horm.HM-25/B/20/I, encof. 1 cara.</b>						
	Hormigón para armar en muros de contención, HA-25/B/20/I, incluso elaboración, encofrado a una cara, desencofrado, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.						
	Frente de ataque						
	Perforación Horizontal	1	3,50	2,00	0,50	3,50	
		2	1,00	2,00	0,50	2,00	
							5,50
01.10	<b>t Mezcla asfáltica en caliente AC 16 surf D (antiguo D-12)</b>						
	Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 t/m <sup>3</sup>						
	Reposiciones						
	Cruce GC-104	2,4	6,00	0,60	0,05	0,43	
	Cruce GC-104	2,4	6,00	0,60	0,05	0,43	
	Cruce La Goleta	2,4	7,00	0,60	0,05	0,50	
							1,36
01.11	<b>PA Partida Alzada a justificar en servicios afectados</b>						
	Partida Alzada a justificar en la reposición de servicios afectados durante la ejecución de las obras.						
							1,00

## MEDICIONES

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 02 CANALIZACIÓN</b>							
02.01	<b>m Tub. abast. PVC-O, DN-125 mm, 16 atm., TOM, CLASE 500</b> Tubería de PVC-O, clase 500 PN-16, TOM o equivalente, según UNE-ISO 16422 de D=125 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, banda plástica azul de 10 cm de ancho colocada sobre la tubería, nivelación del tubo sobre cama de arena, sin incluir excavación ni relleno de la zanja ni la arena. Instalada y probada.						
	Depósito municipal - cruce GC-100	1	152,00				152,00
	Cruce GC-100	1	15,00				15,00
	Tramo Barranco	1	597,00				597,00
	Cruce La Goleta	1	10,00				10,00
	La Goleta	1	979,00				979,00
	Cruce GC-104	1	15,00				15,00
	Tramo paralelo GC-104	1	910,00				910,00
	Cruce GC-104	1	10,00				10,00
	Tramo Polígono Agropecuario	1	20,00				20,00
							2.708,00
02.02	<b>ml Tubería PVC corrugada Ø315 mm SN8</b> ml. de suministro y colocación en zanja de tubería de P.V.C. de Ø315 mm, de R.C. 8 kN/m², corrugada exterior y lisa interior, con juntas elásticas, color teja, i/. p.p. de montaje, solapes de tubos y pequeño material, formación de pendientes, i/ conexiones y tratamiento con mortero de epoxi y arena; totalmente terminada, conexionada, colocada y probada.						
	Cruce La Goleta	1	10,00				10,00
	Cruce GC-104	1	15,00				15,00
	Cruce GC-104	1	10,00				10,00
							35,00
02.03	<b>ud Arqueta registro 60x60x80 cm abas</b> Ud. de Arqueta de registro de 60x60x80 cm de dimensiones interiores en red de abastecimiento, ejecutada con paredes de hormigón HM-20, de 15 cm de espesor, sin fondo, i/. tapa (con leyenda en relieve de "ABASTECIMIENTO" y nombre de la empresa suministradora) y marco de 50x50 cm, de F.D. B-125 normalizados, según UNE-EN 124, reforzado con nervios, incluso excavación y transporte de tierras a vertedero, y p.p. de medios auxiliares y todos los materiales y operaciones necesarias para su acabado, según los planos y especificaciones del Servicio Municipal de Aguas, totalmente terminado y probado.						
	Ventosas	4					4,00
	Válvulas	2					2,00
	T entrada al Polígono	1					1,00
							7,00
02.04	<b>ud Ventosa trifuncional F.D. DN125 mm PN16</b> Ventosa trifuncional de 80 mm de fundición dúctil, incluso conexión con la red principal, según plano de detalle, terminado.						
		4					4,00
							4,00
02.05	<b>ud Codo F.D. DN-125 mm PN16 enchufe</b> Ud de suministro y colocación de codo de F.D., de DN 125 mm y 90°, PN16, con enchufes, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.						
		10					10,00
							10,00
02.06	<b>ud Válvula de compuerta F.D. Ø125 mm</b> Ud. de suministro y colocación de válvula de compuerta modelo Euro20 tipo 23 de Funditubo ó similar, DN125 mm, PN16, unión mediante bridas, serie corta, cuerpo en fundición dúctil, compuerta revestida de elastómero EPDM, eje laminado en frío por deformación, mecanizado interior y exterior del cierre, revestimiento interior/exterior por empolvado epoxy de espesor medio de 250 micras, Conformidad a las normas ISO 161/1 y NFT54016. Incluso volante y todos los accesorios y piezas especiales necesarias para su conexión tales como bridas-espigas, enlaces, juntas, anillas, tornillería, etc. Totalmente, conexionada, instalada y probada						

MEDICIONES

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		2				2,00	
							2,00
02.07	ud Te F.D. DN-125 mm PN16						
	Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil enchufe-enchufe-brida, DN-125 mm, PN-16 atm, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexionada, montada y probada.						
	Ventosas	4				4,00	
	Cruce entrada al Polígono	1				1,00	
							5,00
02.08	ud Brida ciega F.D. DN-125 mm PN16						
	Cruce entrada al Polígono	1				1,00	
							1,00

## MEDICIONES

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 03 FONTANERÍA DEPÓSITO MUNICIPAL</b>							
03.01	<b>ud Válvula de compuerta F.D. Ø250 mm</b> Ud. de suministro y colocación de válvula de compuerta modelo Euro20 tipo 23 de Funditubo ó similar, DN250 mm, PN16, unión mediante bridas, serie corta, cuerpo en fundición dúctil, compuerta revestida de elastómero EPDM, eje laminado en frío por deformación, mecanizado interior y exterior del cierre, revestimiento interior/exterior por empolvado epoxy de espesor medio de 250 micras, Conformidad a las normas ISO 161/1 y NFT54016. Incluso volante y todos los accesorios y piezas especiales necesarias para su conexión tales como bridas-espigas, enlaces, juntas, anillas, tornillería, etc. Totalmente, conexionada, instalada y probada.	1				1,00	
							1,00
03.02	<b>ud Válvula de compuerta F.D. Ø150 mm</b> Ud. de suministro y colocación de válvula de compuerta modelo Euro20 tipo 23 de Funditubo ó similar, DN150 mm, PN16, unión mediante bridas, serie corta, cuerpo en fundición dúctil, compuerta revestida de elastómero EPDM, eje laminado en frío por deformación, mecanizado interior y exterior del cierre, revestimiento interior/exterior por empolvado epoxy de espesor medio de 250 micras, Conformidad a las normas ISO 161/1 y NFT54016. Incluso volante y todos los accesorios y piezas especiales necesarias para su conexión tales como bridas-espigas, enlaces, juntas, anillas, tornillería, etc. Totalmente, conexionada, instalada y probada.	7				7,00	
							7,00
03.03	<b>ud Válvula de compuerta F.D. Ø125 mm</b> Ud. de suministro y colocación de válvula de compuerta modelo Euro20 tipo 23 de Funditubo ó similar, DN125 mm, PN16, unión mediante bridas, serie corta, cuerpo en fundición dúctil, compuerta revestida de elastómero EPDM, eje laminado en frío por deformación, mecanizado interior y exterior del cierre, revestimiento interior/exterior por empolvado epoxy de espesor medio de 250 micras, Conformidad a las normas ISO 161/1 y NFT54016. Incluso volante y todos los accesorios y piezas especiales necesarias para su conexión tales como bridas-espigas, enlaces, juntas, anillas, tornillería, etc. Totalmente, conexionada, instalada y probada	1				1,00	
							1,00
03.04	<b>ud Válvula de compuerta F.D. Ø100 mm</b> Ud. de suministro y colocación de válvula de compuerta modelo Euro20 tipo 23 de Funditubo ó similar, DN100 mm, PN16, unión mediante bridas, serie corta, cuerpo en fundición dúctil, compuerta revestida de elastómero EPDM, eje laminado en frío por deformación, mecanizado interior y exterior del cierre, revestimiento interior/exterior por empolvado epoxy de espesor medio de 250 micras, Conformidad a las normas ISO 161/1 y NFT54016. Incluso volante y todos los accesorios y piezas especiales necesarias para su conexión tales como bridas-espigas, enlaces, juntas, anillas, tornillería, etc. Totalmente, conexionada, instalada y probada.	11				11,00	
							11,00
03.05	<b>ud Cono reducción F.D. Ø250-200 mm</b> Suministro y colocación de cono de reducción concéntrico de fundición dúctil PN16 con dos bridas, de 250/200 mm de diámetro nominal.	1				1,00	
							1,00
03.06	<b>ud Cono reducción F.D. Ø200-150 mm</b> Suministro y colocación de cono de reducción concéntrico de fundición dúctil PN 16 con dos bridas, de 200/150 mm de diámetro nominal, según UNE-EN 545.	2				2,00	
							2,00

## MEDICIONES

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.07	<b>ud Te F.D. DN-250-125 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil de diámetro interior 200 mm y salida 100 mm PN-16 atm, con 3 bridas, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexio-nada, montada y probada.	1				1,00	1,00
03.08	<b>ud Te F.D. DN-200-100 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil de diámetro interior 200 mm y salida 100 mm y PN-16 atm, con 3 bridas, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexio-nada, montada y probada.	1				1,00	1,00
03.09	<b>ud Te F.D. DN-150 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil de tres bocas iguales diámetro interior 150 mm, PN-16 atm, con 3 bridas, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexio-nada, montada y probada.	4				4,00	4,00
03.10	<b>ud Te F.D. DN-150-100 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil de diámetro interior 150 mm y salida 100 mm y PN-16 atm, con 3 bridas, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexio-nada, montada y probada.	1				1,00	1,00
03.11	<b>ud Te F.D. DN- 100 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil de tres bocas iguales diámetro interior 100 mm, PN-16 atm, con 3 bridas, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexio-nada, montada y probada.	6				6,00	6,00
03.12	<b>ud Codo F.D. DN-150 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de codo de F.D., de DN 150 mm y 90°, PN16, con bridas, coloca-do, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	4				4,00	4,00
03.13	<b>ud Codo F.D. DN-100 mm PN16 bridas</b> Ud de suministro y colocación de codo de F.D., de DN 100 mm y 90°, PN16, con bridas, coloca-do, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	5				5,00	5,00
03.14	<b>ud Filtro F.D. DN-150 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de Filtro retenedor de residuos de fundición dúctil, con tamiz de acero inoxidable, unión con bridas, DN-150 mm PN=16 bar, colocado, instalado y probado, i/p.p de acce-sorios, juntas y pequeño material.	2				2,00	2,00

## MEDICIONES

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.15	<b>ud Filtro F.D. DN-100 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de Filtro retenedor de residuos de fundición dúctil, con tamiz de acero inoxidable, unión con bridas, DN-100 mm PN=16 bar, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	2				2,00	2,00
03.16	<b>ud Válv. Reg. Presion F.D. DN-150 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de Válvula reductora de presión, de fundición dúctil, unión con bridas, pintada con pintura epox, DN-150 mm PN=16 bar, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	2				2,00	2,00
03.17	<b>ud Válv. Reg. Presion F.D. DN-100 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de Válvula reductora de presión, de fundición dúctil, unión con bridas, pintada con pintura epox, DN-100 mm PN=16 bar, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	2				2,00	2,00
03.18	<b>ud Carrete FD DN-150 PN-16 L=250 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 150 mm y L=250 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	2				2,00	2,00
03.19	<b>ud Carrete FD DN-150 PN-16 L=450 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 150 mm y L=450 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	1				1,00	1,00
03.20	<b>ud Carrete FD DN-150 PN-16 L=500 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 150 mm y L=500 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	2				2,00	2,00
03.21	<b>ud Carrete FD DN-150 PN-16 L=750 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 150 mm y L=750 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	1				1,00	1,00
03.22	<b>ud Carrete FD DN-150 PN-16 L=1750 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 150 mm y L=1750 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	1				1,00	1,00

## MEDICIONES

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
03.23	<b>ud Carrete FD DN-125 PN-16 L=250 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 125 mm y L=250 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	1				1,00	1,00
03.24	<b>ud Carrete FD DN-100 PN-16 L=250 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=250 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	7				7,00	7,00
03.25	<b>ud Carrete FD DN-100 PN-16 L=300 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=300 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	3				3,00	3,00
03.26	<b>ud Carrete FD DN-100 PN-16 L=350 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=350 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	2				2,00	2,00
03.27	<b>ud Carrete FD DN-100 PN-16 L=450 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=450 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	3				3,00	3,00
03.28	<b>ud Carrete FD DN-100 PN-16 L=750 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=750 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	1				1,00	1,00
03.29	<b>UD Carrete FD DN-100 PN-16 L=1150 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=1150 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	1				1,00	1,00
03.30	<b>m Tub. abast fund. dúctil DN-100 mm, ELECTROSTEEL</b> Tubería de fundición dúctil centrifugada, DN-100 mm, PN-64, ELECTROSTEEL o equivalente, en red de abastecimiento, s/UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, lecho de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada.	1	30,00			30,00	

MEDICIONES

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Conexión línea Ansite	1	30,00			30,00	
							60,00
03.31	m Tub. abast fund. dúctil DN-200 mm, ELECTROSTEEL						
	Tubería de fundición dúctil centrifugada, DN-200 mm, PN-64, ELECTROSTEEL o equivalente, en red de abastecimiento, s/UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, lecho de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada.						
	Conexión línea P-2	1	45,00			45,00	
							45,00
03.32	m Tub. abast fund. dúctil DN-250 mm, ELECTROSTEEL						
	Tubería de fundición dúctil centrifugada, DN-250 mm, PN-64, ELECTROSTEEL o equivalente, en red de abastecimiento, s/UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, lecho de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada.						
	Conexión tubería						
	Alimentación de El Cabezo	1	15,00			15,00	
							15,00
03.33	ud Conexión tubería de El Cabezo ø250						
	Desvío y conexión al interior del depósito de tubería de 250mm de diámetro existente proveniente del depósito de El Cabezo, con todas las piezas necesarias para su ejecución, completamente terminada.						
							1,00
03.34	ud Conexión tubería línea P-2 ø200						
	Conexión de tubería de 200 mm de diámetro que sale del depósito a la tubería existente del P-2, con todas las piezas necesarias para su ejecución, completamente terminada.						
							1,00
03.35	ud Conexión tubería línea Ansite ø100						
	Conexión de tubería de 100 mm de diámetro que sale del depósito a la tubería existente de Ansite, con todas las piezas necesarias para su ejecución, completamente terminada.						
							1,00
03.36	ud Conexión tubería línea La Goleta ø100						
	Conexión de tubería de 100 mm de diámetro que sale del depósito a la tubería existente de La Goleta, con todas las piezas necesarias para su ejecución, completamente terminada.						
							1,00
03.37	ud Semicodo FD DN-250 PN-16						
	Ud de suministro y colocación de semicodo 45° de F.D., de DN 250 mm, PN16, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.						
	Desvío tubería El Cabezo	2				2,00	
							2,00
03.38	kg Acero S 275 JR laminado caliente, vigas, pilares, zunchos.						
	Acero S 275 JR, UNE-EN 10025, elaborado y colocado en vigas, pilares y zunchos, con perfiles laminados en caliente, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.						
	Estructura de soporte IPN-100	1	60,00		8,32	499,20	

MEDICIONES

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							499,20
03.39	ud Caudalímetro electromagnético DN150						
	ud Caudalímetro electromagnético DN-150 mm PN16 Siemens MAG 5100 o similar, con convertidor de señal MAG 5000 220 VCA, totalmente instalado.						
	Línea P-2	1				1,00	
							1,00
03.40	ud Caudalímetro electromagnético DN125						
	ud Caudalímetro electromagnético DN-125 mm PN16 Siemens MAG 5100 o similar, con convertidor de señal MAG 5000 220 VCA, totalmente instalado.						
	Línea Cabildo	1				1,00	
							1,00
03.41	ud Caudalímetro electromagnético DN100						
	ud Caudalímetro electromagnético DN-100 mm PN16 Siemens MAG 5100 o similar, con convertidor de señal MAG 5000 220 VCA, totalmente instalado.						
	Línea Ansite	1				1,00	
	Línea La Goleta	1				1,00	
							2,00

## MEDICIONES

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>CAPÍTULO 04 OBRA CIVIL DEPÓSITO MUNICIPAL</b>							
04.01	<b>m<sup>2</sup> Desbroce y limpieza medios mecánicos.</b> Desbroce y limpieza de terrenos con medios mecánicos, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil. En perímetro del algibe	2	18,30	2,00		73,20	
		2	7,40	2,00		29,60	
							102,80
04.02	<b>m<sup>3</sup> Excav. mecánica a cielo abierto terreno duro.</b> Excavación mecánica a cielo abierto en terreno duro con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil. En perímetro del algibe	2	18,30	2,00	1,00	73,20	
		2	7,40	2,00	1,00	29,60	
							102,80
04.03	<b>m<sup>3</sup> Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos</b> Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado. Acceso	1	4,00	1,40	1,80	10,08	
							10,08
04.04	<b>m<sup>3</sup> Horm.armado muros HA-25/B/20/Ila, B500S, encof. 2 caras.</b> Hormigón armado en muros de contención, HA-25/B/20/Ila, armado con 50 kg/m <sup>3</sup> de acero B 500 S, incluso elaboración, encofrado a dos caras (cuantía = 7 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ), desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C. Acceso	1	4,90	0,20	1,60	1,57	
							1,57
04.05	<b>m<sup>3</sup> Horm.armado zapatas muros HA-25/B/20/Ila, B500S.</b> Hormigón armado en zapatas de muros, HA-25/B/20/Ila, armado con 40 kg/m <sup>3</sup> de acero B 500 S, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 2.5 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> , desencofrado colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C. Acceso	1	4,90	0,50	0,30	0,74	
							0,74
04.06	<b>m<sup>2</sup> Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 30cm piedra, 10cm horm. HM-20/B/2</b> Solera ligera, para sobrecarga estática no mayor de 10 kN/m <sup>2</sup> , formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, terminado con solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, curado y formación de juntas de dilatación. S/NTE-RSS. Acceso	1	3,70	1,00		3,70	
							3,70
04.07	<b>m Formación peldaño con horm. masa fck 10N/mm<sup>2</sup></b> Formación de peldaño de escalera con hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> , incluso encofrado y desencofrado preciso. Acceso	10	1,00			10,00	
							10,00
04.08	<b>m<sup>3</sup> Demolición de muro hormigón en masa.</b> Demolición de muro de hormigón en masa, de cualquier espesor, con compresor, incluso acopio de escombros a pie de obra. Puerta de acceso Ventolación Iluminación Entrada tubería	1	1,00	0,25	2,10	0,53	
		6	1,00	0,25	0,50	0,75	
		6	1,00	0,25	0,50	0,75	
		1	0,40	0,25	0,40	0,04	

## MEDICIONES

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Salidas tuberías	4	0,25	0,25	0,25	0,06	
							2,13
04.09	<b>m<sup>2</sup> Enfosc maestread fratasado vert inter.mort 1:3</b> Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:3 de cemento y arena, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.						
	Puerta de acceso	2	2,10	0,25		1,05	
		1	1,00	0,25		0,25	
	Ventolación	12	1,00	0,25		3,00	
		12	0,50	0,25		1,50	
	Iluminación	12	1,00	0,25		3,00	
		12	0,50	0,25		1,50	
							10,30
04.10	<b>m<sup>2</sup> Tabiq vidrio mold. 240x240x80 Primalit.</b> Tabique de baldosas de vidrio moldeado de 240x240x80 mm Primalit, tomado con mortero 1:3 de cemento, arena y aditivo hidrófugo, armado con 1 D 6 en juntas, en dos direcciones, lámina bituminosa y relleno elástico en los puntos de sustentación con masilla de poliuretano, incluso replanteo, aplomado, nivelado, rejuntado con pasta de cemento blanco y limpieza. S/ NTE-FFV.						
	Iluminación	6	1,00	0,50		3,00	
							3,00
04.11	<b>m<sup>2</sup> Carpintería metálica de lamas de acero galvanizado</b> Carpintería de celosía de lamas de acero galvanizado para ventilación, imprimación y pintura a dos manos, color a elegir por la D.F.						
	Puerta acceso	1	1,00		2,10	2,10	
	Ventilación	6	1,00		0,50	3,00	
							5,10
04.12	<b>m<sup>2</sup> Pintura látex acrovínlica mate, int/ext, Pinoplast Extra, PALCA</b> Pintura a base copolímeros acrílicos para interior y exterior, estable frente a la luz, Pinoplast Extra de PALCANARIAS o equivalente, i/imprimación, lijado y empaste, acabado a 2 manos, colores.						
	Paramentos verticales	2	18,30		2,50	91,50	
		2	7,40		2,50	37,00	
	Paramento horizontal	1	18,30	7,40		135,42	
							263,92

MEDICIONES

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 RED DE BAJA TENSIÓN							
05.01	<p>m<sup>3</sup> Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos</p> <p>Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.</p>						
	De caseta municipal a algibe	1	25,00	0,40	0,60	6,00	
							6,00
05.02	<p>m<sup>3</sup> Relleno medios mecánicos productos de excavación</p> <p>Relleno realizado con medios mecánicos, con productos seleccionados procedentes del desmonte y excavación, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.</p>						
	De caseta municipal a algibe	1	25,00	0,40	0,30	3,00	
							3,00
05.03	<p>m<sup>3</sup> Relleno de zanjas con arena</p> <p>Relleno de zanjas con picón, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 % , incluso riego.</p>						
	De caseta municipal a algibe	1	25,00	0,40	0,30	3,00	
							3,00
05.04	<p>m Canalización enterrada B.T. PE flexible, 1 D 75 mm</p> <p>Canalización enterrada de 1 tubo de polietileno flexible D 75 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T., Canalflex o equivalente, incluso alambre guía colocado y protección con hormigón, s/RBT-02.</p>						
	De caseta municipal a algibe	1	25,00			25,00	
							25,00
05.05	<p>ud Arqueta p/conexionado electr. ext., de fábrica bloques, tipo A-1</p> <p>Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-1, (sólo para reposición) realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil (tipo A-1) de 460x460 mm y fondo de arena. Totalmente acabada.</p>						
		2				2,00	
							2,00
05.06	<p>m Derivación individual 4(1x6) mm<sup>2</sup></p> <p>Derivación individual 4(1x6) mm<sup>2</sup> (enlazando la centralización de contadores con el cuadro general de distribución), formada por conductores de cobre aislados UNE VV 750 V (s/UNE 21123 parte 4 ó 5) de 6 mm<sup>2</sup> , incluso ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.</p>						
	De caseta municipal a algibe	1	30,00			30,00	
							30,00
05.07	<p>ud Cuadro distribución, electrificación básica</p> <p>Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación básica, formado por cajas plásticas de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta transparente color humo, con vano para alojar ICP, independiente, precintable y vano para automáticos, incluso los dispositivos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 1 interruptor de control de potencia (ICP) de 2x25 A (P.C. 6 kA)</li><li>- 1 interruptor general automático de corte omnipolar (independiente del ICP) de 1+Nx25 A (P.C. 10 kA)</li><li>- 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA</li><li>- 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA)</li><li>- 2 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA),</li></ul> <p>incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm<sup>2</sup>, conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, sobrepuesto en paramento vertical e instalado según RBT-02.</p>						
		1				1,00	
							1,00

MEDICIONES

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
05.08	<b>m Línea distribución eléctrica int.1,5 mm², circuito alumbrado</b> Línea de distribución eléctrica, en circuito de alumbrado en instalación interior, formada por conductores de cobre (fase + neutro) H07Z1-K, 750 V, de 1,5 mm² de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.	1	20,00			20,00	
							20,00
05.09	<b>m Línea distribución eléctrica int.2,5 mm², circuito fuerza</b> Línea de distribución eléctrica, en circuito de fuerza en instalación interior, formada por conductores de cobre (fase + neutro + tierra) H07Z1-K, 750 V, de 2,5 mm² de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 25 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.	1	30,00			30,00	
							30,00
05.10	<b>ud Punto de luz sencillo Gewiss System-Virna</b> Punto de luz sencillo en alumbrado interior, con caja, mecanismo Gewiss serie System y placa Gewiss System-Virna o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, cableado con cable cobre 750 V, de 1,5 mm², caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB 48.	1				1,00	
							1,00
05.11	<b>ud Toma de corriente schuko 16 A 2P+T Gewiss Chorus ONE blanco</b> Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, incluso caja, mecanismo Gewiss serie Chorus y placa Gewiss ONE blanco o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02 y NTE IEB-50.	4				4,00	
							4,00
05.12	<b>ud Pantalla estanca 2X36 W, FD, GEWISS CLICK21</b> Pantalla estanca para alumbrado industrial interior, GEWISS CLICK21 o equivalente, en policarbonato, color gris, IK09, clase 1, IP65, con lámpara fluorescente FD de 2x36 W, totalmente equipada incluso lámpara, instalación y conexionado, según REBT-02.	5				5,00	
							5,00
05.13	<b>ud Lumin emerg pared P, 130 lm, 1 h, 4,0 W, blanco, VOLUTTA LED</b> Luminaria de emergencia de pared, permanente, con tecnología led, VOLUTTA LED de NORMA-LUX o equivalente, con envoltorio en ABS y disusor de policarbonato, clase II, IP42, IK04, 130 lúmenes de flujo luminoso, 1 h de autonomía, consumo 4,0 W, color blanco, según UNE-EN 60598-2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre H07Z1-K de 1,5 mm² de sección nominal, bajo tubo flexible reforzado D 20 mm, caja de derivación empotrada, totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.	3				3,00	
							3,00
05.14	<b>ud Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm</b> D18L0010 tr m Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm² 15,01 0 Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, s/RB-02.						
	A cuadro	1				1,00	
	A estructura de fontanería	1				1,00	
							2,00

MEDICIONES

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
05.15	m   Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm <sup>2</sup>  Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup> de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02.	1	25,00			25,00	
							25,00

MEDICIONES

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS							
06.01	t Coste vertido de tierras y piedras a instalación de valorización						
	Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.						
	Excedente tierras excavación	1,8	597,60			1.075,68	
	Excavación perímetro depósito	1,8	102,80			185,04	
							1.260,72
06.02	t Coste entrega residuos de hormigón a instalación de valorización						
	Coste de entrega de residuos de hormigón limpios (tasa vertido), con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.						
	Apertura huecos depósitos	2,5	12,00	0,50	0,25	3,75	
							3,75

MEDICIONES

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD							
SUBCAPÍTULO 07.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES							
07.01.01	ud Casco de seguridad Ud. de Casco de seguridad con barbuquejo contra golpes mecánicos y arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y banda contra el sudor frontal, homologado s/N.T.R. MT-1, con marcado C.E.						4,00
07.01.02	ud Par guantes de goma Ud. par de guantes de goma finos, homologados con marcado C.E.						4,00
07.01.03	ud Par guantes de cuero Ud. de par de guantes de cuero forrado en la parte anterior de la palma y dedos de la mano, dorso de algodón rayado, dotados de sistema de fijación a la mano, mediante bandas elásticas textiles, homologados con marcado C.E.						4,00
07.01.04	ud Par guantes dieléctricos Ud. par de guantes dieléctricos, homologados con marcado C.E.						2,00
07.01.05	ud Cascos protectores auditivos Ud. de cascos protectores auditivos amortiguadores de ruido, para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad, homologado con marca C.E.						4,00
07.01.06	ud Tapones protectores auditivos Ud. de Tapones protectores auditivos con cordón, (par) homologados C.E s/normativa vigente.						4,00
07.01.07	ud Gafas antipolvo Ud. de Gafas antipolvo, antiimpactos y antiempañables, securizada sin elementos metálicos, homologados s/.N.T.R. MT-16 y 17, con marcado C.E.						4,00
07.01.08	ud Mascarilla papel antipolvo Ud. de Mascarilla con filtro contra polvo, homologada C.E s/normativa vigente, homologado con marcado C.E.						4,00
07.01.09	ud Par de botas de agua Ud. de par de botas impermeables al agua, de caña alta, fabricada en cloruro de vinilo o goma, con puntera y plantilla metálicas embutidas en el material plástico y suela dentada contra los deslizamientos, homologados con marcado C.E.						2,00
07.01.10	ud Par de botas de seguridad Ud. de par de botas de seguridad, dotadas de puntera y plantilla metálica, con talón y empeine reforzados, suela dentada contra los deslizamientos, contra caídas de objetos y pinchazos, homologados con marcado C.E.						4,00
07.01.11	ud Cinturón antivibratorio Ud. de Cinturón antivibratorio, antilumbago, homologado con marcado C.E.						2,00

## MEDICIONES

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
07.01.12	<b>ud Cinturón portaherramientas</b> Ud. de Cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas, homologado, con marca C.E.						4,00
07.01.13	<b>ud Faja protección contra esfuerzos</b> Ud. de Faja de protección contra esfuerzos, homologado con marcado C.E., fabricada en material elástico sintético y ligero, ajustable mediante cierres velcro.						4,00
07.01.14	<b>ud Peto reflectante de seguridad</b> Ud. de Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, fabricado en material textil sintético captadióptico, ajustable a la cintura mediante cintas velcro, homologado con marca C.E., s/. normativa vigente.						4,00
<b>SUBCAPÍTULO 07.02 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>							
07.02.01	<b>ud Escalera de mano alta seguridad</b> Ud. de Escalera de mano de alta seguridad, con capacidad de desplazamiento, homologada.						1,00
07.02.02	<b>m² Plancha metálica paso vehículos</b> m2 de plataforma metálica para paso de vehículos por encima de zanjas, inferiores a 1 m de anchura, de plancha de acero de 12 mm de espesor, i/. suministro, colocación, desmontaje, mantenimiento y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.						10,00
07.02.03	<b>ud Valla contención de peatones</b> Ud. de Valla autónoma metálica de contención de peatones, de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje, mantenimiento y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.						5,00
07.02.04	<b>mI Malla plástica de seguridad</b> mI. de Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1,26 m. de altura, i/colocación y desmontaje, mantenimiento y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra, incluso parte proporcional de redondos del Ø12 (protegidos superiormente con seta o similar) para la fijación de la malla al suelo ó sobre base de hormigón si es necesario.						400,00

## MEDICIONES

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
<b>SUBCAPÍTULO 07.03 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS</b>							
07.03.01	<b>ud Extintor contraincendios 6 kg</b> Ud. de Extintor con carga de polvo polivalente de 6 kg eficacia 13A-113B, tipo Aéro-Feu ó similar, colocado con soporte, i/. fijaciones a la pared y acabados s/ NTE IPF-38.						1,00
<b>SUBCAPÍTULO 07.04 INSTALACIONES PROVISIONALES</b>							
07.04.01	<b>Mes Alquiler caseta vestuarios</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y aseos en obrade 6,00x2,40x2,40 m según detalle constructivo. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, poliestireno de 50 mm, con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. 2 unidades de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados. 1 unidad de puerta de aluminio de apertura exterior con cerradura. Incluso instalación eléctrica interior con dos tomas de corriente, dos pantallas con dos tubos fluorescentes, protección diferencial, interruptores, cuadro de corte y línea equipotencial de cobre con picas. Se incluyen 6 taquillas metálicas individuales de 1,8x0,4x0,5m, con doble compartimento interior, con llave y perchas, 1 espejo, asientos suficientes y tablón de anuncios de prevención. Se incluye acondicionamiento del terreno y cimentación ligera de hormigón con la posterior demolición. Totalmente instalada y acondicionada.						7,00
07.04.02	<b>ud Alquiler mensual de sanitario portátil</b> Alquiler mensual de sanitario portátil tipo: Maxim 3000. Incluido la p.p. de producto para su mantenimiento, vaciado y limpieza semanal.						7,00
07.04.03	<b>ud Montaje y desmontaje casetas</b> Ud. de transporte a obra, descarga, montaje y posterior desmontaje y recogida de caseta provisional de obra.						1,00
<b>SUBCAPÍTULO 07.05 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL</b>							
07.05.01	<b>ud Señal tráfico refl. i/. soporte</b> Ud. de Señal de seguridad triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, i/p.p. postes de acero galvanizado 80x40x2 mm, tornillería, planoestables, suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.						2,00
07.05.02	<b>ud Señal tráfico refl. PVC sin soporte</b> Ud. de Señal de seguridad de PVC, triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, sin soporte metálico. i/p.p. suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.						2,00
07.05.03	<b>ud Cartel indicativo riesgo i/. soporte</b> Ud. de Cartel indicativo de riesgo, normalizado, de 0,3x0,45 m con símbolo y texto, de poliestireno, incluso soporte metálico, tornillería, planoestables, mantenimiento, colocación, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.						2,00
07.05.04	<b>ud Panel con carteles indicativos riesgo</b> Ud. de Panel con ocho señales indicativas de riesgo - a definir por el Coordinador de Seguridad durante la ejecución de las obras. Se incluye colocación sobre valla de cerramiento, junto a la puerta de acceso.						2,00

## MEDICIONES

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
07.05.05	<b>ud Cono balizamiento refl. 50 cm</b> Ud. de Cono de balizamiento reflectante de alta intensidad (A.I.) de 50 cm. de altura, tipo TB-6, homologado con marcado C.E, i/. parte proporcional de suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.						10,00
07.05.06	<b>ml Cinta de señalización bicolor</b> ml. de Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, doble capa, incluso colocación y desmontaje, mantenimiento y parte proporcional de redondos del 12 fijados al suelo.						500,00
07.05.07	<b>ud Disco manual 2 caras stop-dirección</b> Ud. de Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta.						2,00
<b>SUBCAPÍTULO 07.06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</b>							
07.06.01	<b>ud Botiquín de urgencia fijo</b> Ud. de Botiquín de urgencia para obra con contenido sanitario completo según ordenanza, colocado, incluso todas las reposiciones necesarias del material sanitario durante el transcurso de la obra.						1,00
07.06.02	<b>ud Botiquín de urgencia portátil</b> Ud. de Botiquín de urgencia portátil (tipo maletín) para obra con contenido sanitario completo según ordenanza, colocado, incluso todas las reposiciones necesarias del material sanitario durante el transcurso de la obra.						1,00
<b>SUBCAPÍTULO 07.07 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD</b>							
07.07.01	<b>Mes Limpieza y desinfección de casetas mes</b> Mes de Limpieza y desinfección de todas las casetas de obra. Se incluye p.p. de útiles y de productos de limpieza.						7,00
07.07.02	<b>Mes Cuadrilla de señalistas</b> Mes de cuadrilla de señalistas para señalización y desvío provisional del tráfico.						1,00

**PROYECTO DE CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE  
DESDE EL CRUCE DE ARINAGA A CORRALILLOS  
T.M. DE AGÜMES**

**DOCUMENTO Nº 4.2.- CUADROS DE PRECIOS**

---

- Precios Elementales
- Precios Auxiliares
- Cuadro de Precios Nº1
- Precios Descompuestos



PROYECTO DE CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE  
DESDE EL CRUCE DE ARINAGA A CORRALILLOS  
T.M. DE AGÜIMES

**PRECIOS ELEMENTALES**



LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES DE MANO DE OBRA

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M01A0010	340,986	h	Oficial primera	13,83	4.715,83
M01A0030	586,287	h	Peón	13,16	7.715,54
M01B0070	26,000	h	Oficial electricista	13,83	359,58
M01B0080	25,000	h	Ayudante electricista	13,16	329,00
M01B0090	21,114	h	Oficial pintor	13,83	292,00
M01B0100	21,114	h	Ayudante pintor	13,16	277,85
O008	93,000	h.	Fontanero	13,83	1.286,19
O009	93,000	h.	Ayudante fontanero	13,16	1.223,88
TOTAL.....					16.199,88

# LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES DE MATERIALES

## PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
AB001	1,000	Cono de reducción concéntrico F.D. PN16 con dos bridas 250-200	168,93	168,93
AB002	2,000	Cono de reducción concéntrico F.D. PN16 con dos bridas 200-150	109,29	218,58
		Cono de reducción concéntrico de fundición dúctil PN 16 con dos bridas, de 200/150 mm de diámetro nominal, según UNE-EN 545.		
AB005	4,000 ud	TE FD DN-150 mm 3 bridas PN 16	130,74	522,96
AB006	1,000 ud	TE FD DN-150-100 mm 3 bridas PN 16	117,25	117,25
AB007	6,000 ud	TE FD DN-100 mm 3 bridas PN 16	85,77	514,62
AB008	4,000 ud	Codo FD DN-150 2 bridas PN 16	93,55	374,20
AB009	5,000 ud	Codo FD DN-100 2 bridas PN 16	53,75	268,75
AB010	2,000 ud	Filtro FD DN 150 2 bridas PN 16	252,84	505,68
AB011	2,000 ud	Filtro FD DN 100 2 bridas PN 16	149,55	299,10
AB012	2,000 ud	Válvula Reguladora de Presión FD DN150 PN16	2.550,00	5.100,00
AB013	2,000 ud	Válvula Reguladora de Presión FD DN100 PN16	1.870,00	3.740,00
AB014	5,000 ud	TE FD DN-150 mm 2 enchufe 1 bridas PN 16	124,22	621,10
AB015	10,000 ud	Codo FD DN-125 PN16 enchufe	98,70	987,00
AB016	1,000 ud	Carrete FD DN150 L=450 PN16 Bidas	103,25	103,25
AB017	2,000 ud	Carrete FD DN150 L=500 PN16 Bidas	110,25	220,50
AB018	1,000 ud	Carrete FD DN150 L=750 PN16 Bidas	130,12	130,12
AB019	1,000 ud	Carrete FD DN150 L=1750 PN16 Bidas	210,00	210,00
AB020	1,000 ud	Carrete FD DN125 L=250 PN16 Bidas	80,45	80,45
AB021	7,000 ud	Carrete FD DN100 L=250 PN16 Bidas	52,00	364,00
AB022	3,000 ud	Carrete FD DN100 L=300 PN16 Bidas	57,00	171,00
AB023	2,000 ud	Carrete FD DN100 L=350 PN16 Bidas	60,00	120,00
AB024	3,000 ud	Carrete FD DN100 L=450 PN16 Bidas	70,00	210,00
AB025	1,000 ud	Carrete FD DN100 L=1150 PN16 Bidas	165,00	165,00
AB026	2,000 ud	Carrete FD DN150 L=250 PN16 Bidas	72,33	144,66
AB027	1,000 ud	Carrete FD DN100 L=750 PN16 Bidas	115,00	115,00
AB028	2,000 ud	Semicodo 45° FD DN250	253,00	506,00
AB030	1,000 ud	Caudalímetro electromagnético DN-150 PN16	1.020,00	1.020,00
AB031	1,000 ud	Caudalímetro electromagnético DN-125 PN16	900,00	900,00
AB032	2,000 ud	Caudalímetro electromagnético DN-100 sin batería	750,00	1.500,00
AB033	4,000 ud	Convertidor de señal MAG 5000 220 VCA	820,00	3.280,00
AB037	1,000 ud	BRIDA CIEGA FD DN-125 mm PN 16	26,12	26,12
AB038	1,000 ud	BRIDA ENCHUFE FD DN-125 mm PN 16	48,14	48,14
E01AA0020	113,505 kg	Acero corrugado B 500 S (precio medio)	0,74	83,99
		Acero corrugado B 500 S, UNE 36068 (precio medio)		
E01AA0030	5,850 kg	Acero corrugado ø 6 mm, B 400 S	0,84	4,91
		Acero corrugado ø 6 mm, B 400 S, UNE 36068		
E01AB0020	3,885 m²	Malla electros. cuadrícula 15x30 cm, ø 5-5 mm	1,31	5,09
		Malla electrosoldada ME 15x30 ø 5-5 B 500 T 6x2,20, UNE 36092		
E01ACAK0010	514,176 kg	Acero perfil laminado HEB, UPN, IPE.	0,91	467,90
		Acero perfiles laminados en caliente: HEB, UPN, IPE...(precio medio), acero S 275 JR, UNE-EN 10025.		
E01BA0040	0,428 t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	130,00	55,66
		Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, UNE-EN 197-1, tipo II/B, con puzolana natural (P), clase de resistencia 32,5 N/mm² y alta resistencia inicial, a granel, con marcado CE.		
E01BA0100	0,003 t	Cemento portland blanco, BL I 52,5 R, ensacado	210,34	0,57
		Cemento portland blanco, BL I 52,5 R, UNE 80305, tipo I, clase de resistencia 52,5 N/mm² y alta resistencia inicial, ensacado, s/RD 1313.		
E01CA0010	0,346 t	Arena seca	17,80	6,16
E01CA0020	12,612 m³	Arena seca	26,70	336,73
E01CB0010	0,816 t	Arido machaqueo 0-4 mm	15,30	12,48
E01CB0030	0,340 t	Arido machaqueo 4-8 mm	13,00	4,42
E01CB0050	0,136 t	Arido machaqueo 8-16 mm	13,00	1,77
E01CB0090	0,540 t	Arido machaqueo 16-32 mm	13,00	7,02
E01CC0020	1,110 m³	Piedra en rama tamaño máximo 30 cm	14,19	15,75
E01CD0030	3,000 m³	Picón de relleno, garbancillo grueso	15,60	46,80
		Picón de relleno, garbancillo grueso (trasdós de muros, jardines...)		

# LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES DE MATERIALES

## PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
E01DB0120	0,605 l	Desenconfante concentrado, D 120, Würth	8,27	5,00
		Desenconfante concentrado a base de aceites sintéticos y emulsionantes especiales para diluir con agua, consumo 80-120 m²/l, D 120, Würth		
E01DF0060	0,152 kg	Aditivo hidrofugante, Würth	7,08	1,07
		Aditivo líquido, para fabricación de hormigón y mortero, impermeable al agua, dosificación entre 0,5% y 2% peso del cemento, Würth.		
E01E0010	1,344 m³	Agua	1,84	2,47
E01HCA0010	0,407 m³	Horm prep HM-20/B/20/I	76,80	31,26
		Hormigón preparado HM-20/B/20/I		
E01HCB0030	5,610 m³	Horm prep HM-25/B/20/I	83,60	469,00
		Hormigón preparado HA-25/B/20/I		
E01HCB0040	2,356 m³	Horm prep HA-25/B/20/IIa	83,60	196,98
		Hormigón preparado HA-25/B/20/IIa		
E01IA0110	0,035 m³	Madera pino gallego	324,50	11,39
E01IB0010	0,101 m³	Madera pino gallego en tablas 25 mm	323,05	32,55
E01KA0010	0,095 t	Betún asfáltico B 50/70/ B 160/220	477,43	45,45
		Betún asfáltico B 50/70/ B 160/220, a granel, s/UNE-EN 12591.		
E01MA0020	0,672 kg	Clavos 2"	1,16	0,78
E01NA0050	5,416 ud	Lubricante tubos PVC.j.elastica	4,16	22,53
		Tubo de lubricante de 70 g.		
E09A0010	2,162 kg	Alambre de atar de 1,2 mm	0,98	2,12
E10AB0050	20,000 ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 9x25x50 cm, CE cat. I	0,78	15,60
		Bloque de hormigón de áridos de picón 9x25x50 cm, con marcado CE, categoría I s/UNE-EN 771-3, p=1300-2000 kg/m³, conductividad térmica 0,7 W/mk, Cp=800 J/kg.K, μ=10.		
E13DA0040	7,400 ud	Separ. plást. arm. horiz. D=12-20 r 40 mm	0,09	0,67
		Separador plástico arm. horizontal, D=12-20, recub. 40 mm		
E13DA0110	40,820 ud	Separ plást arm vert r 35 mm D acero 10-20	0,42	17,14
		Separador plástico arm. vertical, r 35 mm, D acero 10-20.		
E17AAAA0030	3,000 ud	Lumin emerg pared P, 130 lm, 1 h, 4,0 W, blanco, VOLUTTA LED	89,25	267,75
		Luminaria de emergencia de pared, permanente, tecnología led, envolvente en ABS y disusor de policarbonato, clase II, IP42, IK04, 130 lúmenes, 1 h de autonomía, 4,0 W, color blanco, VOLUTTA LED de NORMALUX, ref. VL-150		
E17ACC0120	5,000 ud	Pantalla estanca 2X36 W, FD, GEWISS CLICK21	45,30	226,50
		Pantalla estanca en policarbonato, IK09, clase 1, IP65, 2X36 W, FD, color gris, GEWISS CLICK21, ref. GW80785		
E17CB0020	10,000 ud	Lámpara fluorescente FD/G13 36 W	4,52	45,20
E18AA0030	0,990 m²	Lám betún LBM 30-FP, ELASTOSUR MB PY3	12,50	12,38
		Lámina de betún modificado con elastómero (SBS), con armadura fieltro poliéster 150 g/m², LBM 30-FP, UNE-EN 13707, reacción al fuego Clase E, con marcado CE, ELASTOSUR MB PY3 de Aplive (Lasur)		
E18JA0305	2,745 l	Masilla poliuretano, PUMALASTIC-PU	14,97	41,09
		Masilla monocomponente en base poliuretano para sellar y pegar, de 310 ml, PUMALASTIC-PU, Grupopuma		
E22CAB0020	25,000 m	Tubo PEAD flexible corrug D 75 mm G.P. 7 Canalflex	2,28	57,00
		Tubo polietileno alta densidad, flexible corrugado D 75 mm, p/ inst. eléctricas, G.P. 7, Canalflex		
E22CAD0070	41,000 m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,79	32,39
		Tubo flexible corrugado D 20 mm, categorías: 2221, 3321 y 3322		
E22CAD0080	30,000 m	Tubo flexible corrug D 25 mm categ 2221-3321-3322	1,19	35,70
		Tubo flexible corrugado D 25 mm, categorías: 2221, 3321 y 3322		
E22CAF0010	25,000 m	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,21	5,25
E22DB0010	2,000 ud	Arqueta puesta o conexión a tierra, aluminio, 30x30 cm i/tapa	13,55	27,10
		Arqueta de puesta o conexión a tierra, de aluminio, de 30x30 cm i/tapa		
E22EA0100	2,000 ud	Tapa y marco 46x46 cm fund dúctil A-1 UNELCO, B-125, Tarregas	54,88	109,76
		Tapa y marco 46x46 cm fund dúctil tipo A1 de UNELCO, Clase B-125 ref.TAEU-A1, Tarregas		
E22FC0010	1,000 ud	Caja sobrep p/cuadro distrib. 24 módulos (2x12), c/regletas, Gew	93,00	93,00
		Caja decorativa equipada con regleta, 24 módulos (2x12) dim. externas 310x330x80 mm, dotada de regletas N(2x25 mm²)+(14x10 mm²)T(2x25 mm²)+(14x10 mm²), potencia disipada 31 W, color blanco, Gewiss serie 40 CDi, ref. GW40231TB		

# LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES DE MATERIALES

## PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
E22FD0020	3,000	ud	Caja deriv 90x90 mm empotr protec normal Caja derivación cuadrada 90x90 mm, protección normal, para empotrar.	1,02	3,06
E22FD0030	5,000	ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal Caja derivación cuadrada 100x100 mm, protección normal, para empotrar	0,96	4,80
E22FD0200	50,000	ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,78	39,00
E22FE0020	5,000	ud	Caja empotrar rectang 1 a 3 mód Caja empotrar rectangular, 1 a 3 módulos	0,66	3,30
E22HA0050	1,000	ud	Interruptor control potencia 1P+N x 25 A	10,75	10,75
E22HB0010	1,000	ud	Interrupt gral automático 1P+Nx25 A, 10 kA, GEWISS serie 90 MCB Interruptor general automático de corte omnipolar convencional 1P+Nx25 A (P.C. 10 kA), 2 mód., GEWISS serie 90 MCB Ref. GW92029	6,80	6,80
E22HC0020	1,000	ud	Interruptor diferencial 2Px40A sensib 30 mA, Gewiss MTV Interruptor diferencial 2Px40A sensibilidad 30 mA, clase AC, 2 mód, Gewiss serie MTV viviendas, ref. GW94607	24,20	24,20
E22HD0010	2,000	ud	Interrupt automat magnet 1P+N x 10 A, Gewiss serie MTV Interruptor automático magnetotérmico 1P+N x 10 A, 2 mód, curva C, 6kA, Gewiss serie MTV, ref. GW93526	6,50	13,00
E22HD0020	2,000	ud	Interrupt automat magnet 1P+N x 16 A, Gewiss serie MTV Interruptor automático magnetotérmico 1P+N x 16 A, 2 mód, curva C, 6kA, Gewiss serie MTV, ref. GW93527	6,50	13,00
E22IA0020	98,000	m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 1,5 mm² Conductor de cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar de 1,5 mm² de sección.	0,25	24,50
E22IA0030	150,000	m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 2,5 mm² Conductor de cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar de 2,5 mm² de sección.	0,42	63,00
E22IA0050	120,000	m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 6 mm² Conductor de cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar de 6 mm² de sección.	0,97	116,40
E22JBA0190	4,000	ud	Toma corriente Schuko 16A 2 mód blanco Gewiss Chorus Toma de corriente Schuko 16A 2P+T, Gewiss Chorus, 2 módulos, blanco, ref. GW10341	6,50	26,00
E22JBD0010	4,000	ud	Placa One, 2 mód blanco leche, Gewiss Chorus Placa One, 2 módulos Gewiss Chorus, blanco leche, ref. GW16102TB	2,20	8,80
E22JCA0010	1,000	ud	Interruptor 1P, 16 A, 1 mód Gewiss System Interruptor 1P, 16 A, Gewiss System, 1 módulo, ref. GW20571	3,30	3,30
E22JCD0010	1,000	ud	Placa 1 módulo, blanco nube, Gewiss System-Virna Placa 1 módulo, Gewiss System-Virna, blanco nube, ref. GW22101	2,15	2,15
E22LA0010	26,250	m	Conductor cobre desnudo 35 mm².	9,51	249,64
E22LB0010	2,000	ud	Pica puesta a tierra de 1,5 m	8,75	17,50
E22LC0010	27,000	ud	p.p. de soldadura aluminotérmica.	1,00	27,00
E22LC0020	2,000	ud	Seccionador de tierra	20,70	41,40
E24BB0420	63,000	m	Tub. abastecimiento fund. dúctil centr. DN-100 mm, ELECTROSTEEL Tub. abastecimiento fund. dúctil centr. DN(interior) 100 mm, UNE EN 545, ELECTROSTEEL	32,10	2.022,30
E24BB0450	47,250	m	Tub. abastecimiento fund. dúctil centr. DN-200 mm, ELECTROSTEEL Tub. abastecimiento fund. dúctil centr. DN(interior) 200 mm, UNE EN 545, ELECTROSTEEL	58,75	2.775,94
E24BB0460	15,750	m	Tub. abastecimiento fund. dúctil centr. DN-250 mm, ELECTROSTEEL Tub. abastecimiento fund. dúctil centr. DN(interior) 250 mm, UNE EN 545, ELECTROSTEEL	77,42	1.219,37
E24BF0010	2.843,400	m	Tubo PVC-O Tom DN125 CLASE 500 PN16 Tubo PVC-O Tom DN110 CLASE 500 PN16	21,50	61.133,10
E31CD0030	0,013	ud	Andamio para interiores verticales. Andamio (de borriquetas) para interior para superficies verticales.	27,05	0,36
E35AB0150	87,094	l	Pintura acrílica bl mate p/int/ext, Pinoplast Extra Pintura a base copolímeros acrílicos color blanco mate para interior y exterior, estable frente a la luz, rendimiento 10-12 m²/l, Pinoplast Extra, de Palcanarias	4,41	384,08
E37KB0030	2,060	m²	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm (precio medio) Malla de fibra de vidrio impregnada de PVC, luz malla 10x10 mm, p/refuerzos de morteros en general (precio medio)	3,03	6,24
E39CA0030	48,000	ud	Baldosa vidrio Primalit 240x240x80 incol. Baldosa vidrio Primalit 240x240x80 incoloro	8,96	430,08

# LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES DE MATERIALES

## PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
E41CA0010	3,750 t	Tasa gestor aut. valorización residuos hormigón, LER 170101	2,50	9,38
		Tasa de gestor autorizado valoración en residuos de hormigón, sin sustancias peligrosas, LER 170101.		
E41CA0050	1.260,720 t	Tasa gestor autorizado tierras y piedras sin contaminar, LER 170	2,50	3.151,80
		Tasa de gestor autorizado en tierras y piedras sin materia orgánica o vegetal y sin sustancias peligrosas ni suelo contaminado, LER 170504.		
HM1-002	94,040 m³	Hormig. en masa HM-15/B/20/I, elaborado en central	96,79	9.102,13
		m3 de suministro hormigón para armar HA-25/B/20/II, elaborado en central, sin incluir el transporte a pie de obra.		
P27EB092	10,000 ud	Cono poliet.refl. A.I.TB-6 500mm	16,26	162,60
P3223	4,000 ud	Ventosa trifuncional FD DN125 mm PN16	770,00	3.080,00
PIEZ2-1108	1,000 ud	TE FD DN-200-100 mm 3 bridas	220,20	220,20
PINTEPOXY	4,590 l	Pintura dos componentes epox y	8,00	36,72
PLETGALV3	178,500 m	Pletina galvanizada 40x5 mm	1,60	285,60
VALV006	3,000 ud	Válvula comp. brida DN 125s.corta	265,05	795,15
ZMAXIM3000	7,000 ud	Mes de alquiler de sanitario portátil tipo Maxim 3000.	90,00	630,00
		Sanitario portátil tipo: Maxim 3000 de polietileno de alta densidad. Con unidad de urinario y porta papel higiénico. Con 10 años de garantía por escrito. Incluido la p.p. de producto para su mantenimiento, vaciado y limpieza semanal.		
agua	1,931 m³	Agua	2,00	3,86
		m3 de Agua.		
arido003	0,438 Tm	Arena lavada	14,60	6,39
		Tm Arena lavada 20-40 mm.		
arido004	0,014 m3	Arena lavada	13,22	0,19
arido007	497,640 m3	Arena de machaqueo 0/5 mm.	16,60	8.260,82
		m3 Arena de machaqueo 0/5 mm.		
arido008	0,438 Tm	Arena de machaqueo 0/5 mm.	8,11	3,55
		Tm Arena de machaqueo 0/5 mm.		
arido009	1,313 Tm	Arido 5/10 mm	15,42	20,24
		Tm de árido 5/10 mm.		
arido010	1,575 Tm	Arido 10/20 mm	12,02	18,93
		Tm de árido 10/20 mm.		
arido038	0,350 m³	Suelo seleccionado préstamos	1,50	0,53
cement002	0,442 Tm	Cemento II / B-P/32,5 R en saco	102,17	45,20
enc2-004	7,000 ud	Molde arqueta abastec.	25,00	175,00
fund020	7,000 ud	Marco y tapa FD 60x60cm B-125, según UNE-EN 124	52,08	364,56
piez2-1107	1,000 ud	TE FD DN-250-125 mm 3 bridas	342,27	342,27
tub001	2.708,000 ml	Cinta banda plástica azul 10cm	0,03	81,24
tub16-003	35,000 ml	Tub. PVC Saneam. Ø315- 8kN/m²	26,78	937,30
valv 004	11,000 ud	Válvula comp. brida DN100 s.corta	156,66	1.723,26
valv 007	7,000 ud	Válvula comp. brida DN150s.corta	268,13	1.876,91
valv 008	1,000 ud	Válvula comp. brida DN250s.corta	796,25	796,25
valv 1-003	21,000 ud	Volante para compuerta DN80y 150	15,00	315,00
valv 1-004	1,000 ud	Volante para compuerta DN250	20,69	20,69
vario014	14,900 ud	p.p.Canon vertido, verted.autor.	0,21	3,13
TOTAL .....				126.746,76

# LISTADO DE PRECIOS ELEMENTALES DE MAQUINARIA

## PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M001	0,525 h.	Compresor aire comp. c=3m3/mi	2,71	1,42
M002	2,850 h.	Compresor móvil	4,81	13,71
M007	0,002 h.	Dúmpster 1500kg sin maquinista	3,61	0,01
M010	0,920 h.	Retro-Pala excavadora media	34,86	32,07
M013	30,033 h.	Retro-Pala excavadora	28,25	848,44
M019	30,121 h.	Pisón Compact.man.rana 33 cm.	2,64	79,52
M01B0010	42,810 h	Oficial cerrajero	13,83	592,06
M01B0020	52,794 h	Ayudante cerrajero	13,16	694,77
M030	0,745 h.	Camión basculante 11-15 m3	35,24	26,25
M032	0,263 h.	Camión Cuba riego 10.000 l.	20,13	5,28
M033	15,987 h.	Camión hormigonera 6 m3	30,65	490,00
M035	2,800 h.	Camión Grúa 2 Tn.	25,54	71,51
M040	1,756 h.	Hormigonera 250 l. eléctrica	4,21	7,39
QAA0020	459,876 h	Retroexcavadora 72 kW	30,92	14.219,37
		Retroexcavadora sobre ruedas, 72 kW, peso en orden de trabajo 8140 kg		
QAA0070	24,035 h	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	38,17	917,42
		Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW, peso en orden de trabajo 10968 kg		
QAA0080	3,084 h	Pala cargadora sobre cadenas, 110 kW	44,69	137,82
		Pala cargadora sobre cadenas, 110 kW, peso en orden de trabajo 15595 kg		
QAA0100	8,224 h	Excavadora sobre neumáticos, 118 kW	45,29	372,46
		Excavadora sobre neumáticos, 118 kW, peso en orden de trabajo 19800 kg		
QAA0160	32,010 h	Compactador de suelo 62 kW	36,64	1.172,86
		Compactador de suelo 62 kW, peso en orden de trabajo 6990 kg		
QAB0020	1,360 ud	Transporte tm mezcla asfált. planta-tajo	3,16	4,30
QAB0030	141,112 h	Camión basculante 15 t	33,07	4.666,57
QAC0010	30,080 h	Camión grúa 20 t	32,45	976,10
		Camión grúa de 20 t, pluma de 23 m		
QAC0040	0,750 h	Grúa autopropulsada de 35 t	64,89	48,67
QAD0010	0,603 h	Hormigonera portátil 250 l	4,48	2,70
QAF0010	8,003 h	Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t	42,29	338,43
		Camión de caja fija con cisterna para agua con carga máxima autorizada de 10 t		
QAF0040	0,027 h	Compactador de neumáticos, 75 kW	43,02	1,17
		Compactador de neumáticos, 75 kW, peso en orden de trabajo 21300 kg		
QAF0050	0,027 h	Extendedora asfálticas de ruedas, 30 kW	63,72	1,73
		Extendedora asfálticas de ruedas, 30 kW, peso en orden de trabajo 7300 kg		
QAF0060	0,027 h	Planta de mezclas asfálticas en caliente	329,97	8,98
QAF0070	0,027 h	Apisonadora estática.	26,50	0,72
QAG0020	8,224 h	Martillo hidráulico 1300 kg	3,37	27,71
QBA0010	3,757 h	Vibrador eléctrico	6,45	24,23
QBB0010	21,300 h	Compresor caudal 2,5 m³/m 2 martillos.	11,59	246,87
QBD0020	0,150 h	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t	2,84	0,43
QBH0010	4,800 h	Rozadora eléctrica 220 V	3,75	18,00
TOTAL.....				26.048,98

PROYECTO DE CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE  
DESDE EL CRUCE DE ARINAGA A CORRALILLOS  
T.M. DE AGÜIMES

**PRECIOS AUXILIARES**



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: \*

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A01B0020	m³		<b>Pasta de cemento blanco</b> Pasta de cemento blanco, amasada a mano, s/RC-08.			
M01A0030	2,000	h	Peón	13,16	26,32	
E01BA0100	0,900	t	Cemento portland blanco, BL I 52,5 R, ensacado	210,34	189,31	
E01E0010	1,000	m³	Agua	1,84	1,84	
TOTAL PARTIDA.....						217,47

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

A02A0010	m³		<b>Mortero 1:3 de cemento</b> Mortero 1:3 de cemento y arena, M 15, confeccionado con hormigonera, s/RC-08.			
M01A0030	2,400	h	Peón	13,16	31,58	
E01BA0040	0,440	t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	130,00	57,20	
E01CA0020	0,980	m³	Arena seca	26,70	26,17	
E01E0010	0,260	m³	Agua	1,84	0,48	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	4,48	2,24	
TOTAL PARTIDA.....						117,67

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

A02A0030	m³		<b>Mortero 1:5 de cemento</b> Mortero 1:5 de cemento y arena, M-7,5, confeccionado con hormigonera, s/RC-08			
M01A0030	2,400	h	Peón	13,16	31,58	
E01BA0040	0,300	t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	130,00	39,00	
E01CA0020	1,100	m³	Arena seca	26,70	29,37	
E01E0010	0,250	m³	Agua	1,84	0,46	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	4,48	2,24	
TOTAL PARTIDA.....						102,65

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

A02E0040	m³		<b>Mortero 1:3 de cemento e hidrófugo.</b> Mortero 1:3 de cemento, arena y aditivo hidrófugo, M 15, confeccionado con hormigonera, s/RC-08.			
M01A0030	2,400	h	Peón	13,16	31,58	
E01BA0040	0,440	t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	130,00	57,20	
E01CA0020	0,980	m³	Arena seca	26,70	26,17	
E01E0010	0,260	m³	Agua	1,84	0,48	
E01DF0060	2,200	kg	Aditiv o hidrofugante, Würth	7,08	15,58	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	4,48	2,24	
TOTAL PARTIDA.....						133,25

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

A03A0010	m³		<b>Hormigón en masa de fck= 10 N/mm²</b> Hormigón en masa de fck= 10 N/mm², árido machaqueo 32 mm máx., confeccionado con hormigonera.			
M01A0030	2,000	h	Peón	13,16	26,32	
E01BA0040	0,225	t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	130,00	29,25	
E01CA0010	0,600	t	Arena seca	17,80	10,68	
E01CB0090	1,200	t	Arido machaqueo 16-32 mm	13,00	15,60	
E01E0010	0,200	m³	Agua	1,84	0,37	
QAD0010	0,500	h	Hormigonera portátil 250 l	4,48	2,24	
TOTAL PARTIDA.....						84,46

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

## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: \*

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>A04A0020</b>		<b>kg</b>	<b>Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.</b>			
			Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado, con parte proporcional de despuntes.			
M01A0010	0,020	h	Oficial primera	13,83	0,28	
M01A0030	0,020	h	Peón	13,16	0,26	
E01AA0020	1,050	kg	Acero corrugado B 500 S (precio medio)	0,74	0,78	
E09A0010	0,020	kg	Alambre de atar de 1,2 mm	0,98	0,02	

**TOTAL PARTIDA..... 1,34**

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

<b>A05AA0020</b>		<b>m²</b>	<b>Encofrado y desencofrado de zapatas.</b>			
			Encofrado y desencofrado de zapatas. (8 puestas).			
M01A0010	0,665	h	Oficial primera	13,83	9,20	
M01A0030	0,665	h	Peón	13,16	8,75	
E01IB0010	0,003	m³	Madera pino gallego en tablas 25 mm	323,05	0,97	
E01IA0110	0,001	m³	Madera pino gallego	324,50	0,32	
E01MA0020	0,020	kg	Clavos 2"	1,16	0,02	

**TOTAL PARTIDA..... 19,26**

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

<b>A05AB0020</b>		<b>m²</b>	<b>Encofrado y desencof. en muros a una cara y 3.5 m. alt.</b>			
			Encofrado y desencofrado en muros a una cara y 3.5 m. alt.(8 puestas) i/desencofrante.			
M01A0010	0,520	h	Oficial primera	13,83	7,19	
M01A0030	0,520	h	Peón	13,16	6,84	
E01IB0010	0,003	m³	Madera pino gallego en tablas 25 mm	323,05	0,97	
E01IA0110	0,001	m³	Madera pino gallego	324,50	0,32	
E01MA0020	0,020	kg	Clavos 2"	1,16	0,02	
E01DB0120	0,020	l	Desencofrante concentrado, D 120, Würth	8,27	0,17	

**TOTAL PARTIDA..... 15,51**

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

<b>A05AG0010</b>		<b>m²</b>	<b>Confección y amortización encofrado de madera para peldañado.</b>			
			Confección y amortización de encofrado de madera para peldañado.			
M01A0010	0,032	h	Oficial primera	13,83	0,44	
M01A0030	0,060	h	Peón	13,16	0,79	
E01IB0010	0,003	m³	Madera pino gallego en tablas 25 mm	323,05	0,97	
E01IA0110	0,002	m³	Madera pino gallego	324,50	0,65	
E01MA0020	0,020	kg	Clavos 2"	1,16	0,02	

**TOTAL PARTIDA..... 2,87**

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

<b>A06C0010</b>		<b>m³</b>	<b>Relleno de zanjas con arena volcánica.</b>			
			Relleno de zanjas con arena volcánica, compactado por capas de 30 cm de espesor al proctor modificado del 95 % , incluso extendido, refino y riego.			
M01A0030	0,260	h	Peón	13,16	3,42	
E01CD0030	1,000	m³	Picón de relleno, garbancillo grueso	15,60	15,60	
E01E0010	0,200	m³	Agua	1,84	0,37	
QAA0020	0,020	h	Retroexcavadora 72 kW	30,92	0,62	
QBD0020	0,050	h	Compactador manual, tipo pequeño de rodillo vibrante de 0,60 t	2,84	0,14	

**TOTAL PARTIDA..... 20,15**

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

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: \*

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A07B0010		m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón			
			Apertura de rozas en fábricas de bloques de hormigón, con rozadora eléctrica, incluso limpieza y acopio de escombros a pié de carga, sellado con mortero 1:5 de cemento y arena y p.p. de pequeño material.			
M01A0030	0,170	h	Peón	13,16	2,24	
QBH0010	0,060	h	Rozadora eléctrica 220 V	3,75	0,23	
A02A0030	0,005	m³	Mortero 1:5 de cemento	102,65	0,51	

TOTAL PARTIDA..... 2,98

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

A09C0030		t	Mezcla asfáltica en caliente, AC 16 surf D (antiguo D-12)			
			Mezcla asfáltica en caliente, AC 16 surf D (antiguo D-12), extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a obra. Densidad media = 2,40 tm/m³			
E01CB0010	0,600	t	Arido machaqueo 0-4 mm	15,30	9,18	
E01CB0030	0,250	t	Arido machaqueo 4-8 mm	13,00	3,25	
E01CB0050	0,100	t	Arido machaqueo 8-16 mm	13,00	1,30	
E01BA0040	0,040	t	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, granel	130,00	5,20	
E01KA0010	0,070	t	Betún asfáltico B 50/70/ B 160/220	477,43	33,42	
QAF0060	0,020	h	Planta de mezclas asfálticas en caliente	329,97	6,60	
QAF0050	0,020	h	Extendidora asfálticas de ruedas, 30 kW	63,72	1,27	
QAA0070	0,020	h	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	38,17	0,76	
QAF0040	0,020	h	Compactador de neumáticos, 75 kW	43,02	0,86	
QAF0070	0,020	h	Apisonadora estática.	26,50	0,53	
QAB0020	1,000	ud	Transporte tm mezcla asfált. planta-tajo	3,16	3,16	
M01A0030	0,150	h	Peón	13,16	1,97	
M01A0010	0,150	h	Oficial primera	13,83	2,07	

TOTAL PARTIDA..... 69,57

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



PROYECTO DE CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE  
DESDE EL CRUCE DE ARINAGA A CORRALILLOS  
T.M. DE AGÜIMES

**CUADRO DE PRECIOS Nº 1**



## CUADRO DE PRECIOS 1

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS, DEMOLICIONES y REPOSICIONES</b>			
01.01	m <sup>3</sup>	<b>Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos</b> Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	13,91
		TRECE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.02	m <sup>3</sup>	<b>Excav. en zanjas, pozos en roca, medios mecánicos</b> Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en roca, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	29,37
		VEINTINUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.03	m <sup>3</sup>	<b>Relleno medios mecánicos productos de excavación</b> Relleno realizado con medios mecánicos, con productos seleccionados procedentes del desmonte y excavación, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.	3,17
		TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
01.04	m <sup>3</sup>	<b>Arena/polvillo en relleno zanjas</b> m3 de relleno, extendido y nivelado de zanjas con arena o polvillo de machaqueo 0/5 mm, i/. riego para evitar la formación de polvo durante el movimiento de las tierras. Totalmente terminado.	20,02
		VEINTE EUROS con DOS CÉNTIMOS	
01.05	m <sup>3</sup>	<b>Hormigón HM-15/B/20/I refuerzos y soleras, elaborado en central</b> m3 de Hormigón en masa HM-15/B/20/I, elaborado en central, transporte, colocado en refuerzo y solera de bordillo, definidos en el plano de detalle. Vertido, nivelado, vibrado y curado, totalmente terminado.	110,85
		CIENTO DIEZ EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.06	m <sup>2</sup>	<b>Demolición de firme existente</b> m2 de demolición de firme existente por medios mecánicos o manuales, i/. cajeado y rasanteo hasta una profundidad de 50 cm bajo la rasante, con medios manuales o mecánicos, i/. p.p. de canalizaciones existentes autorizadas por la D.F., i/. corte de junta, retirada y riego de escombros, carga y transporte a vertedero (incluido canon de vertido), i/. riego para evitar la formación de polvo durante la demolición y cajeado, i/. nivelación, humectación y compactación de la explanada resultante y refino de taludes.	6,06
		SEIS EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
01.07	mI	<b>Perforación horizontal mediante rotopercusión hidráulica</b> ML de perforación para la ejecución de un Sondeo Horizontal, a base de empleo de máquina de rotopercusión hidráulica provista de martillo perforador en diámetro de 350 mm, y entubado con tubería de hierro en diámetro de 300 mm. Interior. Completamente terminado.	700,00
		SETECIENTOS EUROS	
01.08	ud	<b>Transporte equipo perforación horizontal</b> Ud. Transporte y posterior retirada de todo el material de Perforación, Útiles y Herramientas necesarios para ejecutar las perforación e instalaciones.	3.000,00
		TRES MIL EUROS	
01.09	m <sup>3</sup>	<b>Muro Horm.HM-25/B/20/I, encof. 1 cara.</b> Hormigón para armar en muros de contención, HA-25/B/20/I, incluso elaboración, encofrado a una cara, desencofrado, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	156,37
		CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.10	t	<b>Mezcla asfáltica en caliente AC 16 surf D (antiguo D-12)</b> Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 t/m <sup>3</sup>	69,57
		SESENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.11	PA	<b>Partida Alzada a justificar en servicios afectados</b> Partida Alzada a justificar en la reposición de servicios afectados durante la ejecución de las obras.	5.000,00
		CINCO MIL EUROS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 02 CANALIZACIÓN</b>			
02.01	m	<b>Tub. abast. PVC-O, DN-125 mm, 16 atm., TOM, CLASE 500</b> Tubería de PVC-O, clase 500 PN-16, TOM o equivalente, según UNE-ISO 16422 de D=125 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, banda plástica azul de 10 cm de ancho colocada sobre la tubería, nivelación del tubo sobre cama de arena, sin incluir excavación ni relleno de la zanja ni la arena. Instalada y probada.	25,36
		VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.02	ml	<b>Tubería PVC corrugada Ø315 mm SN8</b> ml. de suministro y colocación en zanja de tubería de P.V.C. de Ø315 mm, de R.C. 8 kN/m², corrugada exterior y lisa interior, con juntas elásticas, color teja, i/. p.p. de montaje, solapes de tubos y pequeño material, formación de pendientes, i/ conexiones y tratamiento con mortero de epoxi y arena; totalmente terminada, conexionada, colocada y probada.	29,25
		VEINTINUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
02.03	ud	<b>Arqueta registro 60x60x80 cm abas</b> Ud. de Arqueta de registro de 60x60x80 cm de dimensiones interiores en red de abastecimiento, ejecutada con paredes de hormigón HM-20, de 15 cm de espesor, sin fondo, i/. tapa (con leyenda en relieve de "ABASTECIMIENTO" y nombre de la empresa suministradora) y marco de 50x50 cm, de F.D. B-125 normalizados, según UNE-EN 124, reforzado con nervios, incluso excavación y transporte de tierras a vertedero, y p.p. de medios auxiliares y todos los materiales y operaciones necesarias para su acabado, según los planos y especificaciones del Servicio Municipal de Aguas, totalmente terminado y probado.	173,30
		CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
02.04	ud	<b>Ventosa trifuncional F.D. DN125 mm PN16</b> Ventosa trifuncional de 80 mm de fundición dúctil, incluso conexión con la red principal, según plano de detalle, terminado.	829,15
		OCHOCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
02.05	ud	<b>Codo F.D. DN-125 mm PN16 enchufe</b> Ud de suministro y colocación de codo de F.D., de DN 125 mm y 90°, PN16, con enchufes, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	123,90
		CIENTO VEINTITRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
02.06	ud	<b>Válvula de compuerta F.D. Ø125 mm</b> Ud. de suministro y colocación de válvula de compuerta modelo Euro20 tipo 23 de Funditubo ó similar, DN125 mm, PN16, unión mediante bridas, serie corta, cuerpo en fundición dúctil, compuerta revestida de elastómero EPDM, eje laminado en frío por deformación, mecanizado interior y exterior del cierre, revestimiento interior/exterior por empolvado epoxy de espesor medio de 250 micras, Conformidad a las normas ISO 161/1 y NFT54016. Incluso volante y todos los accesorios y piezas especiales necesarias para su conexión tales como bridas-espigas, enlaces, juntas, anillas, tornillería, etc. Totalmente, conexionada, instalada y probada	326,69
		TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.07	ud	<b>Te F.D. DN-125 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil enchufe-enchufe-brida, DN-125 mm, PN-16 atm, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexionada, montada y probada.	150,45
		CIENTO CINCUENTA EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.08	ud	<b>Brida ciega F.D. DN-125 mm PN16</b>	91,42
		NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 03 FONTANERÍA DEPÓSITO MUNICIPAL</b>			
03.01	ud	<b>Válvula de compuerta F.D. Ø250 mm</b> Ud. de suministro y colocación de válvula de compuerta modelo Euro20 tipo 23 de Funditubo ó similar, DN250 mm, PN16, unión mediante bridas, serie corta, cuerpo en fundición dúctil, compuerta revestida de elastómero EPDM, eje laminado en frío por deformación, mecanizado interior y exterior del cierre, revestimiento interior/exterior por empolvado epoxy de espesor medio de 250 micras, Conformidad a las normas ISO 161/1 y NFT54016. Incluso volante y todos los accesorios y piezas especiales necesarias para su conexión tales como bridas-espigas, enlaces, juntas, anillas, tornillería, etc. Totalmente, conexionada, instalada y probada.	892,15
		OCHOCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
03.02	ud	<b>Válvula de compuerta F.D. Ø150 mm</b> Ud. de suministro y colocación de válvula de compuerta modelo Euro20 tipo 23 de Funditubo ó similar, DN150 mm, PN16, unión mediante bridas, serie corta, cuerpo en fundición dúctil, compuerta revestida de elastómero EPDM, eje laminado en frío por deformación, mecanizado interior y exterior del cierre, revestimiento interior/exterior por empolvado epoxy de espesor medio de 250 micras, Conformidad a las normas ISO 161/1 y NFT54016. Incluso volante y todos los accesorios y piezas especiales necesarias para su conexión tales como bridas-espigas, enlaces, juntas, anillas, tornillería, etc. Totalmente, conexionada, instalada y probada.	329,90
		TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
03.03	ud	<b>Válvula de compuerta F.D. Ø125 mm</b> Ud. de suministro y colocación de válvula de compuerta modelo Euro20 tipo 23 de Funditubo ó similar, DN125 mm, PN16, unión mediante bridas, serie corta, cuerpo en fundición dúctil, compuerta revestida de elastómero EPDM, eje laminado en frío por deformación, mecanizado interior y exterior del cierre, revestimiento interior/exterior por empolvado epoxy de espesor medio de 250 micras, Conformidad a las normas ISO 161/1 y NFT54016. Incluso volante y todos los accesorios y piezas especiales necesarias para su conexión tales como bridas-espigas, enlaces, juntas, anillas, tornillería, etc. Totalmente, conexionada, instalada y probada.	326,69
		TRESCIENTOS VEINTISEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.04	ud	<b>Válvula de compuerta F.D. Ø100 mm</b> Ud. de suministro y colocación de válvula de compuerta modelo Euro20 tipo 23 de Funditubo ó similar, DN100 mm, PN16, unión mediante bridas, serie corta, cuerpo en fundición dúctil, compuerta revestida de elastómero EPDM, eje laminado en frío por deformación, mecanizado interior y exterior del cierre, revestimiento interior/exterior por empolvado epoxy de espesor medio de 250 micras, Conformidad a las normas ISO 161/1 y NFT54016. Incluso volante y todos los accesorios y piezas especiales necesarias para su conexión tales como bridas-espigas, enlaces, juntas, anillas, tornillería, etc. Totalmente, conexionada, instalada y probada.	206,88
		DOSCIENTOS SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.05	ud	<b>Cono reducción F.D. Ø250-200 mm</b> Suministro y colocación de cono de reducción concéntrico de fundición dúctil PN16 con dos bridas, de 250/200 mm de diámetro nominal.	196,95
		CIENTO NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
03.06	ud	<b>Cono reducción F.D. Ø200-150 mm</b> Suministro y colocación de cono de reducción concéntrico de fundición dúctil PN 16 con dos bridas, de 200/150 mm de diámetro nominal, según UNE-EN 545.	134,92
		CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.07	ud	<b>Te F.D. DN-250-125 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil de diámetro interior 200 mm y salida 100 mm PN-16 atm, con 3 bridas, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexionada, montada y probada.	384,31
		TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.08	ud	<b>Te F.D. DN-200-100 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil de diámetro interior 200 mm y salida 100 mm y PN-16 atm, con 3 bridas, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexiónada, montada y probada.	257,36
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.09	ud	<b>Te F.D. DN-150 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil de tres bocas iguales diámetro interior 150 mm, PN-16 atm, con 3 bridas, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexiónada, montada y probada.	164,32
		CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.10	ud	<b>Te F.D. DN-150-100 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil de diámetro interior 150 mm y salida 100 mm y PN-16 atm, con 3 bridas, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexiónada, montada y probada.	150,29
		CIENTO CINCUENTA EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
03.11	ud	<b>Te F.D. DN- 100 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil de tres bocas iguales diámetro interior 100 mm, PN-16 atm, con 3 bridas, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexiónada, montada y probada.	117,55
		CIENTO DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
03.12	ud	<b>Codo F.D. DN-150 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de codo de F.D., de DN 150 mm y 90°, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	118,55
		CIENTO DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
03.13	ud	<b>Codo F.D. DN-100 mm PN16 bridas</b> Ud de suministro y colocación de codo de F.D., de DN 100 mm y 90°, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	77,16
		SETENTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
03.14	ud	<b>Filtro F.D. DN-150 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de Filtro retenedor de residuos de fundición dúctil, con tamiz de acero inoxidable, unión con bridas, DN-150 mm PN=16 bar, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	284,21
		DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
03.15	ud	<b>Filtro F.D. DN-100 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de Filtro retenedor de residuos de fundición dúctil, con tamiz de acero inoxidable, unión con bridas, DN-100 mm PN=16 bar, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	176,79
		CIENTO SETENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.16	ud	<b>Válv. Reg. Presion F.D. DN-150 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de Válvula reductora de presión, de fundición dúctil, unión con bridas, pintada con pintura epox, DN-150 mm PN=16 bar, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	2.680,35
		DOS MIL SEISCIENTOS OCHENTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.17	ud	<b>Válv. Reg. Presion F.D. DN-100 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de Válvula reductora de presión, de fundición dúctil, unión con bridas, pintada con pintura epox, DN-100 mm PN=16 bar, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	1.973,15
		MIL NOVECIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
03.18	ud	<b>Carrete FD DN-150 PN-16 L=250 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 150 mm y L=250 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	96,48
		NOVENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.19	ud	<b>Carrete FD DN-150 PN-16 L=450 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 150 mm y L=450 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	128,64
		CIENTO VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.20	ud	<b>Carrete FD DN-150 PN-16 L=500 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 150 mm y L=500 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	135,92
		CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.21	ud	<b>Carrete FD DN-150 PN-16 L=750 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 150 mm y L=750 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	156,58
		CIENTO CINCUENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.22	ud	<b>Carrete FD DN-150 PN-16 L=1750 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 150 mm y L=1750 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	239,66
		DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.23	ud	<b>Carrete FD DN-125 PN-16 L=250 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 125 mm y L=250 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	104,93
		CIENTO CUATRO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.24	ud	<b>Carrete FD DN-100 PN-16 L=250 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=250 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	75,34
		SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.25	ud	<b>Carrete FD DN-100 PN-16 L=300 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=300 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	80,54
		OCHENTA EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.26	ud	<b>Carrete FD DN-100 PN-16 L=350 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=350 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	83,66
		OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.27	ud	<b>Carrete FD DN-100 PN-16 L=450 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=450 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	94,06
		NOVENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
03.28	ud	<b>Carrete FD DN-100 PN-16 L=750 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=750 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	140,86
		CIENTO CUARENTA EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.29	UD	<b>Carrete FD DN-100 PN-16 L=1150 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=1150 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	192,86
		CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.30	m	<b>Tub. abast fund. dúctil DN-100 mm, ELECTROSTEEL</b> Tubería de fundición dúctil centrifugada, DN-100 mm, PN-64, ELECTROSTEEL o equivalente, en red de abastecimiento, s/UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, lecho de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada.	41,08
		CUARENTA Y UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
03.31	m	<b>Tub. abast fund. dúctil DN-200 mm, ELECTROSTEEL</b> Tubería de fundición dúctil centrifugada, DN-200 mm, PN-64, ELECTROSTEEL o equivalente, en red de abastecimiento, s/UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, lecho de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada.	71,20
		SETENTA Y UN EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
03.32	m	<b>Tub. abast fund. dúctil DN-250 mm, ELECTROSTEEL</b> Tubería de fundición dúctil centrifugada, DN-250 mm, PN-64, ELECTROSTEEL o equivalente, en red de abastecimiento, s/UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, lecho de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada.	94,37
		NOVENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.33	ud	<b>Conexión tubería de El Cabezó ø250</b> Desvío y conexión al interior del depósito de tubería de 250mm de diámetro existente proveniente del depósito de El Cabezó, con todas las piezas necesarias para su ejecución, completamente terminada.	625,00
		SEISCIENTOS VEINTICINCO EUROS	
03.34	ud	<b>Conexión tubería línea P-2 ø200</b> Conexión de tubería de 200 mm de diámetro que sale del depósito a la tubería existente del P-2, con todas las piezas necesarias para su ejecución, completamente terminada.	525,00
		QUINIENTOS VEINTICINCO EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.35	ud	<b>Conexión tubería línea Ansite ø100</b> Conexión de tubería de 100 mm de diámetro que sale del depósito a la tubería existente de Ansite, con todas las piezas necesarias para su ejecución, completamente terminada.	375,00
TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS			
03.36	ud	<b>Conexión tubería línea La Goleta ø100</b> Conexión de tubería de 100 mm de diámetro que sale del depósito a la tubería existente de La Goleta, con todas las piezas necesarias para su ejecución, completamente terminada.	375,00
TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS			
03.37	ud	<b>Semicodo FD DN-250 PN-16</b> Ud de suministro y colocación de semicodo 45º de F.D., de DN 250 mm, PN16, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	284,38
DOSCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS			
03.38	kg	<b>Acero S 275 JR laminado caliente, vigas, pilares, zunchos.</b> Acero S 275 JR, UNE-EN 10025, elaborado y colocado en vigas, pilares y zunchos, con perfiles laminados en caliente, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.	2,83
DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS			
03.39	ud	<b>Caudalímetro electromagnético DN150</b> ud Caudalímetro electromagnético DN-150 mm PN16 Siemens MAG 5100 o similar, con convertidor de señal MAG 5000 220 VCA, totalmente instalado.	1.934,86
MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
03.40	ud	<b>Caudalímetro electromagnético DN125</b> ud Caudalímetro electromagnético DN-125 mm PN16 Siemens MAG 5100 o similar, con convertidor de señal MAG 5000 220 VCA, totalmente instalado.	1.810,06
MIL OCHOCIENTOS DIEZ EUROS con SEIS CÉNTIMOS			
03.41	ud	<b>Caudalímetro electromagnético DN100</b> ud Caudalímetro electromagnético DN-100 mm PN16 Siemens MAG 5100 o similar, con convertidor de señal MAG 5000 220 VCA, totalmente instalado.	1.654,06
MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SEIS CÉNTIMOS			

## CUADRO DE PRECIOS 1

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 04 OBRA CIVIL DEPÓSITO MUNICIPAL</b>			
04.01	m <sup>2</sup>	<b>Desbroce y limpieza medios mecánicos.</b> Desbroce y limpieza de terrenos con medios mecánicos, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.	1,73
		UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
04.02	m <sup>3</sup>	<b>Excav. mecánica a cielo abierto terreno duro.</b> Excavación mecánica a cielo abierto en terreno duro con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.	4,94
		CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
04.03	m <sup>3</sup>	<b>Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos</b> Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	13,91
		TRECE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
04.04	m <sup>3</sup>	<b>Horm.armado muros HA-25/B/20/IIa, B500S, encof. 2 caras.</b> Hormigón armado en muros de contención, HA-25/B/20/IIa, armado con 50 kg/m <sup>3</sup> de acero B 500 S, incluso elaboración, encofrado a dos caras (cuantía = 7 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ), desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	288,57
		DOSCIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
04.05	m <sup>3</sup>	<b>Horm.armado zapatas muros HA-25/B/20/IIa, B500S.</b> Hormigón armado en zapatas de muros, HA-25/B/20/IIa, armado con 40 kg/m <sup>3</sup> de acero B 500 S, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 2.5 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> , desencofrado colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	203,44
		DOSCIENTOS TRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
04.06	m <sup>2</sup>	<b>Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 30cm piedra, 10cm horm. HM-20/B/2</b> Solera ligera, para sobrecarga estática no mayor de 10 kN/m <sup>2</sup> , formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, terminado con solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, curado y formación de juntas de dilatación. S/NTE-RSS.	20,44
		VEINTE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
04.07	m	<b>Formación peldaño con horm. masa fck 10N/mm<sup>2</sup></b> Formación de peldaño de escalera con hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> , incluso encofrado y desencofrado preciso.	8,82
		OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
04.08	m <sup>3</sup>	<b>Demolición de muro hormigón en masa.</b> Demolición de muro de hormigón en masa, de cualquier espesor, con compresor, incluso acopio de escombros a pié de obra.	247,50
		DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
04.09	m <sup>2</sup>	<b>Enfosc maestreado fratasado vert inter.mort 1:3</b> Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:3 de cemento y arena, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.	17,27
		DIECISIETE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
04.10	m <sup>2</sup>	<b>Tabiq vidrio mold. 240x240x80 Primalit.</b> Tabique de baldosas de vidrio moldeado de 240x240x80 mm Primalit, tomado con mortero 1:3 de cemento, arena y aditivo hidrófugo, armado con 1 D 6 en juntas, en dos direcciones, lámina bituminosa y relleno elástico en los puntos de sustentación con masilla de poliuretano, incluso replanteo, aplomado, nivelado, rejuntado con pasta de cemento blanco y limpieza. S/ NTE-FFV.	220,12
		DOSCIENTOS VEINTE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.11	m²	<b>Carpintería metálica de lamas de acero galvanizado</b> Carpintería de celosía de lamas de acero galvanizado para ventilación, imprimación y pintura a dos manos, color a elegir por la D.F.	208,98
		DOSCIENTOS OCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
04.12	m²	<b>Pintura látex acrovínílica mate, int/ext, Pinoplast Extra, PALCA</b> Pintura a base copolímeros acrílicos para interior y exterior, estable frente a la luz, Pinoplast Extra de PALCANARIAS o equivalente, i/imprimación, lijado y empaste, acabado a 2 manos, colores.	3,62
		TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 05 RED DE BAJA TENSIÓN</b>			
05.01	m³	<b>Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos</b> Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	13,91
		TRECE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	
05.02	m³	<b>Relleno medios mecánicos productos de excavación</b> Relleno realizado con medios mecánicos, con productos seleccionados procedentes del desmonte y excavación, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.	3,17
		TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
05.03	m³	<b>Relleno de zanjas con arena</b> Relleno de zanjas con picón, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego.	20,15
		VEINTE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
05.04	m	<b>Canalización enterrada B.T. PE flexible, 1 D 75 mm</b> Canalización enterrada de 1 tubo de polietileno flexible D 75 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T., Canalflex o equivalente, incluso alambre guía colocado y protección con hormigón, s/RBT-02.	6,50
		SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
05.05	ud	<b>Arqueta p/conexionado electr. ext., de fábrica bloques, tipo A-1</b> Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-1, (sólo para reposición) realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil (tipo A-1) de 460x460 mm y fondo de arena. Totalmente acabada.	124,90
		CIENTO VEINTICUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
05.06	m	<b>Derivación individual 4(1x6) mm²</b> Derivación individual 4(1x6) mm² (enlazando la centralización de contadores con el cuadro general de distribución), formada por conductores de cobre aislados UNE VV 750 V (s/UNE 21123 parte 4 ó 5) de 6 mm², , incluso ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.	13,61
		TRECE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
05.07	ud	<b>Cuadro distribución, electrificación básica</b> Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación básica, formado por cajas plásticas de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta transparente color humo, con vano para alojar ICP, independiente, precintable y vano para automáticos, incluso los dispositivos siguientes: - 1 interruptor de control de potencia (ICP) de 2x25 A (P.C. 6 kA) - 1 interruptor general automático de corte omnipolar (independiente del ICP) de 1+Nx25 A (P.C. 10 kA) - 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA - 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA) - 2 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA), incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm², conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, sobrepuesto en paramento vertical e instalado según RBT-02.	187,74
		CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
05.08	m	<b>Línea distribución eléctrica int.1,5 mm², circuito alumbrado</b> Línea de distribución eléctrica, en circuito de alumbrado en instalación interior, formada por conductores de cobre (fase + neutro) H07Z1-K, 750 V, de 1,5 mm² de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.	9,09
		NUEVE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
05.09	m	<b>Línea distribución eléctrica int.2,5 mm<sup>2</sup>, circuito fuerza</b> Línea de distribución eléctrica, en circuito de fuerza en instalación interior, formada por conductores de cobre (fase + neutro + tierra) H07Z1-K, 750 V, de 2,5 mm <sup>2</sup> de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 25 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.	10,25
		DIEZ EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
05.10	ud	<b>Punto de luz sencillo Gewiss System-Virna</b> Punto de luz sencillo en alumbrado interior, con caja, mecanismo Gewiss serie System y placa Gewiss System-Virna o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, cableado con cable cobre 750 V, de 1,5 mm <sup>2</sup> , caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB 48.	21,86
		VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.11	ud	<b>Toma de corriente schuko 16 A 2P+T Gewiss Chorus ONE blanco</b> Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm <sup>2</sup> de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, incluso caja, mecanismo Gewiss serie Chorus y placa Gewiss ONE blanco o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02 y NTE IEB-50.	27,41
		VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
05.12	ud	<b>Pantalla estanca 2X36 W, FD, GEWISS CLICK21</b> Pantalla estanca para alumbrado industrial interior, GEWISS CLICK21 o equivalente, en policarbonato, color gris, IK09, clase 1, IP65, con lámpara fluorescente FD de 2x36 W, totalmente equipada incluso lámpara, instalación y conexionado, según REBT-02.	65,13
		SESENTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
05.13	ud	<b>Lumin emerg pared P, 130 lm, 1 h, 4,0 W, blanco, VOLUTTA LED</b> Luminaria de emergencia de pared, permanente, con tecnología led, VOLUTTA LED de NORMALUX o equivalente, con envoltorio en ABS y disusor de policarbonato, clase II, IP42, IK04, 130 lúmenes de flujo luminoso, 1 h de autonomía, consumo 4,0 W, color blanco, según UNE-EN 60598-2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre H07Z1-K de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección nominal, bajo tubo flexible reforzado D 20 mm, caja de derivación empotrada, totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.	112,80
		CIENTO DOCE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
05.14	ud	<b>Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm</b> D18L0010 tr m Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm <sup>2</sup> 15,01 0 Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, s/RB-02.	71,33
		SETENTA Y UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.15	m	<b>Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm<sup>2</sup></b> Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm <sup>2</sup> de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02.	15,01
		QUINCE EUROS con UN CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>			
06.01	t	<b>Coste vertido de tierras y piedras a instalación de valorización</b> Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	2,50
		DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
06.02	t	<b>Coste entrega residuos de hormigón a instalación de valorización</b> Coste de entrega de residuos de hormigón limpios (tasa vertido), con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.	2,50
		DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	

## CUADRO DE PRECIOS 1

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
<b>SUBCAPÍTULO 07.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>			
07.01.01	ud	<b>Casco de seguridad</b> Ud. de Casco de seguridad con barbuquejo contra golpes mecánicos y amés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y banda contra el sudor frontal, homologado s/N.T.R. MT-1, con marcado CE.	2,00
		DOS EUROS	
07.01.02	ud	<b>Par guantes de goma</b> Ud. par de guantes de goma finos, homologados con marcado CE.	3,50
		TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
07.01.03	ud	<b>Par guantes de cuero</b> Ud. de par de guantes de cuero forrado en la parte anterior de la palma y dedos de la mano, dorso de algodón rayado, dotados de sistema de fijación a la mano, mediante bandas elásticas textiles, homologados con marcado CE.	2,00
		DOS EUROS	
07.01.04	ud	<b>Par guantes dieléctricos</b> Ud. par de guantes dieléctricos, homologados con marcado CE.	15,00
		QUINCE EUROS	
07.01.05	ud	<b>Cascos protectores auditivos</b> Ud. de cascos protectores auditivos amortiguadores de ruido, para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad, homologado con marca CE.	25,00
		VEINTICINCO EUROS	
07.01.06	ud	<b>Tapones protectores auditivos</b> Ud. de Tapones protectores auditivos con cordón, (par) homologados CE s/normativa vigente.	2,00
		DOS EUROS	
07.01.07	ud	<b>Gafas antipolvo</b> Ud. de Gafas antipolvo, antiimpactos y antiempañables, securizada sin elementos metálicos, homologados s/.N.T.R. MT-16 y 17, con marcado CE.	7,00
		SIETE EUROS	
07.01.08	ud	<b>Mascarilla papel antipolvo</b> Ud. de Mascarilla con filtro contra polvo, homologada CE s/normativa vigente, homologado con marcado CE.	1,00
		UN EUROS	
07.01.09	ud	<b>Par de botas de agua</b> Ud. de par de botas impermeables al agua, de caña alta, fabricada en cloruro de vinilo o goma, con puntera y plantilla metálicas embutidas en el material plástico y suela dentada contra los deslizamientos, homologados con marcado CE.	7,00
		SIETE EUROS	
07.01.10	ud	<b>Par de botas de seguridad</b> Ud. de par de botas de seguridad, dotadas de puntera y plantilla metálica, con talón y empeine reforzados, suela dentada contra los deslizamientos, contra caídas de objetos y pinchazos, homologados con marcado CE.	23,00
		VEINTITRES EUROS	
07.01.11	ud	<b>Cinturón antivibratorio</b> Ud. de Cinturón antivibratorio, antilumbago, homologado con marcado CE.	24,20
		VEINTICUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
07.01.12	ud	<b>Cinturón portaherramientas</b> Ud. de Cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas, homologado, con marca CE.	7,50
		SIETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
07.01.13	ud	<b>Faja protección contra esfuerzos</b> Ud. de Faja de protección contra esfuerzos, homologado con marcado CE, fabricada en material elástico sintético y ligero, ajustable mediante cierres velcro.	14,00
		CATORCE EUROS	

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
07.01.14	ud	<b>Peto reflectante de seguridad</b> Ud. de Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, fabricado en material textil sintético captadióptico, ajustable a la cintura mediante cintas velcro, homologado con marca CE, s/. normativa vigente.	15,00
QUINCE EUROS			
SUBCAPÍTULO 07.02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
07.02.01	ud	<b>Escalera de mano alta seguridad</b> Ud. de Escalera de mano de alta seguridad, con capacidad de desplazamiento, homologada.	110,00
CIENTO DIEZ EUROS			
07.02.02	m²	<b>Plancha metálica paso vehículos</b> m2 de plataforma metálica para paso de vehículos por encima de zanjas, inferiores a 1 m de anchura, de plancha de acero de 12 mm de espesor, i/. suministro, colocación, desmontaje, mantenimiento y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.	18,50
DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
07.02.03	ud	<b>Valla contención de peatones</b> Ud. de Valla autónoma metálica de contención de peatones, de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje, mantenimiento y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.	28,00
VEINTIOCHO EUROS			
07.02.04	ml	<b>Malla plástica de seguridad</b> ml. de Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1,26 m. de altura, i/colocación y desmontaje, mantenimiento y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra, incluso parte proporcional de redondos del Ø12 (protegidos superiormente con seta o similar) para la fijación de la malla al suelo ó sobre base de hormigón si es necesario.	2,50
DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO 07.03 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS			
07.03.01	ud	<b>Extintor contraincendios 6 kg</b> Ud. de Extintor con carga de polvo polivalente de 6 kg eficacia 13A-113B, tipo Aéro-Feu ó similar, colocado con soporte, i/. fijaciones a la pared y acabados s/ NTE IPF-38.	50,00
CINCUENTA EUROS			
SUBCAPÍTULO 07.04 INSTALACIONES PROVISIONALES			
07.04.01	Mes	<b>Alquiler caseta vestuarios</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y aseos en obrade 6,00x2,40x2,40 m según detalle constructivo. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, poliestireno de 50 mm, con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. 2 unidades de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados. 1 unidad de puerta de aluminio de apertura exterior con cerradura. Incluso instalación eléctrica interior con dos tomas de corriente, dos pantallas con dos tubos fluorescentes, protección diferencial, interruptores, cuadro de corte y línea equipotencial de cobre con picas. Se incluyen 6 taquillas metálicas individuales de 1,8x0,4x0,5m, con doble compartimento interior, con llave y perchas, 1 espejo, asientos suficientes y tablón de anuncios de prevención. Se incluye acondicionamiento del terreno y cimentación ligera de hormigón con la posterior demolición. Totalmente instalada y acondicionada.	150,00
CIENTO CINCUENTA EUROS			
07.04.02	ud	<b>Alquiler mensual de sanitario portátil</b> Alquiler mensual de sanitario portátil tipo: Maxim 3000. Incluido la p.p. de producto para su mantenimiento, vaciado y limpieza semanal.	94,50
NOVENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
07.04.03	ud	<b>Montaje y desmontaje casetas</b> Ud. de transporte a obra, descarga, montaje y posterior desmontaje y recogida de caseta provisional de obra.	100,00
CIEN EUROS			

## CUADRO DE PRECIOS 1

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 07.05 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL</b>			
07.05.01	ud	<b>Señal tráfico refl. i/. soporte</b> U.d. de Señal de seguridad triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, i/p.p. postes de acero galvanizado 80x40x2 mm, tornillería, planoestables, suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.	110,00
		CIENTO DIEZ EUROS	
07.05.02	ud	<b>Señal tráfico refl. PVC sin soporte</b> U.d. de Señal de seguridad de PVC, triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, sin soporte metálico. i/p.p. suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.	6,68
		SEIS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
07.05.03	ud	<b>Cartel indicativo riesgo i/. soporte</b> U.d. de Cartel indicativo de riesgo, normalizado, de 0,3x0,45 m con símbolo y texto, de poliestireno, incluso soporte metálico, tornillería, planoestables, mantenimiento, colocación, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.	48,00
		CUARENTA Y OCHO EUROS	
07.05.04	ud	<b>Panel con carteles indicativos riesgo</b> U.d. de Panel con ocho señales indicativas de riesgo - a definir por el Coordinador de Seguridad durante la ejecución de las obras. Se incluye colocación sobre valla de cerramiento, junto a la puerta de acceso.	36,00
		TREINTA Y SEIS EUROS	
07.05.05	ud	<b>Cono balizamiento refl. 50 cm</b> U.d. de Cono de balizamiento reflectante de alta intensidad (A.I.) de 50 cm. de altura, tipo TB-6, homologado con marcado CE, i/. parte proporcional de suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.	18,23
		DIECIOCHO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
07.05.06	ml	<b>Cinta de señalización bicolor</b> ml. de Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, doble capa, incluso colocación y desmontaje, mantenimiento y parte proporcional de redondos del 12 fijados al suelo.	0,68
		CERO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
07.05.07	ud	<b>Disco manual 2 caras stop-dirección</b> U.d. de Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta.	26,40
		VEINTISEIS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
<b>SUBCAPÍTULO 07.06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS</b>			
07.06.01	ud	<b>Botiquín de urgencia fijo</b> U.d. de Botiquín de urgencia para obra con contenido sanitario completo según ordenanza, colocado, incluso todas las reposiciones necesarias del material sanitario durante el transcurso de la obra.	110,00
		CIENTO DIEZ EUROS	
07.06.02	ud	<b>Botiquín de urgencia portátil</b> U.d. de Botiquín de urgencia portátil (tipo maletín) para obra con contenido sanitario completo según ordenanza, colocado, incluso todas las reposiciones necesarias del material sanitario durante el transcurso de la obra.	84,14
		OCHENTA Y CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	


## CUADRO DE PRECIOS 1

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
<b>SUBCAPÍTULO 07.07 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD</b>			
07.07.01	Mes	<b>Limpieza y desinfección de casetas mes</b> Mes de Limpieza y desinfección de todas las casetas de obra. Se incluye p.p. de útiles y de productos de limpieza.	50,00
		CINCUENTA EUROS	
07.07.02	Mes	<b>Cuadrilla de señalistas</b> Mes de cuadrilla de señalistas para señalización y desvío provisional del tráfico.	450,00
		CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS	

Las Palmas de G.C. a octubre de 2016

EL INGENIERO REDACTOR



Jorge Lorenzo Riera  
Ingeniero Técnico de Obras Públicas - Ingeniero Civil  
Colegiado nº 9.510

PROYECTO DE CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE  
DESDE EL CRUCE DE ARINAGA A CORRALILLOS  
T.M. DE AGÜIMES

**PRECIOS DESCOMPUESTOS**



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS, DEMOLICIONES y REPOSICIONES						
01.01	m³		<b>Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos</b> Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.			
M01A0030	0,100	h	Peón	13,16	1,32	
QAA0020	0,300	h	Retroexcavadora 72 kW	30,92	9,28	
QAB0030	0,100	h	Camión basculante 15 t	33,07	3,31	
TOTAL PARTIDA.....						13,91
01.02	m³		<b>Excav. en zanjas, pozos en roca, medios mecánicos</b> Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en roca, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.			
M01A0030	0,100	h	Peón	13,16	1,32	
QAA0020	0,800	h	Retroexcavadora 72 kW	30,92	24,74	
QAB0030	0,100	h	Camión basculante 15 t	33,07	3,31	
TOTAL PARTIDA.....						29,37
01.03	m³		<b>Relleno medios mecánicos productos de excavación</b> Relleno realizado con medios mecánicos, con productos seleccionados procedentes del desmonte y excavación, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.			
M01A0030	0,010	h	Peón	13,16	0,13	
QAA0070	0,030	h	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	38,17	1,15	
QAA0160	0,040	h	Compactador de suelo 62 kW	36,64	1,47	
QAF0010	0,010	h	Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t	42,29	0,42	
TOTAL PARTIDA.....						3,17
01.04	m³		<b>Arena/polvillo en relleno zanjas</b> m3 de relleno, extendido y nivelado de zanjas con arena o polvillo de machaqueo 0/5 mm, i/. riego para evitar la formación de polvo durante el movimiento de las tierras. Totalmente terminado.			
arido007	1,000	m3	Arena de machaqueo 0/5 mm.	16,60	16,60	
M01A0030	0,060	h	Peón	13,16	0,79	
M013	0,060	h.	Retro-Pala excavadora	28,25	1,70	
M019	0,060	h.	Pisón Compactman.rana 33 cm.	2,64	0,16	
%04	4,000	%	Costes indirectos	19,30	0,77	
TOTAL PARTIDA.....						20,02
01.05	m³		<b>Hormigón HM-15/B/20/I refuerzos y soleras, elaborado en central</b> m3 de Hormigón en masa HM-15/B/20/I, elaborado en central, transporte, colocado en refuerzo y solera de bordillo, definidos en el plano de detalle. Vertido, nivelado, vibrado y curado, totalmente terminado.			
HM1-002	1,000	m³	Hormig. en masa HM-15/B/20/I, elaborado en central	96,79	96,79	
M01A0010	0,170	h	Oficial primera	13,83	2,35	
M01A0030	0,170	h	Peón	13,16	2,24	
M033	0,170	h.	Camión hormigonera 6 m3	30,65	5,21	
%04	4,000	%	Costes indirectos	106,60	4,26	
TOTAL PARTIDA.....						110,85
01.06	m²		<b>Demolición de firme existente</b> m2 de demolición de firme existente por medios mecánicos o manuales, i/. cajeado y rasanteo hasta una profundidad de 50 cm bajo la rasante, con medios manuales o mecánicos, i/. p.p. de canalizaciones existentes autorizadas por la D.F., i/. corte de junta, retirada y riego de escombros, carga y transporte a vertedero (incluido canon de vertido), i/. riego para evitar la formación de polvo durante la demolición y cajeado, i/. nivelación, humectación y compactación de la explanada resultante y refino de taludes.			
M010	0,050	h.	Retro-Pala excavadora media	34,86	1,74	
M002	0,250	h.	Compresor móvil	4,81	1,20	
M030	0,050	h.	Camión basculante 11-15 m3	35,24	1,76	
vario014	1,000	ud	p.p.Canon vertido, verted.autor.	0,21	0,21	
M01A0030	0,055	h	Peón	13,16	0,72	
agua	0,100	m³	Agua	2,00	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	5,80	0,23	
TOTAL PARTIDA.....						6,06

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.07	mI		<b>Perforación horizontal mediante rotopercusión hidráulica</b> ML de perforación para la ejecución de un Sondeo Horizontal, a base de empleo de máquina de rotopercusión hidráulica provista de martillo perforador en diámetro de 350 mm, y entubado con tubería de hierro en diámetro de 300 mm. Interior. Completamente terminado.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			700,00
01.08	ud		<b>Transporte equipo perforación horizontal</b> Ud. Transporte y posterior retirada de todo el material de Perforación, Útiles y Herramientas necesarios para ejecutar las perforación e instalaciones.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			3.000,00
01.09	m³		<b>Muro Horm.HM-25/B/20/I, encof. 1 cara.</b> Hormigón para armar en muros de contención, HA-25/B/20/I, incluso elaboración, encofrado a una cara, desencofrado, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	13,83	6,92	
M01A0030	0,500	h	Peón	13,16	6,58	
E01HCB0030	1,020	m³	Horm prep HM-25/B/20/I	83,60	85,27	
A05AB0020	3,500	m²	Encofrado y desencof. en muros a una cara y 3.5 m. alt.	15,51	54,29	
QBA0010	0,500	h	Vibrador eléctrico	6,45	3,23	
E01E0010	0,045	m³	Agua	1,84	0,08	
			TOTAL PARTIDA.....			156,37
01.10	t		<b>Mezcla asfáltica en caliente AC 16 surf D (antiguo D-12)</b> Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 t/m³			
A09C0030	1,000	t	Mezcla asfáltica en caliente, AC 16 surf D (antiguo D-12)	69,57	69,57	
			TOTAL PARTIDA.....			69,57
01.11	PA		<b>Partida Alzada a justificar en servicios afectados</b> Partida Alzada a justificar en la reposición de servicios afectados durante la ejecución de las obras.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			5.000,00

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 02 CANALIZACIÓN</b>						
<b>02.01</b>	<b>m</b>	<b>Tub. abast. PVC-O, DN-125 mm, 16 atm., TOM, CLASE 500</b>				
			Tubería de PVC-O, clase 500 PN-16, TOM o equivalente, según UNE-ISO 16422 de D=125 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, banda plástica azul de 10 cm de ancho colocada sobre la tubería, nivelación del tubo sobre cama de arena, sin incluir excavación ni relleno de la zanja ni la arena. Instalada y probada.			
M01A0010	0,090	h	Oficial primera	13,83	1,24	
M01A0030	0,090	h	Peón	13,16	1,18	
E24BF0010	1,050	m	Tubo PVC-O Tom DN125 CLASE 500 PN16	21,50	22,58	
E01NA0050	0,002	ud	Lubricante tubos PVC.j.elastica	4,16	0,01	
QAC0010	0,010	h	Camión grúa 20 t	32,45	0,32	
tub001	1,000	ml	Cinta banda plástica azul 10cm	0,03	0,03	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>25,36</b>
<b>02.02</b>	<b>ml</b>	<b>Tubería PVC corrugada Ø315 mm SN8</b>				
			ml. de suministro y colocación en zanja de tubería de P.V.C.de Ø315 mm, de R.C. 8 kN/m², corrugada exterior y lisa interior, con juntas elásticas, color teja, i/. p.p. de montaje, solapes de tubos y pequeño material, formación de pendientes, i/ conexiones y tratamiento con mortero de epoxi y arena; totalmente terminada, conexionada, colocada y probada.			
tub16-003	1,000	ml	Tub. PVC Saneam. Ø315- 8kN/m²	26,78	26,78	
M01A0010	0,050	h	Oficial primera	13,83	0,69	
M01A0030	0,050	h	Peón	13,16	0,66	
%04	4,000	%	Costes indirectos	28,10	1,12	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>29,25</b>
<b>02.03</b>	<b>ud</b>	<b>Arqueta registro 60x60x80 cm abas</b>				
			Ud. de Arqueta de registro de 60x60x80 cm de dimensiones interiores en red de abastecimiento, ejecutada con paredes de hormigón HM-20, de 15 cm de espesor, sin fondo, i/. tapa (con leyenda en relieve de "ABASTECIMIENTO" y nombre de la empresa suministradora) y marco de 50x50 cm, de F.D. B-125 normalizados, según UNE-EN 124, reforzado con nervios, incluso excavación y transporte de tierras a vertedero, y p.p. de medios auxiliares y todos los materiales y operaciones necesarias para su acabado, según los planos y especificaciones del Servicio Municipal de Aguas, totalmente terminado y probado.			
fund020	1,000	ud	Marco y tapa FD 60x60cm B-125, según UNE-EN 124	52,08	52,08	
enc2-004	1,000	ud	Molde arqueta abastec.	25,00	25,00	
M035	0,400	h.	Camión Grúa 2 Tn.	25,54	10,22	
M01A0010	1,800	h	Oficial primera	13,83	24,89	
M01A0030	1,800	h	Peón	13,16	23,69	
mort3-005	0,002	m³	Mortero cemento M-350; dosi=1:4	78,44	0,16	
HM2-002	0,250	m³	Hormigón en masa HM-15/P/20/I, elaborado en obra	84,54	21,14	
MOV3-002	0,250	m³	Relleno de zanjas y pozos	5,92	1,48	
MOV3-001	0,500	m³	Excavación en zanjas y pozos	9,41	4,71	
%02	2,000	%	Medios auxiliares...(s/total)	163,40	3,27	
%04	4,000	%	Costes indirectos	166,60	6,66	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>173,30</b>
<b>02.04</b>	<b>ud</b>	<b>Ventosa trifuncional F.D. DN125 mm PN16</b>				
			Ventosa trifuncional de 80 mm de fundición dúctil, incluso conexión con la red principal, según plano de detalle, terminado.			
P3223	1,000	ud	Ventosa trifuncional FD DN125 mm PN16	770,00	770,00	
O008	1,000	h.	Fontanero	13,83	13,83	
O009	1,000	h.	Ayudante fontanero	13,16	13,16	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	27,00	0,27	
%04	4,000	%	Costes indirectos	797,30	31,89	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>829,15</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>02.05</b>		<b>ud</b>	<b>Codo F.D. DN-125 mm PN16 enchufe</b>			
			Ud de suministro y colocación de codo de F.D., de DN 125 mm y 90°, PN16, con enchufes, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB015	1,000	ud	Codo FD DN-125 PN16 enchufe	98,70	98,70	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	119,10	4,76	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>123,90</b>
<b>02.06</b>		<b>ud</b>	<b>Válvula de compuerta F.D. Ø125 mm</b>			
			Ud. de suministro y colocación de válvula de compuerta modelo Euro20 tipo 23 de Funditubo ó similar, DN125 mm, PN16, unión mediante bridas, serie corta, cuerpo en fundición dúctil, compuerta revestida de elastómero EPDM, eje laminado en frío por deformación, mecanizado interior y exterior del cierre, revestimiento interior/exterior por empolvado epox y de espesor medio de 250 micras, Conformidad a las normas ISO 161/1 y NFT54016. Incluso volante y todos los accesorios y piezas especiales necesarias para su conexión tales como bridas-espigas, enlaces, juntas, anillas, tornillería, etc. Totalmente, conexionada, instalada y probada			
v alv 1-003	1,000	ud	Volante para compuerta DN80y 150	15,00	15,00	
VALV006	1,000	ud	Válvula comp. brida DN 125s.corta	265,05	265,05	
O008	1,250	h.	Fontanero	13,83	17,29	
O009	1,250	h.	Ayudante fontanero	13,16	16,45	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	33,70	0,34	
%04	4,000	%	Costes indirectos	314,10	12,56	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>326,69</b>
<b>02.07</b>		<b>ud</b>	<b>Te F.D. DN-125 mm PN16</b>			
			Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil enchufe-enchufe-brida, DN-125 mm, PN-16 atm, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexionada, montada y probada.			
AB014	1,000	ud	TE FD DN-150 mm 2 enchufe 1 bridas PN 16	124,22	124,22	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	144,70	5,79	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>150,45</b>
<b>02.08</b>		<b>ud</b>	<b>Brida ciega F.D. DN-125 mm PN16</b>			
AB037	1,000	ud	BRIDA CIEGA FD DN-125 mm PN 16	26,12	26,12	
AB038	1,000	ud	BRIDA ENCHUFE FD DN-125 mm PN 16	48,14	48,14	
O008	0,500	h.	Fontanero	13,83	6,92	
O009	0,500	h.	Ayudante fontanero	13,16	6,58	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	13,50	0,14	
%04	4,000	%	Costes indirectos	87,90	3,52	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>91,42</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 FONTANERÍA DEPÓSITO MUNICIPAL</b>						
<b>03.01</b>	<b>ud</b>	<b>Válvula de compuerta F.D. Ø250 mm</b>				
			Ud. de suministro y colocación de válvula de compuerta modelo Euro20 tipo 23 de Funditubo ó similar, DN250 mm, PN16, unión mediante bridas, serie corta, cuerpo en fundición dúctil, compuerta revestida de elastómero EPDM, eje laminado en frío por deformación, mecanizado interior y exterior del cierre, revestimiento interior/exterior por empolvado epox y de espesor medio de 250 micras, Conformidad a las normas ISO 161/1 y NFT54016. Incluso volante y todos los accesorios y piezas especiales necesarias para su conexión tales como bridas-espigas, enlaces, juntas, anillas, tornillería, etc. Totalmente, conexionada, instalada y probada.			
v alv 1-004	1,000	ud	Volante para compuerta DN250	20,69	20,69	
v alv 008	1,000	ud	Válvula comp. brida DN250s.corta	796,25	796,25	
O008	1,500	h.	Fontanero	13,83	20,75	
O009	1,500	h.	Ayudante fontanero	13,16	19,74	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	40,50	0,41	
%04	4,000	%	Costes indirectos	857,80	34,31	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>892,15</b>
<b>03.02</b>	<b>ud</b>	<b>Válvula de compuerta F.D. Ø150 mm</b>				
			Ud. de suministro y colocación de válvula de compuerta modelo Euro20 tipo 23 de Funditubo ó similar, DN150 mm, PN16, unión mediante bridas, serie corta, cuerpo en fundición dúctil, compuerta revestida de elastómero EPDM, eje laminado en frío por deformación, mecanizado interior y exterior del cierre, revestimiento interior/exterior por empolvado epox y de espesor medio de 250 micras, Conformidad a las normas ISO 161/1 y NFT54016. Incluso volante y todos los accesorios y piezas especiales necesarias para su conexión tales como bridas-espigas, enlaces, juntas, anillas, tornillería, etc. Totalmente, conexionada, instalada y probada.			
v alv 1-003	1,000	ud	Volante para compuerta DN80y 150	15,00	15,00	
v alv 007	1,000	ud	Válvula comp. brida DN150s.corta	268,13	268,13	
O008	1,250	h.	Fontanero	13,83	17,29	
O009	1,250	h.	Ayudante fontanero	13,16	16,45	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	33,70	0,34	
%04	4,000	%	Costes indirectos	317,20	12,69	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>329,90</b>
<b>03.03</b>	<b>ud</b>	<b>Válvula de compuerta F.D. Ø125 mm</b>				
			Ud. de suministro y colocación de válvula de compuerta modelo Euro20 tipo 23 de Funditubo ó similar, DN125 mm, PN16, unión mediante bridas, serie corta, cuerpo en fundición dúctil, compuerta revestida de elastómero EPDM, eje laminado en frío por deformación, mecanizado interior y exterior del cierre, revestimiento interior/exterior por empolvado epox y de espesor medio de 250 micras, Conformidad a las normas ISO 161/1 y NFT54016. Incluso volante y todos los accesorios y piezas especiales necesarias para su conexión tales como bridas-espigas, enlaces, juntas, anillas, tornillería, etc. Totalmente, conexionada, instalada y probada			
v alv 1-003	1,000	ud	Volante para compuerta DN80y 150	15,00	15,00	
VALV006	1,000	ud	Válvula comp. brida DN 125s.corta	265,05	265,05	
O008	1,250	h.	Fontanero	13,83	17,29	
O009	1,250	h.	Ayudante fontanero	13,16	16,45	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	33,70	0,34	
%04	4,000	%	Costes indirectos	314,10	12,56	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>326,69</b>
<b>03.04</b>	<b>ud</b>	<b>Válvula de compuerta F.D. Ø100 mm</b>				
			Ud. de suministro y colocación de válvula de compuerta modelo Euro20 tipo 23 de Funditubo ó similar, DN100 mm, PN16, unión mediante bridas, serie corta, cuerpo en fundición dúctil, compuerta revestida de elastómero EPDM, eje laminado en frío por deformación, mecanizado interior y exterior del cierre, revestimiento interior/exterior por empolvado epox y de espesor medio de 250 micras, Conformidad a las normas ISO 161/1 y NFT54016. Incluso volante y todos los accesorios y piezas especiales necesarias para su conexión tales como bridas-espigas, enlaces, juntas, anillas, tornillería, etc. Totalmente, conexionada, instalada y probada.			
v alv 1-003	1,000	ud	Volante para compuerta DN80y 150	15,00	15,00	
v alv 004	1,000	ud	Válvula comp. brida DN100 s.corta	156,66	156,66	
O008	1,000	h.	Fontanero	13,83	13,83	
O009	1,000	h.	Ayudante fontanero	13,16	13,16	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	27,00	0,27	
%04	4,000	%	Costes indirectos	198,90	7,96	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>206,88</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.05</b>		<b>ud</b>	<b>Cono reducción F.D. Ø250-200 mm</b> Suministro y colocación de cono de reducción concéntrico de fundición dúctil PN16 con dos bridas, de 250/200 mm de diámetro nominal.			
AB001	1,000		Cono de reducción concéntrico F.D. PN16 con dos bridas 250-200	168,93	168,93	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	189,40	7,58	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>196,95</b>
<b>03.06</b>		<b>ud</b>	<b>Cono reducción F.D. Ø200-150 mm</b> Suministro y colocació de cono de reducción concéntrico de fundición dúctil PN 16 con dos bridas, de 200/150 mm de diámetro nominal, según UNE-EN 545.			
AB002	1,000		Cono de reducción concéntrico F.D. PN16 con dos bridas 200-150	109,29	109,29	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	129,70	5,19	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>134,92</b>
<b>03.07</b>		<b>ud</b>	<b>Te F.D. DN-250-125 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil de diámetro interior 200 mm y salida 100 mm PN-16 atm, con 3 bridas, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexionada, montada y probada.			
piez2-1107	1,000	ud	TE FD DN-250-125 mm 3 bridas	342,27	342,27	
O008	1,000	h.	Fontanero	13,83	13,83	
O009	1,000	h.	Ayudante fontanero	13,16	13,16	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	27,00	0,27	
%04	4,000	%	Costes indirectos	369,50	14,78	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>384,31</b>
<b>03.08</b>		<b>ud</b>	<b>Te F.D. DN-200-100 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil de diámetro interior 200 mm y salida 100 mm y PN-16 atm, con 3 bridas, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexionada, montada y probada.			
PIEZ2-1108	1,000	ud	TE FD DN-200-100 mm 3 bridas	220,20	220,20	
O008	1,000	h.	Fontanero	13,83	13,83	
O009	1,000	h.	Ayudante fontanero	13,16	13,16	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	27,00	0,27	
%04	4,000	%	Costes indirectos	247,50	9,90	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>257,36</b>
<b>03.09</b>		<b>ud</b>	<b>Te F.D. DN-150 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil de tres bocas iguales diámetro interior 150 mm, PN-16 atm, con 3 bridas, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexionada, montada y probada.			
AB005	1,000	ud	TE FD DN-150 mm 3 bridas PN 16	130,74	130,74	
O008	1,000	h.	Fontanero	13,83	13,83	
O009	1,000	h.	Ayudante fontanero	13,16	13,16	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	27,00	0,27	
%04	4,000	%	Costes indirectos	158,00	6,32	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>164,32</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.10</b>		<b>ud</b>	<b>Te F.D. DN-150-100 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil de diámetro interior 150 mm y salida 100 mm y PN-16 atm, con 3 bridas, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexionada, montada y probada.			
AB006	1,000	ud	TE FD DN-150-100 mm 3 bridas PN 16	117,25	117,25	
O008	1,000	h.	Fontanero	13,83	13,83	
O009	1,000	h.	Ayudante fontanero	13,16	13,16	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	27,00	0,27	
%04	4,000	%	Costes indirectos	144,50	5,78	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>150,29</b>
<b>03.11</b>		<b>ud</b>	<b>Te F.D. DN- 100 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil de tres bocas iguales diámetro interior 100 mm, PN-16 atm, con 3 bridas, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexionada, montada y probada.			
AB007	1,000	ud	TE FD DN-100 mm 3 bridas PN 16	85,77	85,77	
O008	1,000	h.	Fontanero	13,83	13,83	
O009	1,000	h.	Ayudante fontanero	13,16	13,16	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	27,00	0,27	
%04	4,000	%	Costes indirectos	113,00	4,52	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>117,55</b>
<b>03.12</b>		<b>ud</b>	<b>Codo F.D. DN-150 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de codo de F.D., de DN 150 mm y 90°, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB008	1,000	ud	Codo FD DN-150 2 bridas PN 16	93,55	93,55	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	114,00	4,56	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>118,55</b>
<b>03.13</b>		<b>ud</b>	<b>Codo F.D. DN-100 mm PN16 bridas</b> Ud de suministro y colocación de codo de F.D., de DN 100 mm y 90°, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB009	1,000	ud	Codo FD DN-100 2 bridas PN 16	53,75	53,75	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	74,20	2,97	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>77,16</b>
<b>03.14</b>		<b>ud</b>	<b>Filtro F.D. DN-150 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de Filtro retenedor de residuos de fundición dúctil, con tamiz de acero inoxidable, unión con bridas, DN-150 mm PN=16 bar, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB010	1,000	ud	Filtro FD DN 150 2 bridas PN 16	252,84	252,84	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	273,30	10,93	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>284,21</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.15</b>		<b>ud</b>	<b>Filtro F.D. DN-100 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de Filtro retenedor de residuos de fundición dúctil, con tamiz de acero inoxidable, unión con bridas, DN-100 mm PN=16 bar, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB011	1,000	ud	Filtro FD DN 100 2 bridas PN 16	149,55	149,55	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	170,00	6,80	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>176,79</b>
<b>03.16</b>		<b>ud</b>	<b>Válv. Reg. Presion F.D. DN-150 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de Válvula reductora de presión, de fundición dúctil, unión con bridas, pintada con pintura epox, DN-150 mm PN=16 bar, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB012	1,000	ud	Válvula Reguladora de Presión FD DN150 PN16	2.550,00	2.550,00	
O008	1,000	h.	Fontanero	13,83	13,83	
O009	1,000	h.	Ayudante fontanero	13,16	13,16	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	27,00	0,27	
%04	4,000	%	Costes indirectos	2.577,30	103,09	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>2.680,35</b>
<b>03.17</b>		<b>ud</b>	<b>Válv. Reg. Presion F.D. DN-100 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de Válvula reductora de presión, de fundición dúctil, unión con bridas, pintada con pintura epox, DN-100 mm PN=16 bar, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB013	1,000	ud	Válvula Reguladora de Presión FD DN100 PN16	1.870,00	1.870,00	
O008	1,000	h.	Fontanero	13,83	13,83	
O009	1,000	h.	Ayudante fontanero	13,16	13,16	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	27,00	0,27	
%04	4,000	%	Costes indirectos	1.897,30	75,89	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>1.973,15</b>
<b>03.18</b>		<b>ud</b>	<b>Carrete FD DN-150 PN-16 L=250 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 150 mm y L=250 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB026	1,000	ud	Carrete FD DN150 L=250 PN16 Bidas	72,33	72,33	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	92,80	3,71	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>96,48</b>
<b>03.19</b>		<b>ud</b>	<b>Carrete FD DN-150 PN-16 L=450 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 150 mm y L=450 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB016	1,000	ud	Carrete FD DN150 L=450 PN16 Bidas	103,25	103,25	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	123,70	4,95	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>128,64</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.20</b>		<b>ud</b>	<b>Carrete FD DN-150 PN-16 L=500 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 150 mm y L=500 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB017	1,000	ud	Carrete FD DN150 L=500 PN16 Bidas	110,25	110,25	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	130,70	5,23	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>135,92</b>
<b>03.21</b>		<b>ud</b>	<b>Carrete FD DN-150 PN-16 L=750 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 150 mm y L=750 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB018	1,000	ud	Carrete FD DN150 L=750 PN16 Bidas	130,12	130,12	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	150,60	6,02	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>156,58</b>
<b>03.22</b>		<b>ud</b>	<b>Carrete FD DN-150 PN-16 L=1750 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 150 mm y L=1750 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB019	1,000	ud	Carrete FD DN150 L=1750 PN16 Bidas	210,00	210,00	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	230,40	9,22	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>239,66</b>
<b>03.23</b>		<b>ud</b>	<b>Carrete FD DN-125 PN-16 L=250 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 125 mm y L=250 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB020	1,000	ud	Carrete FD DN125 L=250 PN16 Bidas	80,45	80,45	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	100,90	4,04	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>104,93</b>
<b>03.24</b>		<b>ud</b>	<b>Carrete FD DN-100 PN-16 L=250 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=250 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB021	1,000	ud	Carrete FD DN100 L=250 PN16 Bidas	52,00	52,00	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	72,40	2,90	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>75,34</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.25</b>		<b>ud</b>	<b>Carrete FD DN-100 PN-16 L=300 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=300 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB022	1,000	ud	Carrete FD DN100 L=300 PN16 Bidas	57,00	57,00	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	77,40	3,10	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>80,54</b>
<b>03.26</b>		<b>ud</b>	<b>Carrete FD DN-100 PN-16 L=350 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=350 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB023	1,000	ud	Carrete FD DN100 L=350 PN16 Bidas	60,00	60,00	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	80,40	3,22	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>83,66</b>
<b>03.27</b>		<b>ud</b>	<b>Carrete FD DN-100 PN-16 L=450 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=450 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB024	1,000	ud	Carrete FD DN100 L=450 PN16 Bidas	70,00	70,00	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	90,40	3,62	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>94,06</b>
<b>03.28</b>		<b>ud</b>	<b>Carrete FD DN-100 PN-16 L=750 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=750 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB027	1,000	ud	Carrete FD DN100 L=750 PN16 Bidas	115,00	115,00	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	135,40	5,42	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>140,86</b>
<b>03.29</b>		<b>UD</b>	<b>Carrete FD DN-100 PN-16 L=1150 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=1150 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB025	1,000	ud	Carrete FD DN100 L=1150 PN16 Bidas	165,00	165,00	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	185,40	7,42	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>192,86</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>03.30</b>	<b>m</b>		<b>Tub. abast fund. dúctil DN-100 mm, ELECTROSTEEL</b> Tubería de fundición dúctil centrifugada, DN-100 mm, PN-64, ELECTROSTEEL o equivalente, en red de abastecimiento, s/UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, lecho de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada.			
M01A0010	0,100	h	Oficial primera	13,83	1,38	
M01A0030	0,150	h	Peón	13,16	1,97	
E24BB0420	1,050	m	Tub. abastecimiento fund. dúctil centr. DN-100 mm, ELECTROSTEEL	32,10	33,71	
QAC0010	0,050	h	Camión grúa 20 t	32,45	1,62	
E01CA0020	0,090	m³	Arena seca	26,70	2,40	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>41,08</b>
<b>03.31</b>	<b>m</b>		<b>Tub. abast fund. dúctil DN-200 mm, ELECTROSTEEL</b> Tubería de fundición dúctil centrifugada, DN-200 mm, PN-64, ELECTROSTEEL o equivalente, en red de abastecimiento, s/UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, lecho de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada.			
M01A0010	0,200	h	Oficial primera	13,83	2,77	
M01A0030	0,250	h	Peón	13,16	3,29	
E24BB0450	1,050	m	Tub. abastecimiento fund. dúctil centr. DN-200 mm, ELECTROSTEEL	58,75	61,69	
QAC0040	0,010	h	Grúa autopropulsada de 35 t	64,89	0,65	
E01CA0020	0,105	m³	Arena seca	26,70	2,80	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>71,20</b>
<b>03.32</b>	<b>m</b>		<b>Tub. abast fund. dúctil DN-250 mm, ELECTROSTEEL</b> Tubería de fundición dúctil centrifugada, DN-250 mm, PN-64, ELECTROSTEEL o equivalente, en red de abastecimiento, s/UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, lecho de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada.			
M01A0010	0,300	h	Oficial primera	13,83	4,15	
M01A0030	0,350	h	Peón	13,16	4,61	
E24BB0460	1,050	m	Tub. abastecimiento fund. dúctil centr. DN-250 mm, ELECTROSTEEL	77,42	81,29	
QAC0040	0,020	h	Grúa autopropulsada de 35 t	64,89	1,30	
E01CA0020	0,113	m³	Arena seca	26,70	3,02	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>94,37</b>
<b>03.33</b>	<b>ud</b>		<b>Conexión tubería de El Cabezo ø250</b> Desvío y conexión al interior del depósito de tubería de 250mm de diámetro existente proveniente del depósito de El Cabezo, con todas las piezas necesarias para su ejecución, completamente terminada.  Sin descomposición			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>625,00</b>
<b>03.34</b>	<b>ud</b>		<b>Conexión tubería línea P-2 ø200</b> Conexión de tubería de 200 mm de diámetro que sale del depósito a la tubería existente del P-2, con todas las piezas necesarias para su ejecución, completamente terminada.  Sin descomposición			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>525,00</b>
<b>03.35</b>	<b>ud</b>		<b>Conexión tubería línea Ansite ø100</b> Conexión de tubería de 100 mm de diámetro que sale del depósito a la tubería existente de Ansite, con todas las piezas necesarias para su ejecución, completamente terminada.  Sin descomposición			
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>375,00</b>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.36	ud		<b>Conexión tubería línea La Goleta ø100</b> Conexión de tubería de 100 mm de diámetro que sale del depósito a la tubería existente de La Goleta, con todas las piezas necesarias para su ejecución, completamente terminada.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			375,00
03.37	ud		<b>Semicodo FD DN-250 PN-16</b> Ud de suministro y colocación de semicodo 45° de F.D., de DN 250 mm, PN16, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.			
AB028	1,000	ud	Semicodo 45° FD DN250	253,00	253,00	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	273,40	10,94	
			TOTAL PARTIDA.....			284,38
03.38	kg		<b>Acero S 275 JR laminado caliente, vigas, pilares, zunchos.</b> Acero S 275 JR, UNE-EN 10025, elaborado y colocado en vigas, pilares y zunchos, con perfiles laminados en caliente, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.			
M01B0010	0,050	h	Oficial cerrajero	13,83	0,69	
M01B0020	0,070	h	Ayudante cerrajero	13,16	0,92	
E01ACAK0010	1,030	kg	Acero perfil laminado HEB, UPN, IPE.	0,91	0,94	
E09F0020	2,000	ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	0,20	
E35LAD0160	0,010	l	Imprimación para galv. dos componentes epoxy	8,01	0,08	
			TOTAL PARTIDA.....			2,83
03.39	ud		<b>Caudalímetro electromagnético DN150</b> ud Caudalímetro electromagnético DN-150 mm PN16 Siemens MAG 5100 o similar, con convertidor de señal MAG 5000 220 VCA, totalmente instalado.			
AB030	1,000	ud	Caudalímetro electromagnético DN-150 PN16	1.020,00	1.020,00	
AB033	1,000	ud	Convertidor de señal MAG 5000 220 VCA	820,00	820,00	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	1.860,40	74,42	
			TOTAL PARTIDA.....			1.934,86
03.40	ud		<b>Caudalímetro electromagnético DN125</b> ud Caudalímetro electromagnético DN-125 mm PN16 Siemens MAG 5100 o similar, con convertidor de señal MAG 5000 220 VCA, totalmente instalado.			
AB031	1,000	ud	Caudalímetro electromagnético DN-125 PN16	900,00	900,00	
AB033	1,000	ud	Convertidor de señal MAG 5000 220 VCA	820,00	820,00	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	1.740,40	69,62	
			TOTAL PARTIDA.....			1.810,06
03.41	ud		<b>Caudalímetro electromagnético DN100</b> ud Caudalímetro electromagnético DN-100 mm PN16 Siemens MAG 5100 o similar, con convertidor de señal MAG 5000 220 VCA, totalmente instalado.			
AB032	1,000	ud	Caudalímetro electromagnético DN-100 sin batería	750,00	750,00	
AB033	1,000	ud	Convertidor de señal MAG 5000 220 VCA	820,00	820,00	
O008	0,750	h.	Fontanero	13,83	10,37	
O009	0,750	h.	Ayudante fontanero	13,16	9,87	
O%01	1,000	%	Útiles y herramientas ... (s/mano de obra)	20,20	0,20	
%04	4,000	%	Costes indirectos	1.590,40	63,62	
			TOTAL PARTIDA.....			1.654,06

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 OBRA CIVIL DEPÓSITO MUNICIPAL</b>						
<b>04.01</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>Desbroce y limpieza medios mecánicos.</b>			
			Desbroce y limpieza de terrenos con medios mecánicos, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.			
M01A0030	0,030	h	Peón	13,16	0,39	
QAA0080	0,030	h	Pala cargadora sobre cadenas, 110 kW	44,69	1,34	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>1,73</b>
<b>04.02</b>	<b>m<sup>3</sup></b>		<b>Excav. mecánica a cielo abierto terreno duro.</b>			
			Excavación mecánica a cielo abierto en terreno duro con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.			
M01A0030	0,080	h	Peón	13,16	1,05	
QAA0100	0,080	h	Excavadora sobre neumáticos, 118 kW	45,29	3,62	
QAG0020	0,080	h	Martillo hidráulico 1300 kg	3,37	0,27	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>4,94</b>
<b>04.03</b>	<b>m<sup>3</sup></b>		<b>Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos</b>			
			Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.			
M01A0030	0,100	h	Peón	13,16	1,32	
QAA0020	0,300	h	Retroexcavadora 72 kW	30,92	9,28	
QAB0030	0,100	h	Camión basculante 15 t	33,07	3,31	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>13,91</b>
<b>04.04</b>	<b>m<sup>3</sup></b>		<b>Horm.armado muros HA-25/B/20/Ila, B500S, encof. 2 caras.</b>			
			Hormigón armado en muros de contención, HA-25/B/20/Ila, armado con 50 kg/m <sup>3</sup> de acero B 500 S, incluso elaboración, encofrado a dos caras (cuantía = 7 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ), desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	13,83	6,92	
M01A0030	0,500	h	Peón	13,16	6,58	
E01HCB0040	1,020	m <sup>3</sup>	Horm prep HA-25/B/20/Ila	83,60	85,27	
A04A0020	50,000	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,34	67,00	
A05AB0020	7,000	m <sup>2</sup>	Encofrado y desencof. en muros a una cara y 3.5 m. alt.	15,51	108,57	
QBA0010	0,500	h	Vibrador eléctrico	6,45	3,23	
E01E0010	0,045	m <sup>3</sup>	Agua	1,84	0,08	
E13DA0110	26,000	ud	Separ. plást. arm. vert. r 35 mm D acero 10-20	0,42	10,92	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>288,57</b>
<b>04.05</b>	<b>m<sup>3</sup></b>		<b>Horm.armado zapatas muros HA-25/B/20/Ila, B500S.</b>			
			Hormigón armado en zapatas de muros, HA-25/B/20/Ila, armado con 40 kg/m <sup>3</sup> de acero B 500 S, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 2.5 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> , desencofrado colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.			
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	13,83	6,92	
M01A0030	0,500	h	Peón	13,16	6,58	
E01HCB0040	1,020	m <sup>3</sup>	Horm prep HA-25/B/20/Ila	83,60	85,27	
A04A0020	40,000	kg	Acero corrugado B 500 S, elaborado y colocado.	1,34	53,60	
A05AA0020	2,500	m <sup>2</sup>	Encofrado y desencofrado de zapatas.	19,26	48,15	
QBA0010	0,300	h	Vibrador eléctrico	6,45	1,94	
E01E0010	0,045	m <sup>3</sup>	Agua	1,84	0,08	
E13DA0040	10,000	ud	Separ. plást. arm. horiz. D=12-20 r 40 mm	0,09	0,90	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>203,44</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>04.06</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 30cm piedra, 10cm horm. HM-20/B/2</b>			
			Solera ligera, para sobrecarga estática no mayor de 10 kN/m <sup>2</sup> , formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, terminado con solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, curado y formación de juntas de dilatación. S/NTE-RSS.			
M01A0010	0,200	h	Oficial primera	13,83	2,77	
M01A0030	0,270	h	Peón	13,16	3,55	
E01CC0020	0,300	m <sup>3</sup>	Piedra en rama tamaño maximo 30 cm	14,19	4,26	
E01HCA0010	0,110	m <sup>3</sup>	Horm prep HM-20/B/20/I	76,80	8,45	
E01AB0020	1,050	m <sup>2</sup>	Malla electros. cuadrícula 15x30 cm, ø 5-5 mm	1,31	1,38	
E01E0010	0,015	m <sup>3</sup>	Agua	1,84	0,03	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>20,44</b>
<b>04.07</b>	<b>m</b>		<b>Formación peldaño con horm. masa fck 10N/mm<sup>2</sup></b>			
			Formación de peldaño de escalera con hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> , incluso encofrado y desencofrado preciso.			
M01A0010	0,170	h	Oficial primera	13,83	2,35	
M01A0030	0,170	h	Peón	13,16	2,24	
A03A0010	0,045	m <sup>3</sup>	Hormigón en masa de fck= 10 N/mm <sup>2</sup>	84,46	3,80	
A05AG0010	0,150	m <sup>2</sup>	Confección y amortización encofrado de madera para peldañado.	2,87	0,43	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>8,82</b>
<b>04.08</b>	<b>m<sup>3</sup></b>		<b>Demolición de muro hormigón en masa.</b>			
			Demolición de muro de hormigón en masa, de cualquier espesor, con compresor, incluso acopio de escombros a pie de obra.			
M01A0030	10,000	h	Peón	13,16	131,60	
QBB0010	10,000	h	Compresor caudal 2,5 m <sup>3</sup> /m 2 martillos.	11,59	115,90	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>247,50</b>
<b>04.09</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>Enfosc maestreado fratasado vert inter.mort 1:3</b>			
			Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:3 de cemento y arena, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.			
M01A0010	0,550	h	Oficial primera	13,83	7,61	
M01A0030	0,550	h	Peón	13,16	7,24	
A02A0010	0,015	m <sup>3</sup>	Mortero 1:3 de cemento	117,67	1,77	
E37KB0030	0,200	m <sup>2</sup>	Malla fibra vidrio impregnada PVC, 10x10 mm (precio medio)	3,03	0,61	
E31CD0030	0,001	ud	Andamio para interiores verticales.	27,05	0,03	
E01E0010	0,005	m <sup>3</sup>	Agua	1,84	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>17,27</b>
<b>04.10</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>Tabiq vidrio mold. 240x240x80 Primalit.</b>			
			Tabique de baldosas de vidrio moldeado de 240x240x80 mm Primalit, tomado con mortero 1:3 de cemento, arena y aditivo hidrófugo, armado con 1 D 6 en juntas, en dos direcciones, lámina bituminosa y relleno elástico en los puntos de sustentación con masilla de poliuretano, incluso replanteo, aplomado, nivelado, rejuntado con pasta de cemento blanco y limpieza. S/ NTE-FFV.			
M01A0010	2,000	h	Oficial primera	13,83	27,66	
M01A0030	2,000	h	Peón	13,16	26,32	
E39CA0030	16,000	ud	Baldosa vidrio Primalit 240x240x80 incol.	8,96	143,36	
A02E0040	0,023	m <sup>3</sup>	Mortero 1:3 de cemento e hidrófugo.	133,25	3,06	
E01AA0030	1,950	kg	Acero corrugado ø 6 mm, B 400 S	0,84	1,64	
A01B0020	0,001	m <sup>3</sup>	Pasta de cemento blanco	217,47	0,22	
E18AA0030	0,330	m <sup>2</sup>	Lám betún LBM 30-FP, ELASTOSUR MB PY3	12,50	4,13	
E18JA0030	0,915	l	Masilla poliuretano, PUMALASTIC-PU	14,97	13,70	
E31CD0030	0,001	ud	Andamio para interiores verticales.	27,05	0,03	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>220,12</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>04.11</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>Carpintería metálica de lamas de acero galvanizado</b>			
			Carpintería de celosía de lamas de acero galvanizado para ventilación, imprimación y pintura a dos manos, color a elegir por la D.F.			
M01B0010	3,500	h	Oficial cerrajero	13,83	48,41	
M01B0020	3,500	h	Ayudante cerrajero	13,16	46,06	
PLETGALV3	35,000	m	Pletina galvanizada 40x5 mm	1,60	56,00	
LGALV01	5,000	m	Angular galvanizado de 40x40x5	6,00	30,00	
E35LAD0160	0,600	l	Imprimación para galv. dos componentes epoxy	8,01	4,81	
PINTEPOXY	0,900	l	Pintura dos componentes epoxy	8,00	7,20	
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	13,83	6,92	
M01A0030	0,500	h	Peón	13,16	6,58	
E09F0020	30,000	ud	p.p. pequeño material (electrodos, discos)	0,10	3,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>208,98</b>
<b>04.12</b>	<b>m<sup>2</sup></b>		<b>Pintura látex acrovínlica mate, int/ext, Pinoplast Extra, PALCA</b>			
			Pintura a base copolímeros acrílicos para interior y exterior, estable frente a la luz, Pinoplast Extra de PALCANA-RIAS o equivalente, i/imprimación, lijado y empaste, acabado a 2 manos, colores.			
M01B0090	0,080	h	Oficial pintor	13,83	1,11	
M01B0100	0,080	h	Ayudante pintor	13,16	1,05	
E35AB0150	0,330	l	Pintura acrílica bl mate p/int/ext, Pinoplast Extra	4,41	1,46	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>3,62</b>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 RED DE BAJA TENSIÓN						
05.01	m³		<b>Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos</b> Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.			
M01A0030	0,100	h	Peón	13,16	1,32	
QAA0020	0,300	h	Retroexcavadora 72 kW	30,92	9,28	
QAB0030	0,100	h	Camión basculante 15 t	33,07	3,31	
TOTAL PARTIDA.....						13,91
05.02	m³		<b>Relleno medios mecánicos productos de excavación</b> Relleno realizado con medios mecánicos, con productos seleccionados procedentes del desmonte y excavación, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.			
M01A0030	0,010	h	Peón	13,16	0,13	
QAA0070	0,030	h	Pala cargadora sobre neumáticos, 96 kW	38,17	1,15	
QAA0160	0,040	h	Compactador de suelo 62 kW	36,64	1,47	
QAF0010	0,010	h	Camión caja fija con cisterna/agua de 10 t	42,29	0,42	
TOTAL PARTIDA.....						3,17
05.03	m³		<b>Relleno de zanjas con arena</b> Relleno de zanjas con picón, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego.			
A06C0010	1,000	m³	Relleno de zanjas con arena volcánica.	20,15	20,15	
TOTAL PARTIDA.....						20,15
05.04	m		<b>Canalización enterrada B.T. PE flexible, 1 D 75 mm</b> Canalización enterrada de 1 tubo de polietileno flexible D 75 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T., Canalflex o equivalente, incluso alambre guía colocado y protección con hormigón, s/RBT-02.			
M01A0010	0,100	h	Oficial primera	13,83	1,38	
M01A0030	0,200	h	Peón	13,16	2,63	
E22CAB0020	1,000	m	Tubo PEAD flexible corrug D 75 mm G.P. 7 Canalflex	2,28	2,28	
E22CAF0010	1,000	m	Alambre guía 2 mm galvanizado	0,21	0,21	
TOTAL PARTIDA.....						6,50
05.05	ud		<b>Arqueta p/conexionado electr. ext., de fábrica bloques, tipo A-1</b> Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-1, (sólo para reposición) realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil (tipo A-1) de 460x460 mm y fondo de arena. Totalmente acabada.			
M01A0010	2,000	h	Oficial primera	13,83	27,66	
M01A0030	2,000	h	Peón	13,16	26,32	
E22EA0100	1,000	ud	Tapa y marco 46x46 cm fund dúctil A-1 UNELCO, B-125, Tarregas	54,88	54,88	
E10AB0050	10,000	ud	Bloque de hormigón de áridos de picón 9x25x50 cm, CE cat. I	0,78	7,80	
A02A0030	0,014	m³	Mortero 1:5 de cemento	102,65	1,44	
A02A0010	0,052	m³	Mortero 1:3 de cemento	117,67	6,12	
E01CA0010	0,038	t	Arena seca	17,80	0,68	
TOTAL PARTIDA.....						124,90
05.06	m		<b>Derivación individual 4(1x6) mm²</b> Derivación individual 4(1x6) mm² (enlazando la centralización de contadores con el cuadro general de distribución), formada por conductores de cobre aislados UNE VV 750 V (s/UNE 21123 parte 4 ó 5) de 6 mm², , incluso ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.			
M01B0070	0,250	h	Oficial electricista	13,83	3,46	
M01B0080	0,250	h	Ayudante electricista	13,16	3,29	
E22IA0050	4,000	m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 6 mm²	0,97	3,88	
A07B0010	1,000	m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,98	2,98	
TOTAL PARTIDA.....						13,61

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>05.07</b>	<b>ud</b>		<b>Cuadro distribución, electrificación básica</b> Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación básica, formado por cajas plásticas de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta transparente color humo, con vano para alojar ICP, independiente, precintable y vano para automáticos, incluso los dispositivos siguientes: - 1 interruptor de control de potencia (ICP) de 2x25 A (P.C. 6 kA) - 1 interruptor general automático de corte omnipolar (independiente del ICP) de 1+Nx25 A (P.C. 10 kA) - 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA - 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA) - 2 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA), incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm <sup>2</sup> , conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, sobrepuesto en paramento vertical e instalado según RBT-02.			
M01B0070	1,000	h	Oficial electricista	13,83	13,83	
M01B0080	1,000	h	Ayudante electricista	13,16	13,16	
E22FC0010	1,000	ud	Caja sobrep p/cuadro distrib. 24 módulos (2x12), c/regletas, Gew	93,00	93,00	
E22HA0050	1,000	ud	Interruptor control potencia 1P+N x 25 A	10,75	10,75	
E22HB0010	1,000	ud	Interrupt gral automático 1P+Nx25 A, 10 kA, GEWISS serie 90 MCB	6,80	6,80	
E22HC0020	1,000	ud	Interruptor diferencial 2Px40A sensib 30 mA, Gewiss MTV	24,20	24,20	
E22HD0010	2,000	ud	Interrupt automát magnet 1P+N x 10 A, Gewiss serie MTV	6,50	13,00	
E22HD0020	2,000	ud	Interrupt automát magnet 1P+N x 16 A, Gewiss serie MTV	6,50	13,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>187,74</b>
<b>05.08</b>	<b>m</b>		<b>Línea distribución eléctrica int.1,5 mm<sup>2</sup>, circuito alumbrado</b> Línea de distribución eléctrica, en circuito de alumbrado en instalación interior, formada por conductores de cobre (fase + neutro) H07Z1-K, 750 V, de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.			
M01B0070	0,150	h	Oficial electricista	13,83	2,07	
M01B0080	0,150	h	Ayudante electricista	13,16	1,97	
E22CAD0070	1,000	m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,79	0,79	
E22IA0020	2,000	m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 1,5 mm <sup>2</sup>	0,25	0,50	
A07B0010	1,000	m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,98	2,98	
E22FD0200	1,000	ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,78	0,78	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>9,09</b>
<b>05.09</b>	<b>m</b>		<b>Línea distribución eléctrica int.2,5 mm<sup>2</sup>, circuito fuerza</b> Línea de distribución eléctrica, en circuito de fuerza en instalación interior, formada por conductores de cobre (fase + neutro + tierra) H07Z1-K, 750 V, de 2,5 mm <sup>2</sup> de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 25 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.			
M01B0070	0,150	h	Oficial electricista	13,83	2,07	
M01B0080	0,150	h	Ayudante electricista	13,16	1,97	
E22CAD0080	1,000	m	Tubo flexible corrug D 25 mm categ 2221-3321-3322	1,19	1,19	
E22IA0030	3,000	m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 2,5 mm <sup>2</sup>	0,42	1,26	
A07B0010	1,000	m	Apertura y sellado de rozas en fábricas de bloques de hormigón	2,98	2,98	
E22FD0200	1,000	ud	p.p. de cajas y pequeño material.	0,78	0,78	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>10,25</b>
<b>05.10</b>	<b>ud</b>		<b>Punto de luz sencillo Gewiss System-Virna</b> Punto de luz sencillo en alumbrado interior, con caja, mecanismo Gewiss serie System y placa Gewiss System-Virna o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, cableado con cable cobre 750 V, de 1,5 mm <sup>2</sup> , caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB 48.			
M01B0070	0,400	h	Oficial electricista	13,83	5,53	
M01B0080	0,400	h	Ayudante electricista	13,16	5,26	
E22JCD0010	1,000	ud	Placa 1 módulo, blanco nube, Gewiss System-Virna	2,15	2,15	
E22FE0020	1,000	ud	Caja empotrar rectang 1 a 3 mód	0,66	0,66	
E22IA0020	16,000	m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 1,5 mm <sup>2</sup>	0,25	4,00	
E22JCA0010	1,000	ud	Interruptor 1P, 16 A, 1 mód Gewiss System	3,30	3,30	
E22FD0030	1,000	ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	0,96	0,96	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>21,86</b>

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>05.11</b>		<b>ud</b>	<b>Toma de corriente schuko 16 A 2P+T Gewiss Chorus ONE blanco</b> Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, incluso caja, mecanismo Gewiss serie Chorus y placa Gewiss ONE blanco o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02 y NTE IEB-50.			
M01B0070	0,400	h	Oficial electricista	13,83	5,53	
M01B0080	0,400	h	Ayudante electricista	13,16	5,26	
E22JBD0010	1,000	ud	Placa One, 2 mód blanco leche, Gewiss Chorus	2,20	2,20	
E22FE0020	1,000	ud	Caja empotrar rectang 1 a 3 mód	0,66	0,66	
E22JBA0190	1,000	ud	Toma corriente Schuko 16A 2 mód blanco Gewiss Chorus	6,50	6,50	
E22IA0030	15,000	m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 2,5 mm²	0,42	6,30	
E22FD0030	1,000	ud	Caja deriv 100x100 mm empotr protec normal	0,96	0,96	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>27,41</b>
<b>05.12</b>		<b>ud</b>	<b>Pantalla estanca 2X36 W, FD, GEWISS CLICK21</b> Pantalla estanca para alumbrado industrial interior, GEWISS CLICK21 o equivalente, en policarbonato, color gris, IK09, clase 1, IP65, con lámpara fluorescente FD de 2x36 W, totalmente equipada incluso lámpara, instalación y conexionado, según REBT-02.			
M01B0070	0,400	h	Oficial electricista	13,83	5,53	
M01B0080	0,400	h	Ayudante electricista	13,16	5,26	
E17ACC0120	1,000	ud	Pantalla estanca 2X36 W, FD, GEWISS CLICK21	45,30	45,30	
E17CB0020	2,000	ud	Lámpara fluorescente FD/G13 36 W	4,52	9,04	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>65,13</b>
<b>05.13</b>		<b>ud</b>	<b>Lumin emerg pared P, 130 lm, 1 h, 4,0 W, blanco, VOLUTTA LED</b> Luminaria de emergencia de pared, permanente, con tecnología led, VOLUTTA LED de NORMALUX o equivalente, con envoltorio en ABS y disosor de policarbonato, clase II, IP42, IK04, 130 lúmenes de flujo luminoso, 1 h de autonomía, consumo 4,0 W, color blanco, según UNE-EN 60598-2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre H07Z1-K de 1,5 mm² de sección nominal, bajo tubo flexible reforzado D 20 mm, caja de derivación empotrada, totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.			
M01B0070	0,500	h	Oficial electricista	13,83	6,92	
M01B0080	0,500	h	Ayudante electricista	13,16	6,58	
E17AAAA0030	1,000	ud	Lumin emerg pared P, 130 lm, 1 h, 4,0 W, blanco, VOLUTTA LED	89,25	89,25	
E22CAD0070	7,000	m	Tubo flexible corrug D 20 mm categ 2221-3321-3322	0,79	5,53	
E22IA0020	14,000	m	Conductor cobre H07Z1-K, 750 V, unipolar 1,5 mm²	0,25	3,50	
E22FD0020	1,000	ud	Caja deriv 90x90 mm empotr protec normal	1,02	1,02	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>112,80</b>
<b>05.14</b>		<b>ud</b>	<b>Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm</b> D18L0010 tr m Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm² 15,01 0 Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, s/RB-02.			
M01B0070	1,000	h	Oficial electricista	13,83	13,83	
M01B0080	0,500	h	Ayudante electricista	13,16	6,58	
M01A0010	0,500	h	Oficial primera	13,83	6,92	
E22LB0010	1,000	ud	Pica puesta a tierra de 1,5 m	8,75	8,75	
E22LC0020	1,000	ud	Seccionador de tierra	20,70	20,70	
E22DB0010	1,000	ud	Arqueta puesta o conexión a tierra, aluminio, 30x30 cm i/tapa	13,55	13,55	
E22LC0010	1,000	ud	p.p. de soldadura aluminotérmica.	1,00	1,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>71,33</b>
<b>05.15</b>		<b>m</b>	<b>Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm²</b> Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02.			
M01B0070	0,100	h	Oficial electricista	13,83	1,38	
M01B0080	0,100	h	Ayudante electricista	13,16	1,32	
E22LA0010	1,050	m	Conductor cobre desnudo 35 mm².	9,51	9,99	
M01A0030	0,100	h	Peón	13,16	1,32	
E22LC0010	1,000	ud	p.p. de soldadura aluminotérmica.	1,00	1,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>						<b>15,01</b>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS						
06.01	t		<b>Coste vertido de tierras y piedras a instalación de valorización</b> Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.			
E41CA0050	1,000	t	Tasa gestor autorizado tierras y piedras sin contaminar, LER 170	2,50	2,50	
TOTAL PARTIDA.....						2,50
06.02	t		<b>Coste entrega residuos de hormigón a instalación de valorización</b> Coste de entrega de residuos de hormigón limpios (tasa vertido), con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.			
E41CA0010	1,000	t	Tasa gestor aut. valorización residuos hormigón, LER 170101	2,50	2,50	
TOTAL PARTIDA.....						2,50

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD</b>						
<b>SUBCAPÍTULO 07.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES</b>						
07.01.01	ud		<b>Casco de seguridad</b> Ud. de Casco de seguridad con barbuquejo contra golpes mecánicos y amés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y banda contra el sudor frontal, homologado s/N.T.R. MT-1, con marcado CE.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,00</b>
07.01.02	ud		<b>Par guantes de goma</b> Ud. par de guantes de goma finos, homologados con marcado CE.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>3,50</b>
07.01.03	ud		<b>Par guantes de cuero</b> Ud. de par de guantes de cuero forrado en la parte anterior de la palma y dedos de la mano, dorso de algodón rayado, dotados de sistema de fijación a la mano, mediante bandas elásticas textiles, homologados con marcado CE.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,00</b>
07.01.04	ud		<b>Par guantes dieléctricos</b> Ud. par de guantes dieléctricos, homologados con marcado CE.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>15,00</b>
07.01.05	ud		<b>Cascos protectores auditivos</b> Ud. de cascos protectores auditivos amortiguadores de ruido, para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad, homologado con marca CE.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>25,00</b>
07.01.06	ud		<b>Tapones protectores auditivos</b> Ud. de Tapones protectores auditivos con cordón, (par) homologados CE s/normativa vigente.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>2,00</b>
07.01.07	ud		<b>Gafas antipolvo</b> Ud. de Gafas antipolvo, antiimpactos y antiempañables, securizada sin elementos metálicos, homologados s/.N.T.R. MT-16 y 17, con marcado CE.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>7,00</b>
07.01.08	ud		<b>Mascarilla papel antipolvo</b> Ud. de Mascarilla con filtro contra polvo, homologada CE s/normativa vigente, homologado con marcado CE.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>1,00</b>
07.01.09	ud		<b>Par de botas de agua</b> Ud. de par de botas impermeables al agua, de caña alta, fabricada en cloruro de vinilo o goma, con puntera y plantilla metálicas embutidas en el material plástico y suela dentada contra los deslizamientos, homologados con marcado CE.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>7,00</b>
07.01.10	ud		<b>Par de botas de seguridad</b> Ud. de par de botas de seguridad, dotadas de puntera y plantilla metálica, con talón y empeine reforzados, suela dentada contra los deslizamientos, contra caídas de objetos y pinchazos, homologados con marcado CE.			
			Sin descomposición			
			<b>TOTAL PARTIDA.....</b>			<b>23,00</b>

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.01.11	ud		<b>Cinturón antivibratorio</b> Ud. de Cinturón antivibratorio, antilumbago, homologado con marcado CE.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			24,20
07.01.12	ud		<b>Cinturón portaherramientas</b> Ud. de Cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas, homologado, con marca CE.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			7,50
07.01.13	ud		<b>Faja protección contra esfuerzos</b> Ud. de Faja de protección contra esfuerzos, homologado con marcado CE, fabricada en material elástico sintético y ligero, ajustable mediante cierres velcro.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			14,00
07.01.14	ud		<b>Peto reflectante de seguridad</b> Ud. de Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, fabricado en material textil sintético captadióptico, ajustable a la cintura mediante cintas velcro, homologado con marca CE, s/. normativa vigente.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			15,00
SUBCAPÍTULO 07.02 PROTECCIONES COLECTIVAS						
07.02.01	ud		<b>Escalera de mano alta seguridad</b> Ud. de Escalera de mano de alta seguridad, con capacidad de desplazamiento, homologada.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			110,00
07.02.02	m²		<b>Plancha metálica paso vehículos</b> m2 de plataforma metálica para paso de vehículos por encima de zanjas, inferiores a 1 m de anchura, de plancha de acero de 12 mm de espesor, i/. suministro, colocación, desmontaje, mantenimiento y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			18,50
07.02.03	ud		<b>Valla contención de peatones</b> Ud. de Valla autónoma metálica de contención de peatones, de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje, mantenimiento y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			28,00
07.02.04	ml		<b>Malla plástica de seguridad</b> ml. de Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1,26 m. de altura, i/colocación y desmontaje, mantenimiento y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra, incluso parte proporcional de redondos del Ø12 (protegidos superiormente con seta o similar) para la fijación de la malla al suelo ó sobre base de hormigón si es necesario.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			2,50

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 07.03 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS						
07.03.01		ud	Extintor contraincendios 6 kg			
			Ud. de Extintor con carga de polvo polivalente de 6 kg eficacia 13A-113B, tipo Aéro-Feu ó similar, colocado con soporte, i/. fijaciones a la pared y acabados s/ NTE IPF-38.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			50,00
SUBCAPÍTULO 07.04 INSTALACIONES PROVISIONALES						
07.04.01		Mes	Alquiler caseta vestuarios			
			Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y aseos en obrade 6,00x2,40x2,40 m según detalle constructivo. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, poliestireno de 50 mm, con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. 2 unidades de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados. 1 unidad de puerta de aluminio de apertura exterior con cerradura. Incluso instalación eléctrica interior con dos tomas de corriente, dos pantallas con dos tubos fluorescentes, protección diferencial, interruptores, cuadro de corte y línea equipotencial de cobre con picas. Se incluyen 6 taquillas metálicas individuales de 1,8x0,4x0,5m, con doble compartimento interior, con llave y perchas, 1 espejo, asientos suficientes y tablón de anuncios de prevención. Se incluye acondicionamiento del terreno y cimentación ligera de hormigón con la posterior demolición. Totalmente instalada y acondicionada.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			150,00
07.04.02		ud	Alquiler mensual de sanitario portátil			
			Alquiler mensual de sanitario portátil tipo: Maxim 3000. Incluido la p.p. de producto para su mantenimiento, vaciado y limpieza semanal.			
ZMAXIM3000	1,000	ud	Mes de alquiler de sanitario portátil tipo Maxim 3000.	90,00	90,00	
%1.05	5,000	%	Coste de mantenimiento y limpieza.	90,00	4,50	
			TOTAL PARTIDA.....			94,50
07.04.03		ud	Montaje y desmontaje casetas			
			Ud. de transporte a obra, descarga, montaje y posterior desmontaje y recogida de caseta provisional de obra.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			100,00
SUBCAPÍTULO 07.05 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL						
07.05.01		ud	Señal tráfico refl. i/. soporte			
			Ud. de Señal de seguridad triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, i/p.p. postes de acero galvanizado 80x40x2 mm, tornillería, planoestables, suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			110,00
07.05.02		ud	Señal tráfico refl. PVC sin soporte			
			Ud. de Señal de seguridad de PVC, triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, sin soporte metálico. i/p.p. suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			6,68
07.05.03		ud	Cartel indicativo riesgo i/. soporte			
			Ud. de Cartel indicativo de riesgo, normalizado, de 0,3x0,45 m con símbolo y texto, de poliestireno, incluso soporte metálico, tornillería, planoestables, mantenimiento, colocación, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			48,00
07.05.04		ud	Panel con carteles indicativos riesgo			
			Ud. de Panel con ocho señales indicativas de riesgo - a definir por el Coordinador de Seguridad durante la ejecución de las obras. Se incluye colocación sobre valla de cerramiento, junto a la puerta de acceso.			
				Sin descomposición		
			TOTAL PARTIDA.....			36,00

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.05.05		ud	<b>Cono balizamiento refl. 50 cm</b> Ud. de Cono de balizamiento reflectante de alta intensidad (A.I.) de 50 cm. de altura, tipo TB-6, homologado con marcado CE, i/. parte proporcional de suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.			
M01A0030	0,150	h	Peón	13,16	1,97	
P27EB092	1,000	ud	Cono poliet.refl. A.I.TB-6 500mm	16,26	16,26	
TOTAL PARTIDA.....						18,23
07.05.06		ml	<b>Cinta de señalización bicolor</b> ml. de Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, doble capa, incluso colocación y desmontaje, mantenimiento y parte proporcional de redondos del 12 fijados al suelo.			
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA.....						0,68
07.05.07		ud	<b>Disco manual 2 caras stop-dirección</b> Ud. de Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta.			
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA.....						26,40
SUBCAPÍTULO 07.06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS						
07.06.01		ud	<b>Botiquín de urgencia fijo</b> Ud. de Botiquín de urgencia para obra con contenido sanitario completo según ordenanza, colocado, incluso todas las reposiciones necesarias del material sanitario durante el transcurso de la obra.			
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA.....						110,00
07.06.02		ud	<b>Botiquín de urgencia portátil</b> Ud. de Botiquín de urgencia portátil (tipo maletín) para obra con contenido sanitario completo según ordenanza, colocado, incluso todas las reposiciones necesarias del material sanitario durante el transcurso de la obra.			
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA.....						84,14
SUBCAPÍTULO 07.07 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD						
07.07.01		Mes	<b>Limpieza y desinfección de casetas mes</b> Mes de Limpieza y desinfección de todas las casetas de obra. Se incluye p.p. de útiles y de productos de limpieza.			
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA.....						50,00
07.07.02		Mes	<b>Cuadrilla de señalistas</b> Mes de cuadrilla de señalistas para señalización y desvío provisional del tráfico.			
Sin descomposición						
TOTAL PARTIDA.....						450,00



**PROYECTO DE CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE  
DESDE EL CRUCE DE ARINAGA A CORRALILLOS  
T.M. DE AGÜMES**

**DOCUMENTO Nº 4.3.- PRESUPUESTO PARCIAL**

---



# PRESUPUESTO PARCIAL

## PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS, DEMOLICIONES y REPOSICIONES</b>				
01.01	<b>m<sup>3</sup> Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos</b> Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	1.322,08	13,91	18.390,13
01.02	<b>m<sup>3</sup> Excav. en zanjas, pozos en roca, medios mecánicos</b> Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en roca, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	72,96	29,37	2.142,84
01.03	<b>m<sup>3</sup> Relleno medios mecánicos productos de excavación</b> Relleno realizado con medios mecánicos, con productos seleccionados procedentes del desmonte y excavación, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.	797,26	3,17	2.527,31
01.04	<b>m<sup>3</sup> Arena/polvillo en relleno zanjas</b> m3 de relleno, extendido y nivelado de zanjas con arena o polvillo de machaqueo 0/5 mm, i/. riego para evitar la formación de polvo durante el movimiento de las tierras. Totalmente terminado.	497,64	20,02	9.962,75
01.05	<b>m<sup>3</sup> Hormigón HM-15/B/20/I refuerzos y soleras, elaborado en central</b> m3 de Hormigón en masa HM-15/B/20/I, elaborado en central, transporte, colocado en refuerzo y solera de bordillo, definidos en el plano de detalle. Vertido, nivelado, vibrado y curado, totalmente terminado.	94,04	110,85	10.424,33
01.06	<b>m<sup>2</sup> Demolición de firme existente</b> m2 de demolición de firme existente por medios mecánicos o manuales, i/. cajeado y rasanteo hasta una profundidad de 50 cm bajo la rasante, con medios manuales o mecánicos, i/. p.p. de canalizaciones existentes autorizadas por la D.F., i/. corte de junta, retirada y riego de escombros, carga y transporte a vertedero (incluido canon de vertido), i/. riego para evitar la formación de polvo durante la demolición y cajeado, i/. nivelación, humectación y compactación de la explanada resultante y refino de taludes.	11,40	6,06	69,08
01.07	<b>mI Perforación horizontal mediante rotopercusión hidráulica</b> ML de perforación para la ejecución de un Sondeo Horizontal, a base de empleo de máquina de rotopercusión hidráulica provista de martillo perforador en diámetro de 350 mm, y entubado con tubería de hierro en diámetro de 300 mm. Interior. Completamente terminado.	15,00	700,00	10.500,00
01.08	<b>ud Transporte equipo perforación horizontal</b> Ud. Transporte y posterior retirada de todo el material de Perforación, Útiles y Herramientas necesarios para ejecutar las perforación e instalaciones.	1,00	3.000,00	3.000,00
01.09	<b>m<sup>3</sup> Muro Horm.HM-25/B/20/I, encof. 1 cara.</b> Hormigón para armar en muros de contención, HA-25/B/20/I, incluso elaboración, encofrado a una cara, desencofrado, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	5,50	156,37	860,04
01.10	<b>t Mezcla asfáltica en caliente AC 16 surf D (antiguo D-12)</b> Mezcla asfáltica en caliente tipo hormigón bituminoso, densa, AC 16 surf D (antiguo D-12), con marcado CE según UNE-EN 13108-1, en capa de rodadura, extendida y compactada, incluso fabricación y transporte de planta a tajo. Densidad media = 2,40 t/m <sup>3</sup>	1,36	69,57	94,62

PRESUPUESTO PARCIAL

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.11	PA Partida Alzada a justificar en servicios afectados			
	Partida Alzada a justificar en la reposición de servicios afectados durante la ejecución de las obras.			
		1,00	5.000,00	5.000,00
TOTAL CAPÍTULO 01 MOVIMIENTO DE TIERRAS, DEMOLICIONES y REPOSICIONES .....				62.971,10

PRESUPUESTO PARCIAL

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 CANALIZACIÓN				
02.01	<p>m Tub. abast. PVC-O, DN-125 mm, 16 atm., TOM, CLASE 500</p> <p>Tubería de PVC-O, clase 500 PN-16, TOM o equivalente, según UNE-ISO 16422 de D=125 mm, en red de abastecimiento, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de pequeño material, piezas especiales, banda plástica azul de 10 cm de ancho colocada sobre la tubería, nivelación del tubo sobre cama de arena, sin incluir excavación ni relleno de la zanja ni la arena. Instalada y probada.</p>	2.708,00	25,36	68.674,88
02.02	<p>ml Tubería PVC corrugada Ø315 mm SN8</p> <p>ml. de suministro y colocación en zanja de tubería de P.V.C. de Ø315 mm, de R.C. 8 kN/m², corrugada exterior y lisa interior, con juntas elásticas, color teja, i/. p.p. de montaje, solapes de tubos y pequeño material, formación de pendientes, i/ conexiones y tratamiento con mortero de epoxi y arena; totalmente terminada, conexionada, colocada y probada.</p>	35,00	29,25	1.023,75
02.03	<p>ud Arqueta registro 60x60x80 cm abas</p> <p>Ud. de Arqueta de registro de 60x60x80 cm de dimensiones interiores en red de abastecimiento, ejecutada con paredes de hormigón HM-20, de 15 cm de espesor, sin fondo, i/. tapa (con leyenda en relieve de "ABASTECIMIENTO" y nombre de la empresa suministradora) y marco de 50x50 cm, de F.D. B-125 normalizados, según UNE-EN 124, reforzado con nervios, incluso excavación y transporte de tierras a vertedero, y p.p. de medios auxiliares y todos los materiales y operaciones necesarias para su acabado, según los planos y especificaciones del Servicio Municipal de Aguas, totalmente terminado y probado.</p>	7,00	173,30	1.213,10
02.04	<p>ud Ventosa trifuncional F.D. DN125 mm PN16</p> <p>Ventosa trifuncional de 80 mm de fundición dúctil, incluso conexión con la red principal, según plano de detalle, terminado.</p>	4,00	829,15	3.316,60
02.05	<p>ud Codo F.D. DN-125 mm PN16 enchufe</p> <p>Ud de suministro y colocación de codo de F.D., de DN 125 mm y 90°, PN16, con enchufes, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.</p>	10,00	123,90	1.239,00
02.06	<p>ud Válvula de compuerta F.D. Ø125 mm</p> <p>Ud. de suministro y colocación de válvula de compuerta modelo Euro20 tipo 23 de Funditubo ó similar, DN125 mm, PN16, unión mediante bridas, serie corta, cuerpo en fundición dúctil, compuerta revestida de elastómero EPDM, eje laminado en frío por deformación, mecanizado interior y exterior del cierre, revestimiento interior/exterior por empolvado epoxy de espesor medio de 250 micras, Conformidad a las normas ISO 161/1 y NFT54016. Incluso volante y todos los accesorios y piezas especiales necesarias para su conexión tales como bridas-espigas, enlaces, juntas, anillas, tornillería, etc. Totalmente, conexionada, instalada y probada</p>	2,00	326,69	653,38
02.07	<p>ud Te F.D. DN-125 mm PN16</p> <p>Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil enchufe-enchufe-brida, DN-125 mm, PN-16 atm, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexionada, montada y probada.</p>	5,00	150,45	752,25
02.08	<p>ud Brida ciega F.D. DN-125 mm PN16</p>	1,00	91,42	91,42
TOTAL CAPÍTULO 02 CANALIZACIÓN.....				76.964,38

## PRESUPUESTO PARCIAL

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 03 FONTANERÍA DEPÓSITO MUNICIPAL</b>				
03.01	<b>ud Válvula de compuerta F.D. Ø250 mm</b>  Ud. de suministro y colocación de válvula de compuerta modelo Euro20 tipo 23 de Funditubo ó similar, DN250 mm, PN16, unión mediante bridas, serie corta, cuerpo en fundición dúctil, compuerta revestida de elastómero EPDM, eje laminado en frío por deformación, mecanizado interior y exterior del cierre, revestimiento interior/exterior por empolvado epoxy de espesor medio de 250 micras, Conformidad a las normas ISO 161/1 y NFT54016. Incluso volante y todos los accesorios y piezas especiales necesarias para su conexión tales como bridas-espigas, enlaces, juntas, anillas, tornillería, etc. Totalmente, conexionada, instalada y probada.	1,00	892,15	892,15
03.02	<b>ud Válvula de compuerta F.D. Ø150 mm</b>  Ud. de suministro y colocación de válvula de compuerta modelo Euro20 tipo 23 de Funditubo ó similar, DN150 mm, PN16, unión mediante bridas, serie corta, cuerpo en fundición dúctil, compuerta revestida de elastómero EPDM, eje laminado en frío por deformación, mecanizado interior y exterior del cierre, revestimiento interior/exterior por empolvado epoxy de espesor medio de 250 micras, Conformidad a las normas ISO 161/1 y NFT54016. Incluso volante y todos los accesorios y piezas especiales necesarias para su conexión tales como bridas-espigas, enlaces, juntas, anillas, tornillería, etc. Totalmente, conexionada, instalada y probada.	7,00	329,90	2.309,30
03.03	<b>ud Válvula de compuerta F.D. Ø125 mm</b>  Ud. de suministro y colocación de válvula de compuerta modelo Euro20 tipo 23 de Funditubo ó similar, DN125 mm, PN16, unión mediante bridas, serie corta, cuerpo en fundición dúctil, compuerta revestida de elastómero EPDM, eje laminado en frío por deformación, mecanizado interior y exterior del cierre, revestimiento interior/exterior por empolvado epoxy de espesor medio de 250 micras, Conformidad a las normas ISO 161/1 y NFT54016. Incluso volante y todos los accesorios y piezas especiales necesarias para su conexión tales como bridas-espigas, enlaces, juntas, anillas, tornillería, etc. Totalmente, conexionada, instalada y probada	1,00	326,69	326,69
03.04	<b>ud Válvula de compuerta F.D. Ø100 mm</b>  Ud. de suministro y colocación de válvula de compuerta modelo Euro20 tipo 23 de Funditubo ó similar, DN100 mm, PN16, unión mediante bridas, serie corta, cuerpo en fundición dúctil, compuerta revestida de elastómero EPDM, eje laminado en frío por deformación, mecanizado interior y exterior del cierre, revestimiento interior/exterior por empolvado epoxy de espesor medio de 250 micras, Conformidad a las normas ISO 161/1 y NFT54016. Incluso volante y todos los accesorios y piezas especiales necesarias para su conexión tales como bridas-espigas, enlaces, juntas, anillas, tornillería, etc. Totalmente, conexionada, instalada y probada.	11,00	206,88	2.275,68
03.05	<b>ud Cono reducción F.D. Ø250-200 mm</b>  Suministro y colocación de cono de reducción concéntrico de fundición dúctil PN16 con dos bridas, de 250/200 mm de diámetro nominal.	1,00	196,95	196,95
03.06	<b>ud Cono reducción F.D. Ø200-150 mm</b>  Suministro y colocació de cono de reducción concéntrico de fundición dúctil PN 16 con dos bridas, de 200/150 mm de diámetro nominal, según UNE-EN 545.	2,00	134,92	269,84
03.07	<b>ud Te F.D. DN-250-125 mm PN16</b>  Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil de diámetro interior 200 mm y salida 100 mm PN-16 atm, con 3 bridas, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexionada, montada y probada.	1,00	384,31	384,31

## PRESUPUESTO PARCIAL

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.08	<b>ud Te F.D. DN-200-100 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil de diámetro interior 200 mm y salida 100 mm y PN-16 atm, con 3 bridas, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexio- nada, montada y probada.	1,00	257,36	257,36
03.09	<b>ud Te F.D. DN-150 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil de tres bocas iguales diámetro interior 150 mm, PN-16 atm, con 3 bridas, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexio- nada, montada y probada.	4,00	164,32	657,28
03.10	<b>ud Te F.D. DN-150-100 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil de diámetro interior 150 mm y salida 100 mm y PN-16 atm, con 3 bridas, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexio- nada, montada y probada.	1,00	150,29	150,29
03.11	<b>ud Te F.D. DN- 100 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de TE de fundición dúctil de tres bocas iguales diámetro interior 100 mm, PN-16 atm, con 3 bridas, i/p.p. de accesorios, juntas y pequeño material. Totalmente conexio- nada, montada y probada.	6,00	117,55	705,30
03.12	<b>ud Codo F.D. DN-150 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de codo de F.D., de DN 150 mm y 90°, PN16, con bridas, coloca- do, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	4,00	118,55	474,20
03.13	<b>ud Codo F.D. DN-100 mm PN16 bridas</b> Ud de suministro y colocación de codo de F.D., de DN 100 mm y 90°, PN16, con bridas, coloca- do, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	5,00	77,16	385,80
03.14	<b>ud Filtro F.D. DN-150 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de Filtro retenedor de residuos de fundición dúctil, con tamiz de acero inoxidable, unión con bridas, DN-150 mm PN=16 bar, colocado, instalado y probado, i/p.p de acce- sorios, juntas y pequeño material.	2,00	284,21	568,42
03.15	<b>ud Filtro F.D. DN-100 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de Filtro retenedor de residuos de fundición dúctil, con tamiz de acero inoxidable, unión con bridas, DN-100 mm PN=16 bar, colocado, instalado y probado, i/p.p de acce- sorios, juntas y pequeño material.	2,00	176,79	353,58
03.16	<b>ud Válv. Reg. Presion F.D. DN-150 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de Válvula reductora de presión, de fundición dúctil, unión con bridas, pintada con pintura epox, DN-150 mm PN=16 bar, colocado, instalado y probado, i/p.p de acceso- rios, juntas y pequeño material.	2,00	2.680,35	5.360,70
03.17	<b>ud Válv. Reg. Presion F.D. DN-100 mm PN16</b> Ud de suministro y colocación de Válvula reductora de presión, de fundición dúctil, unión con bridas, pintada con pintura epox, DN-100 mm PN=16 bar, colocado, instalado y probado, i/p.p de acceso- rios, juntas y pequeño material.	2,00	1.973,15	3.946,30

## PRESUPUESTO PARCIAL

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.18	<b>ud Carrete FD DN-150 PN-16 L=250 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 150 mm y L=250 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	2,00	96,48	192,96
03.19	<b>ud Carrete FD DN-150 PN-16 L=450 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 150 mm y L=450 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	1,00	128,64	128,64
03.20	<b>ud Carrete FD DN-150 PN-16 L=500 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 150 mm y L=500 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	2,00	135,92	271,84
03.21	<b>ud Carrete FD DN-150 PN-16 L=750 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 150 mm y L=750 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	1,00	156,58	156,58
03.22	<b>ud Carrete FD DN-150 PN-16 L=1750 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 150 mm y L=1750 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	1,00	239,66	239,66
03.23	<b>ud Carrete FD DN-125 PN-16 L=250 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 125 mm y L=250 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	1,00	104,93	104,93
03.24	<b>ud Carrete FD DN-100 PN-16 L=250 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=250 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	7,00	75,34	527,38
03.25	<b>ud Carrete FD DN-100 PN-16 L=300 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=300 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	3,00	80,54	241,62
03.26	<b>ud Carrete FD DN-100 PN-16 L=350 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=350 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	2,00	83,66	167,32
03.27	<b>ud Carrete FD DN-100 PN-16 L=450 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=450 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	3,00	94,06	282,18

## PRESUPUESTO PARCIAL

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.28	<b>ud Carrete FD DN-100 PN-16 L=750 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=750 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	1,00	140,86	140,86
03.29	<b>UD Carrete FD DN-100 PN-16 L=1150 bridas</b> Ud de suministro y colocación de carrete de F.D., de DN 100 mm y L=1150 mm, PN16, con bridas, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	1,00	192,86	192,86
03.30	<b>m Tub. abast fund. dúctil DN-100 mm, ELECTROSTEEL</b> Tubería de fundición dúctil centrifugada, DN-100 mm, PN-64, ELECTROSTEEL o equivalente, en red de abastecimiento, s/UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, lecho de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada.	60,00	41,08	2.464,80
03.31	<b>m Tub. abast fund. dúctil DN-200 mm, ELECTROSTEEL</b> Tubería de fundición dúctil centrifugada, DN-200 mm, PN-64, ELECTROSTEEL o equivalente, en red de abastecimiento, s/UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, lecho de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada.	45,00	71,20	3.204,00
03.32	<b>m Tub. abast fund. dúctil DN-250 mm, ELECTROSTEEL</b> Tubería de fundición dúctil centrifugada, DN-250 mm, PN-64, ELECTROSTEEL o equivalente, en red de abastecimiento, s/UNE-EN 545, con revestimiento interior de mortero de cemento de alto horno, s/norma ISO 4179 y con revestimiento exterior de zinc y barniz sintético negro, s/norma ISO 8179, colocada en fondo de zanja, incluso p.p. de juntas y piezas especiales, lecho de arena de 15 cm de espesor, nivelación del tubo, sin incluir excavación ni relleno de la zanja. Totalmente instalada y probada.	15,00	94,37	1.415,55
03.33	<b>ud Conexión tubería de El Cabezo ø250</b> Desvío y conexión al interior del depósito de tubería de 250mm de diámetro existente proveniente del depósito de El Cabezo, con todas las piezas necesarias para su ejecución, completamente terminada.	1,00	625,00	625,00
03.34	<b>ud Conexión tubería línea P-2 ø200</b> Conexión de tubería de 200 mm de diámetro que sale del depósito a la tubería existente del P-2, con todas las piezas necesarias para su ejecución, completamente terminada.	1,00	525,00	525,00
03.35	<b>ud Conexión tubería línea Ansite ø100</b> Conexión de tubería de 100 mm de diámetro que sale del depósito a la tubería existente de Ansite, con todas las piezas necesarias para su ejecución, completamente terminada.	1,00	375,00	375,00
03.36	<b>ud Conexión tubería línea La Goleta ø100</b> Conexión de tubería de 100 mm de diámetro que sale del depósito a la tubería existente de La Goleta, con todas las piezas necesarias para su ejecución, completamente terminada.	1,00	375,00	375,00

PRESUPUESTO PARCIAL

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.37	ud Semicodo FD DN-250 PN-16 Ud de suministro y colocación de semicodo 45° de F.D., de DN 250 mm, PN16, colocado, instalado y probado, i/p.p de accesorios, juntas y pequeño material.	2,00	284,38	568,76
03.38	kg Acero S 275 JR laminado caliente, vigas, pilares, zunchos. Acero S 275 JR, UNE-EN 10025, elaborado y colocado en vigas, pilares y zunchos, con perfiles laminados en caliente, incluso corte, soldadura, montaje, p.p. de piezas especiales y dos manos de imprimación antioxidante, según C.T.E. DB SE y DB SE-A.	499,20	2,83	1.412,74
03.39	ud Caudalímetro electromagnético DN150 ud Caudalímetro electromagnético DN-150 mm PN16 Siemens MAG 5100 o similar, con convertidor de señal MAG 5000 220 VCA, totalmente instalado.	1,00	1.934,86	1.934,86
03.40	ud Caudalímetro electromagnético DN125 ud Caudalímetro electromagnético DN-125 mm PN16 Siemens MAG 5100 o similar, con convertidor de señal MAG 5000 220 VCA, totalmente instalado.	1,00	1.810,06	1.810,06
03.41	ud Caudalímetro electromagnético DN100 ud Caudalímetro electromagnético DN-100 mm PN16 Siemens MAG 5100 o similar, con convertidor de señal MAG 5000 220 VCA, totalmente instalado.	2,00	1.654,06	3.308,12
TOTAL CAPÍTULO 03 FONTANERÍA DEPÓSITO MUNICIPAL.....				40.179,87

# PRESUPUESTO PARCIAL

## PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 04 OBRA CIVIL DEPÓSITO MUNICIPAL</b>				
04.01	<b>m<sup>2</sup> Desbroce y limpieza medios mecánicos.</b> Desbroce y limpieza de terrenos con medios mecánicos, con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.	102,80	1,73	177,84
04.02	<b>m<sup>3</sup> Excav. mecánica a cielo abierto terreno duro.</b> Excavación mecánica a cielo abierto en terreno duro con carga sobre camión, sin transporte. La medición se hará sobre perfil.	102,80	4,94	507,83
04.03	<b>m<sup>3</sup> Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos</b> Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	10,08	13,91	140,21
04.04	<b>m<sup>3</sup> Horm.armado muros HA-25/B/20/Ila, B500S, encof. 2 caras.</b> Hormigón armado en muros de contención, HA-25/B/20/Ila, armado con 50 kg/m <sup>3</sup> de acero B 500 S, incluso elaboración, encofrado a dos caras (cuantía = 7 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> ), desencofrado, colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	1,57	288,57	453,05
04.05	<b>m<sup>3</sup> Horm.armado zapatas muros HA-25/B/20/Ila, B500S.</b> Hormigón armado en zapatas de muros, HA-25/B/20/Ila, armado con 40 kg/m <sup>3</sup> de acero B 500 S, incluso elaboración, encofrado con una cuantía de 2.5 m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> , desencofrado colocación de las armaduras, separadores, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	0,74	203,44	150,55
04.06	<b>m<sup>2</sup> Solera arm. c/malla 15x30x0,5, 30cm piedra, 10cm horm. HM-20/B/2</b> Solera ligera, para sobrecarga estática no mayor de 10 kN/m <sup>2</sup> , formada por capa de piedra en rama de 30 cm de espesor sobre terreno previamente compactado, terminado con solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I, de 10 cm de espesor, armada con malla electrosoldada # 15x30 cm D 5mm, incluso vertido, extendido, colocación de la piedra, curado y formación de juntas de dilatación. S/NTE-RSS.	3,70	20,44	75,63
04.07	<b>m Formación peldaño con horm. masa fck 10N/mm<sup>2</sup></b> Formación de peldaño de escalera con hormigón en masa de fck=10 N/mm <sup>2</sup> , incluso encofrado y desencofrado preciso.	10,00	8,82	88,20
04.08	<b>m<sup>3</sup> Demolición de muro hormigón en masa.</b> Demolición de muro de hormigón en masa, de cualquier espesor, con compresor, incluso acopio de escombros a pie de obra.	2,13	247,50	527,18
04.09	<b>m<sup>2</sup> Enfosc maestreado fratasado vert inter.mort 1:3</b> Enfoscado maestreado fratasado en paramentos verticales interiores con mortero 1:3 de cemento y arena, incluso p.p. de malla en juntas de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.	10,30	17,27	177,88
04.10	<b>m<sup>2</sup> Tabiq vidrio mold. 240x240x80 Primalit.</b> Tabique de baldosas de vidrio moldeado de 240x240x80 mm Primalit, tomado con mortero 1:3 de cemento, arena y aditivo hidrófugo, armado con 1 D 6 en juntas, en dos direcciones, lámina bituminosa y relleno elástico en los puntos de sustentación con masilla de poliuretano, incluso replanteo, aplomado, nivelado, rejuntado con pasta de cemento blanco y limpieza. S/ NTE-FFV.	3,00	220,12	660,36

PRESUPUESTO PARCIAL

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.11	m² Carpintería metálica de lamas de acero galvanizado Carpintería de celosía de lamas de acero galvanizado para ventilación, imprimación y pintura a dos manos, color a elegir por la D.F.	5,10	208,98	1.065,80
04.12	m² Pintura látex acrovínilica mate, int/ext, Pinoplast Extra, PALCA Pintura a base copolímeros acrílicos para interior y exterior, estable frente a la luz, Pinoplast Extra de PALCANARIAS o equivalente, i/imprimación, lijado y empaste, acabado a 2 manos, colores.	263,92	3,62	955,39
TOTAL CAPÍTULO 04 OBRA CIVIL DEPÓSITO MUNICIPAL.....				4.979,92

# PRESUPUESTO PARCIAL

## PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO 05 RED DE BAJA TENSIÓN</b>				
05.01	<b>m<sup>3</sup> Excav. en zanjas, pozos cualquier terreno, medios mecánicos</b> Excavación en zanjas, pozos o cimientos, en todo tipo de terreno, con medios mecánicos, refino y compactación del fondo de la excavación, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	6,00	13,91	83,46
05.02	<b>m<sup>3</sup> Relleno medios mecánicos productos de excavación</b> Relleno realizado con medios mecánicos, con productos seleccionados procedentes del desmonte y excavación, compactado por capas de 30 cm, al 95% del Proctor modificado, incluso regado y refino de taludes.	3,00	3,17	9,51
05.03	<b>m<sup>3</sup> Relleno de zanjas con arena</b> Relleno de zanjas con picón, compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %, incluso riego.	3,00	20,15	60,45
05.04	<b>m Canalización enterrada B.T. PE flexible, 1 D 75 mm</b> Canalización enterrada de 1 tubo de polietileno flexible D 75 mm, para distribución de líneas eléctricas de B.T., Canalflex o equivalente, incluso alambre guía colocado y protección con hormigón, s/RBT-02.	25,00	6,50	162,50
05.05	<b>ud Arqueta p/conexionado electr. ext., de fábrica bloques, tipo A-1</b> Arqueta para conexionado de electricidad en exteriores, tipo A-1, (sólo para reposición) realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil (tipo A-1) de 460x460 mm y fondo de arena. Totalmente acabada.	2,00	124,90	249,80
05.06	<b>m Derivación individual 4(1x6) mm<sup>2</sup></b> Derivación individual 4(1x6) mm <sup>2</sup> (enlazando la centralización de contadores con el cuadro general de distribución), formada por conductores de cobre aislados UNE VV 750 V (s/UNE 21123 parte 4 ó 5) de 6 mm <sup>2</sup> , , incluso ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.	30,00	13,61	408,30
05.07	<b>ud Cuadro distribución, electrificación básica</b> Cuadro de protección y distribución de viviendas, con grado de electrificación básica, formado por cajas plásticas de doble aislamiento autoextinguible, para empotrar, GEWISS o equivalente, de 24 módulos (2x12), color blanco con puerta transparente color humo, con vano para alojar ICP, independiente, precintable y vano para automáticos, incluso los dispositivos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 interruptor de control de potencia (ICP) de 2x25 A (P.C. 6 kA)</li> <li>- 1 interruptor general automático de corte omnipolar (independiente del ICP) de 1+Nx25 A (P.C. 10 kA)</li> <li>- 1 interruptor diferencial general de 2x40 A, sensibilidad 30 mA</li> <li>- 2 interruptores automáticos magnetotérmicos (PIA) de 1+Nx16 A (P.C. 6 kA)</li> <li>- 2 interruptor automático magnetotérmico (PIA) de 1+Nx10 A (P.C. 6 kA),</li> </ul> incluso pequeño material, terminales, cableado de 6 mm <sup>2</sup> , conexionado, señalización de los circuitos por medio de placas de plástico rígidas grabadas de forma indeleble, sobrepuesto en paramento vertical e instalado según RBT-02.	1,00	187,74	187,74
05.08	<b>m Línea distribución eléctrica int.1,5 mm<sup>2</sup>, circuito alumbrado</b> Línea de distribución eléctrica, en circuito de alumbrado en instalación interior, formada por conductores de cobre (fase + neutro) H07Z1-K, 750 V, de 1,5 mm <sup>2</sup> de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.	20,00	9,09	181,80

PRESUPUESTO PARCIAL

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.09	<b>m Línea distribución eléctrica int.2,5 mm², circuito fuerza</b> Línea de distribución eléctrica, en circuito de fuerza en instalación interior, formada por conductores de cobre (fase + neutro + tierra) H07Z1-K, 750 V, de 2,5 mm² de sección y tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 25 mm, incluso p.p. de cajas de registro, apertura y sellado de rozas y ayudas de albañilería. Instalada, s/RBT-02.	30,00	10,25	307,50
05.10	<b>ud Punto de luz sencillo Gewiss System-Virna</b> Punto de luz sencillo en alumbrado interior, con caja, mecanismo Gewiss serie System y placa Gewiss System-Virna o equivalente, con p.p. de tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, cableado con cable cobre 750 V, de 1,5 mm², caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas. Instalado s/RBT-02 y NTE IEB 48.	1,00	21,86	21,86
05.11	<b>ud Toma de corriente schuko 16 A 2P+T Gewiss Chorus ONE blanco</b> Toma de corriente empotrada schuko de 16 A toma de tierra, instalada con cable de cobre de 2,5 mm² de sección nominal, empotrado y aislado bajo tubo flexible corrugado (s/norma UNE-EN 50086-2-3) D 20 mm, incluso caja, mecanismo Gewiss serie Chorus y placa Gewiss ONE blanco o equivalente, caja de derivación empotrada y pequeño material, incluso apertura de rozas y recibido de tubos y cajas, s/RBT-02 y NTE IEB-50.	4,00	27,41	109,64
05.12	<b>ud Pantalla estanca 2X36 W, FD, GEWISS CLICK21</b> Pantalla estanca para alumbrado industrial interior, GEWISS CLICK21 o equivalente, en policarbonato, color gris, IK09, clase 1, IP65, con lámpara fluorescente FD de 2x36 W, totalmente equipada incluso lámpara, instalación y conexionado, según REBT-02.	5,00	65,13	325,65
05.13	<b>ud Lumin emerg pared P, 130 lm, 1 h, 4,0 W, blanco, VOLUTTA LED</b> Luminaria de emergencia de pared, permanente, con tecnología led, VOLUTTA LED de NORMA-LUX o equivalente, con envoltorio en ABS y disusor de policarbonato, clase II, IP42, IK04, 130 lúmenes de flujo luminoso, 1 h de autonomía, consumo 4,0 W, color blanco, según UNE-EN 60598-2-22, incluso p.p. de línea de cable de cobre H07Z1-K de 1,5 mm² de sección nominal, bajo tubo flexible reforzado D 20 mm, caja de derivación empotrada, totalmente equipada, incluso instalación y conexionado, según REBT-02.	3,00	112,80	338,40
05.14	<b>ud Arqueta de puesta o conexión a tierra 30x30 cm</b> D18L0010 tr m Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm² 15,01 0 Arqueta de puesta o conexión a tierra, metálica, de 30x30 cm, con tapa, incluso pica de acero cobrado de 1,5 m, seccionador, hincado, p.p. de soldadura aluminotérmica y adición de carbón y sal. Totalmente instalada y comprobada incluso ayudas de albañilería, s/RB-02.	2,00	71,33	142,66
05.15	<b>m Conducción de puesta a tierra enterrada 35 mm²</b> Conducción de puesta a tierra enterrada a una profundidad no menor de 0,5 m, instalada con conductor de cobre desnudo de 35 mm² de sección nominal, electrodos, incluso excavación, relleno y p.p. de soldadura aluminotérmica. Instalada s/RBT-02.	25,00	15,01	375,25
TOTAL CAPÍTULO 05 RED DE BAJA TENSIÓN .....				2.964,52

PRESUPUESTO PARCIAL

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS				
06.01	<p>t Coste vertido de tierras y piedras a instalación de valorización</p> <p>Entrega de tierras y piedras sin sustancias peligrosas (tasa vertido), con código 170504 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.</p>	1.260,72	2,50	3.151,80
06.02	<p>t Coste entrega residuos de hormigón a instalación de valorización</p> <p>Coste de entrega de residuos de hormigón limpios (tasa vertido), con código 170101 según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, a gestor de residuos autorizado por la Consejería de Medio Ambiente, para operaciones de valorización o eliminación, según RD 105/2008 y la Ley 22/2011.</p>	3,75	2,50	9,38
TOTAL CAPÍTULO 06 GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.....				3.161,18

PRESUPUESTO PARCIAL

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD				
SUBCAPÍTULO 07.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
07.01.01	<p>ud Casco de seguridad</p> <p>Ud. de Casco de seguridad con barbuquejo contra golpes mecánicos y arnés de adaptación de apoyo sobre el cráneo con cintas textiles de amortiguación y banda contra el sudor frontal, homologado s/N.T.R. MT-1, con marcado C.E.</p>	4,00	2,00	8,00
07.01.02	<p>ud Par guantes de goma</p> <p>Ud. par de guantes de goma finos, homologados con marcado C.E.</p>	4,00	3,50	14,00
07.01.03	<p>ud Par guantes de cuero</p> <p>Ud. de par de guantes de cuero forrado en la parte anterior de la palma y dedos de la mano, dorso de algodón rayado, dotados de sistema de fijación a la mano, mediante bandas elásticas textiles, homologados con marcado C.E.</p>	4,00	2,00	8,00
07.01.04	<p>ud Par guantes dieléctricos</p> <p>Ud. par de guantes dieléctricos, homologados con marcado C.E.</p>	2,00	15,00	30,00
07.01.05	<p>ud Cascos protectores auditivos</p> <p>Ud. de cascos protectores auditivos amortiguadores de ruido, para ambas orejas. Fabricados con casquetes auriculares ajustables con almohadillas recambiables para uso optativo con o sin el casco de seguridad, homologado con marca C.E.</p>	4,00	25,00	100,00
07.01.06	<p>ud Tapones protectores auditivos</p> <p>Ud. de Tapones protectores auditivos con cordón, (par) homologados C.E s/normativa vigente.</p>	4,00	2,00	8,00
07.01.07	<p>ud Gafas antipolvo</p> <p>Ud. de Gafas antipolvo, antiimpactos y antiempañables, securizada sin elementos metálicos, homologados s/.N.T.R. MT-16 y 17, con marcado C.E.</p>	4,00	7,00	28,00
07.01.08	<p>ud Mascarilla papel antipolvo</p> <p>Ud. de Mascarilla con filtro contra polvo, homologada C.E s/normativa vigente, homologado con marcado C.E.</p>	4,00	1,00	4,00
07.01.09	<p>ud Par de botas de agua</p> <p>Ud. de par de botas impermeables al agua, de caña alta, fabricada en cloruro de vinilo o goma, con puntera y plantilla metálicas embutidas en el material plástico y suela dentada contra los deslizamientos, homologados con marcado C.E.</p>	2,00	7,00	14,00
07.01.10	<p>ud Par de botas de seguridad</p> <p>Ud. de par de botas de seguridad, dotadas de puntera y plantilla metálica, con talón y empeine reforzados, suela dentada contra los deslizamientos, contra caídas de objetos y pinchazos, homologados con marcado C.E.</p>	4,00	23,00	92,00
07.01.11	<p>ud Cinturón antivibratorio</p> <p>Ud. de Cinturón antivibratorio, antilumbago, homologado con marcado C.E.</p>	2,00	24,20	48,40

PRESUPUESTO PARCIAL

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.01.12	<b>ud Cinturón portaherramientas</b> Ud. de Cinturón portaherramientas formado por faja con hebilla de cierre, dotada de bolsa de cuero y aros tipo canana con pasador de inmovilización, para colgar hasta 4 herramientas, homologado, con marca CE.	4,00	7,50	30,00
07.01.13	<b>ud Faja protección contra esfuerzos</b> Ud. de Faja de protección contra esfuerzos, homologado con marcado CE, fabricada en material elástico sintético y ligero, ajustable mediante cierres velcro.	4,00	14,00	56,00
07.01.14	<b>ud Peto reflectante de seguridad</b> Ud. de Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, fabricado en material textil sintético captadióptico, ajustable a la cintura mediante cintas velcro, homologado con marca CE, s/. normativa vigente.	4,00	15,00	60,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES..				500,40
SUBCAPÍTULO 07.02 PROTECCIONES COLECTIVAS				
07.02.01	<b>ud Escalera de mano alta seguridad</b> Ud. de Escalera de mano de alta seguridad, con capacidad de desplazamiento, homologada.	1,00	110,00	110,00
07.02.02	<b>m² Plancha metálica paso vehículos</b> m2 de plataforma metálica para paso de vehículos por encima de zanjas, inferiores a 1 m de anchura, de plancha de acero de 12 mm de espesor, i/. suministro, colocación, desmontaje, mantenimiento y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.	10,00	18,50	185,00
07.02.03	<b>ud Valla contención de peatones</b> Ud. de Valla autónoma metálica de contención de peatones, de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, incluso colocación y desmontaje, mantenimiento y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.	5,00	28,00	140,00
07.02.04	<b>ml Malla plástica de seguridad</b> ml. de Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1,26 m. de altura, i/colocación y desmontaje, mantenimiento y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra, incluso parte proporcional de redondos del Ø12 (protegidos superiormente con seta o similar) para la fijación de la malla al suelo ó sobre base de hormigón si es necesario.	400,00	2,50	1.000,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....				1.435,00

# PRESUPUESTO PARCIAL

## PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO 07.03 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS</b>				
07.03.01	<b>ud Extintor contraincendios 6 kg</b> Ud. de Extintor con carga de polvo polivalente de 6 kg eficacia 13A-113B, tipo Aéro-Feu ó similar, colocado con soporte, i/. fijaciones a la pared y acabados s/ NTE IPF-38.	1,00	50,00	50,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 07.03 PROTECCIONES CONTRA</b>				<b>50,00</b>
<b>SUBCAPÍTULO 07.04 INSTALACIONES PROVISIONALES</b>				
07.04.01	<b>Mes Alquiler caseta vestuarios</b> Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y aseos en obrade 6,00x2,40x2,40 m según detalle constructivo. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta en arco de chapa galvanizada ondulada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, poliestireno de 50 mm, con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. 2 unidades de ventanas de hojas correderas de aluminio con rejas y cristales armados. 1 unidad de puerta de aluminio de apertura exterior con cerradura. Incluso instalación eléctrica interior con dos tomas de corriente, dos pantallas con dos tubos fluorescentes, protección diferencial, interruptores, cuadro de corte y línea equipotencial de cobre con picas. Se incluyen 6 taquillas metálicas individuales de 1,8x0,4x0,5m, con doble compartimento interior, con llave y perchas, 1 espejo, asientos suficientes y tablón de anuncios de prevención. Se incluye acondicionamiento del terreno y cimentación ligera de hormigón con la posterior demolición. Totalmente instalada y acondicionada.	7,00	150,00	1.050,00
07.04.02	<b>ud Alquiler mensual de sanitario portátil</b> Alquiler mensual de sanitario portátil tipo: Maxim 3000. Incluido la p.p. de producto para su mantenimiento, vaciado y limpieza semanal.	7,00	94,50	661,50
07.04.03	<b>ud Montaje y desmontaje casetas</b> Ud. de transporte a obra, descarga, montaje y posterior desmontaje y recogida de caseta provisional de obra.	1,00	100,00	100,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 07.04 INSTALACIONES</b>				<b>1.811,50</b>
<b>SUBCAPÍTULO 07.05 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL</b>				
07.05.01	<b>ud Señal tráfico refl. i/. soporte</b> Ud. de Señal de seguridad triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, i/p.p. postes de acero galvanizado 80x40x2 mm, tornillería, planoestables, suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.	2,00	110,00	220,00
07.05.02	<b>ud Señal tráfico refl. PVC sin soporte</b> Ud. de Señal de seguridad de PVC, triangular, circular u octogonal de reflectancia A.I. normalizada, sin soporte metálico. i/p.p. suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.	2,00	6,68	13,36
07.05.03	<b>ud Cartel indicativo riesgo i/. soporte</b> Ud. de Cartel indicativo de riesgo, normalizado, de 0,3x0,45 m con símbolo y texto, de poliestireno, incluso soporte metálico, tornillería, planoestables, mantenimiento, colocación, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.	2,00	48,00	96,00
07.05.04	<b>ud Panel con carteles indicativos riesgo</b> Ud. de Panel con ocho señales indicativas de riesgo - a definir por el Coordinador de Seguridad durante la ejecución de las obras. Se incluye colocación sobre valla de cerramiento, junto a la puerta de acceso.	2,00	36,00	72,00

PRESUPUESTO PARCIAL

PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.05.05	<b>ud Cono balizamiento refl. 50 cm</b> Ud. de Cono de balizamiento reflectante de alta intensidad (A.I.) de 50 cm. de altura, tipo TB-6, homologado con marcado C.E, i/. parte proporcional de suministro, colocación, mantenimiento, desmontaje y cuantos cambios de posición sean necesarios en obra.	10,00	18,23	182,30
07.05.06	<b>ml Cinta de señalización bicolor</b> ml. de Cinta de señalización bicolor rojo/blanco de material plástico, doble capa, incluso colocación y desmontaje, mantenimiento y parte proporcional de redondos del 12 fijados al suelo.	500,00	0,68	340,00
07.05.07	<b>ud Disco manual 2 caras stop-dirección</b> Ud. de Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta.	2,00	26,40	52,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.05 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL ....				976,46
SUBCAPÍTULO 07.06 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS				
07.06.01	<b>ud Botiquín de urgencia fijo</b> Ud. de Botiquín de urgencia para obra con contenido sanitario completo según ordenanza, colocado, incluso todas las reposiciones necesarias del material sanitario durante el transcurso de la obra.	1,00	110,00	110,00
07.06.02	<b>ud Botiquín de urgencia portátil</b> Ud. de Botiquín de urgencia portátil (tipo maletín) para obra con contenido sanitario completo según ordenanza, colocado, incluso todas las reposiciones necesarias del material sanitario durante el transcurso de la obra.	1,00	84,14	84,14
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.06 MEDICINA PREVENTIVA Y				194,14
SUBCAPÍTULO 07.07 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD Y SALUD				
07.07.01	<b>Mes Limpieza y desinfección de casetas mes</b> Mes de Limpieza y desinfección de todas las casetas de obra. Se incluye p.p. de útiles y de productos de limpieza.	7,00	50,00	350,00
07.07.02	<b>Mes Cuadrilla de señalistas</b> Mes de cuadrilla de señalistas para señalización y desvío provisional del tráfico.	1,00	450,00	450,00
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.07 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD				800,00
TOTAL CAPÍTULO 07 SEGURIDAD Y SALUD.....				5.767,50
TOTAL.....				196.988,47



**PROYECTO DE CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE  
DESDE EL CRUCE DE ARINAGA A CORRALILLOS  
T.M. DE AGÜMES**

**DOCUMENTO Nº 4.4.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO**

---



## RESUMEN DE PRESUPUESTO

### PROYECTO CONEXIÓN Y RED GENERAL DE AGUA POTABLE

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS, DEMOLICIONES y REPOSICIONES.....	62.971,10	31,97
02	CANALIZACIÓN.....	76.964,38	39,07
03	FONTANERÍA DEPÓSITO MUNICIPAL.....	40.179,87	20,40
04	OBRA CIVIL DEPÓSITO MUNICIPAL.....	4.979,92	2,53
05	RED DE BAJA TENSIÓN.....	2.964,52	1,50
06	GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	3.161,18	1,60
07	SEGURIDAD Y SALUD.....	5.767,50	2,93

**PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL** **196.988,47**

13,00% Gastos generales..... 25.608,50

6,00% Beneficio industrial..... 11.819,31

**SUMA DE G.G. y B.I.** **37.427,81**

**PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA SIN IGIC** **234.416,28**

0 % I.G.I.C..... 0,00

**PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA** **234.416,28**

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS DIECISEIS EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

Las Palmas de G.C., a octubre de 2016.

EL INGENIERO REDACTOR



Jorge Lorenzo Riera  
Ingeniero Técnico de Obras Públicas  
Colegiado nº 9.510