

<b>PROYECTO:</b>	<b>RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN C/SANTIAGO</b>
<b>OBRA Nº.:</b>	<b>247 / 21 O.D.</b>
<b>SITUACIÓN:</b>	<b>FONTECHA (PALENCIA)</b>
<b>PETICIONARIO:</b>	<b>EXCMO. AYTO. DE FONTECHA</b>
<b>AUTOR:</b>	D. Miguel Ángel Alonso Maestro Ingeniero Técnico de Obras Públicas Colegiado nº.: 10.212
Palencia, mayo de 2020	

**ESTUDIO DE INGENIERÍA**  
"Edificio Jorge Manrique"  
C/ Burgos, 10 1º C  
34001 PALENCIA  
Tf. móvil: 610-56.65.20

# PROYECTO DE :

## “ RENOVACIÓN DE LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN LA C/SANTIAGO EN FONTECHA DE LA PEÑA (RESPENDE DE LA PEÑA) (PALENCIA) “

### MEMORIA

#### 1.- ANTECEDENTES Y ORDEN DE ENCARGO DEL PROYECTO.-

Se redacta el presente Proyecto de “ Renovación de las redes de abastecimiento y saneamiento en la C/Santiago en Fontecha de la Peña (Palencia)” por encargo y a petición del Excmo. Ayuntamiento de Respenda de la Peña.

Este Proyecto queda encuadrado dentro de las obras previstas en el Plan Provincial de Obras y Servicios para el año 2020-21 de la Excmo. Diputación Provincial de Palencia con el nº.: 247 / 21 del Plan Obras Diputación y responde al Plan Global cuyo objetivo final es la renovación completa de las redes de abastecimiento y saneamiento de la localidad.

Actualmente la red de abastecimiento presenta numerosas pérdidas de agua, así como continuas fugas, debido al mal estado de las tuberías, como consecuencia de la antigüedad de las mismas, requiriéndose una urgente actuación, sustituyendo a la vez la red de saneamiento construida mediante tubería de hormigón en masa machiemburada, que también presenta fugas en la red.

#### 2.- OBJETO DE LA OBRA.-

El presente Proyecto tiene por objeto la mejora de las condiciones actuales de las redes de abastecimiento y saneamiento de la localidad.

#### 3.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.-

Las obras que comprende este Proyecto quedan reflejadas en el Documento núm. 2 de Plano y su valoración en el Documento núm. 4 de Medición y Presupuesto .

Las obras son las siguientes:

- ‘ Demolición de la calzada por las cuales se proyecta la sustitución de las conducciones, transportando a vertedero los materiales resultantes, y reposición de las mismas mediante hormigón en masa del tipo HM-20/B/20/II de 20 cms. de espesor en calzadas.
- ‘ Sustitución de la tubería existente de abastecimiento, mediante tubería de polietileno de alta densidad, electrosoldada, de diámetro 75 mm. de 10 atmósferas de presión, homologada, con piezas especiales, asentada sobre lecho y recubrimiento de arena, montada en zanja abierta al efecto.
- ‘ Reposición de las acometidas domiciliarias de abastecimiento mediante el enganche a las mismas con tubería de polietileno de baja densidad de 3/4" de diámetro y 10 atm. de presión y una longitud mínima hasta línea de fachada, collarín de toma y piezas especiales, totalmente instalada y probada.
- ‘ Sustitución de la tubería existente de saneamiento, mediante tubería de PVC doble pared unión por junta de goma, de diámetro 315 mm. de 0,08 kg/cm<sup>2</sup> de rigidez, homologada, con piezas especiales, asentada sobre lecho y recubrimiento de arena, montada en zanja abierta al efecto.
- ‘ Reposición de las acometidas domiciliarias de saneamiento PVC de 160 mm. de diámetro y una longitud mínima hasta línea de fachada, incluso collarín de toma y piezas especiales, totalmente instalada y probada.
- ‘ Construcción de una red de pluviales, mediante tubería de PVC doble pared unión por junta de goma, de diámetro 500 mm. de 0,08 kg/cm<sup>2</sup> de rigidez, homologada, con piezas especiales, asentada sobre lecho y recubrimiento de arena, montada en zanja abierta al efecto.
- ‘ Como obras auxiliares se contempla la conexión a la red de los servicios existentes como de bocas de riego y las conexiones a otras conducciones.

Se incluye además una partida el cartel anunciador de la obra y una pequeña partida de alzada para tasa, limpieza, señalización y balizamiento de las obras.

La ejecución de las unidades de obras, se realizarán según lo especificado para el tipo de obras del Pliego de Condiciones Facultativas del Proyecto.

#### **4.- JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.-**

La localidad no dispone de planeamiento urbanístico, por lo que son de aplicación las Directrices de Ordenación de Ambito Subregional de la provincia de Palencia, según Decreto 6/2009, de 23 de enero, cumpliendo el presenta proyecto la normativa existente en la citadas directrices.

#### **5.- JUSTIFICACIÓN REAL DECRETO 140/2003.-**

La obras amparadas en el presente proyecto, cumple con las exigencias contempladas en el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, *por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano*, en lo referente a su Art. 8. Empleando un material que no trasmite al agua sustancias o propiedades que contaminen o empeoren la calidad del agua y el Art. 12. Diseño de la conducción mallado y con mecanismos que permiten purgas por sectores.

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

Las obras amparadas en el Proyecto se entienden constitutivas de obra completa, en el sentido definido en el art. 99.2 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por lo que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directrices del Parlamento Europeo y del consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, pues pueden ser entregadas al uso y disfrute público sin que sean necesarias nuevas obras complementarias.

#### **7.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.-**

Conforme determina el art. 77 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por lo que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directrices del Parlamento Europeo y del consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, modificado por el Real Decreto 773/2015 de 28 de agosto), por ser inferior a 500.020.- euros, siendo el código del Vocabulario común de Contratos Públicos (CPV) aprobado por el reglamento 213/2008 del Comisión Europea el nº45215400-1 Trabajos de construcción de tuberías para agua y aguas residuales.

## **8.- PLAZO DE EJECUCIÓN.-**

El plazo de ejecución de las obras se fija en TRES ( 3 ) MESES, contados a partir de la fecha de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo de las Obras.

## **9.- PREMISOS QUE HAN DE SOLICITARSE.-**

Para la realización de las obras objeto de este Proyecto no es necesario permiso salvo el del ayuntamiento y el de la Dirección Técnica de la Obra.

## **10.- PLIEGO DE CONDICIONES.-**

En el Documento nº3 de este Proyecto, se incluye un detallado Pliego de Condiciones que servirá de base para la ejecución de las obras, y en el que se definen las características de los materiales a emplear, la forma de ejecución de cada unidad de obra, la forma de medición y abono de las mismas, así como las condiciones generales, plazo de recepción y garantía de las obras.

## **11.- PRESUPUESTO DE LAS OBRAS.-**

Para la obtención de los precios que figuran en el Proyecto, han servido de base los precios vigentes de los materiales, maquinaria, transporte y salarios que rigen en la actualidad, así como las últimas disposiciones relativas a mejoras sociales.

De la aplicación de los citados precios de las Mediciones efectuadas se deduce un PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL de treinta y seis mil ciento trece euros con sesenta y dos céntimos ( 36.113,62.- ) euros, que incrementado en el trece por ciento ( 13 % ) de Gastos Generales, seis por ciento ( 6 % ) de Beneficio Industrial y aplicado el veintiuno por ciento ( 21 % ) de I.V.A. vigente, produce un **PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN DE CINCUENTA Y DOS MIL EUROS (52.000,00.- euros).**

## **12.- DOCUMENTO QUE COMPONEN EL PROYECTO.-**

- Documento Nº1. MEMORIA, con los siguientes Anejos:

ANEJO N°1.- Ficha técnica.

ANEJO N°2.- Estudio básico de seguridad y salud.

ANEJO N°3.- Justificación de precios.

ANEJO N°4.- Cartel de obras.

ANEJO N°5.- Estudio gestión de residuos.

ANEJO N°6.- Estudio de control de calidad.

ANEJO N°7.- Acta de replanteo.

- Documento N°2.- PLANOS, con las siguientes hojas:

HOJA N°1.- Situación.

HOJA N°2.- Planta general.

HOJA N°3.- Perfil longitudinal.

HOJA N°4.- Detalles constructivos.

- Documento N°3.- PLIEGOS DE CONDICIONES

- Documento N°4.- PRESUPUESTO, con tres Capítulos:

CAPITULO 1.- Mediciones.

CAPITULO 2.- Cuadro de precios.

CAPITULO 3.- Presupuesto General.

### **13.- CONCLUSIÓN.-**

Por todo lo anteriormente expuesto y estimando que este Proyecto contiene todos los Documentos preceptivos de acuerdo con la Legislación Vigente, tengo el honor de elevarlo a la Superioridad, para su aprobación, si procede.

Palencia, mayo de 2020

EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS

Fdo. MIGUEL ÁNGEL ALONSO MAESTRO

Colegiado nº: 10.212

**DOCUMENTO N°1**

# **MEMORIA**

**MIGUEL ÁNGEL ALONSO MAESTRO  
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS**

# **INDICE**

## **DE**

### **ANEJOS**

ANEJO N°1.- Ficha técnica.

ANEJO N°2.- Estudio Básico de seguridad y salud.

ANEJO N°3.- Justificación de precios.

ANEJO N°4.- Cartel de obras.

ANEJO N°5.- Estudio de gestión de residuos.

ANEJO N°6.- Estudio control de calidad.

ANEJO N°7.- Acta de replanteo.

**ANEJO N°1.-**

**FICHA TÉCNICA**

# FICHA TÉCNICA

La obra N° **247/21** denominada **RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN C/SANTIAGO EN FONTECHA (RESPENDA DE LA PEÑA)** presenta las siguientes características.

La obra consiste en la renovación de la red de abastecimiento y saneamiento del municipio en 153 m. de longitud de tubería de PE y la renovación de 7 uds. acometidas de abastecimiento; la colocación de 265 tubería de PVC para la red de saneamiento y pluviales y la renovación de 7 uds. acometidas de saneamiento.

**ANEJO N°2.-**

**ESTUDIO BÁSICO**

**DE**

**SEGURIDAD Y SALUD**

# **ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

## 1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

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

Su objeto es el de proporcionar determinadas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa de las obras, de acuerdo con el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de Octubre por el que se implanta la obligatoriedad de inclusión de un Estudio Básico de Seguridad y Salud en los proyectos de edificación y obras públicas contemplados en el artículo 4.2 del mismo.

## 1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

### 1.2.1 Descripción de la obra y situación

***La obra que se proyecta tiene por objeto la renovación de redes de abastecimiento y saneamiento en una calle de la localidad de Fontecha (Palencia).***

### 1.2.2. Presupuesto, Plazo de Ejecución y mano de obra necesaria

#### **PRESUPUESTO:**

***El presupuesto de ejecución de contrata para las obras objeto del presente Proyecto asciende a CINCUENTA Y DOS MIL EUROS (52.000,00 ) euros.***

#### **PLAZO DE EJECUCIÓN:**

***Se fija un Plazo de Ejecución de TRES (3) MESES, contados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo.***

#### **MANO DE OBRA NECESARIA:**

***Se prevé un número máximo de obreros trabajando simultáneamente de 5 (CINCO).***

### 1.2.3. Interferencias y servicios afectados

***Para la ejecución de las obras que se proyectan solo afecta a elementos propios del ayuntamiento.***

#### 1.2.4. Unidades constructivas que componen la obra

- Demolición de pavimento de hormigón en masa
- Ejecución de zanjas para alojamiento de tuberías.
- Colocación de tubería de polietileno y PVC.
- Ejecución de acometidas domiciliarias de abastecimiento y saneamiento.
- Entronque con tuberías existentes.
- Ejecución de pavimento de hormigón en masa.
- Colocación de llaves de corte.
- Construcción de pozos prefabricados de hormigón para llaves.
- Transporte a vertedero de productos sobrantes de las excavaciones o demoliciones.
- Balizamiento de las obras.

#### 1.3. RIESGOS

##### 1.3.1. Riesgos profesionales

##### ***a) En desbroce y excavaciones en zanja o pozo, paso de arroyos, demoliciones de pavimentos, cruces de carreteras y movimientos de tierras en general:***

- \* Atropellos por maquinaria y/o vehículos.
- \* Atrapamientos.
- \* Colisiones o vuelcos.
- \* Caídas a distinto nivel.
- \* Desprendimientos.
- \* Interferencia con líneas de alta tensión
- \* Polvo.
- \* Ruido.

##### ***b) En ejecución de obras de fábrica:***

- \* Caída de personas al mismo nivel.
- \* Caídas de personas a distinto nivel.
- \* Caída de objetos.
- \* Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- \* Heridas punzantes en pies y manos.
- \* Sobresfuerzos por posturas obligadas, (caminar en cuclillas por ejemplo).

- \* Dermatitis por contactos con el cemento.
- \* Salpicaduras de hormigón en los ojos.
- \* Golpes contra objetos.
- \* Erosiones y/o contusiones en manipulación de materiales o herramientas.
- \* Atropellos por maquinaria.
- \* Atrapamientos.

**c) En montaje de tuberías y piezas especiales:**

- \* Caída de personas al mismo nivel.
- \* Caída de personas a distinto nivel.
- \* Caídas de objetos.
- \* Desprendimientos de zanjas.
- \* Atrapamientos.
- \* Golpes contra objetos.
- \* Quemaduras.
- \* Explosiones.
- \* Humos metálicos.
- \* Radiaciones.
- \* Heridas provocadas por máquinas cortadoras.
- \* Peligros derivados del uso de elementos eléctricos.

**d) En instalaciones mecánicas y eléctricos :**

- \* Atropellos por maquinaria o vehículos.
- \* Atrapamientos.
- \* Colisiones y vuelcos.
- \* Quemaduras.
- \* Ruido.
- \* Explosiones.
- \* Humos y contaminación por la proximidad de motores de combustión y explosión.
- \* Dermatitis por contacto con productos bituminosos, aditivos y decapantes.
- \* Proyección de partículas.
- \* Vibraciones.
- \* Golpes y cortes para el uso de herramientas manuales.
- \* Heridas punzantes en pies y manos.

**e) En instalaciones mecánicas y eléctricos:**

- \* Atropellos por maquinaria o vehículos.
- \* Atrapamientos.
- \* Caídas a distinto nivel.
- \* Caídas de objetos.
- \* Electrocutión o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- \* Electrocutión o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- \* Electrocutión o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.

- \* Electrocuci3n o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protecci3n (disyuntores diferenciales, etc.).
- \* Electrocuci3n o quemaduras por conexi3nados directos sin clavijas macho-hembra.
- \* Electrocuci3n o quemaduras por conexi3nados directos sin clavijas macho-hembra.
- \* Otros.

**f) Se1alizacion vertical y colocaci3n de barreras de seguridad:**

- \* Atropellos por veh3culos.
- \* Atrapamientos.
- \* Ca3idas.
- \* Ruidos.
- \* Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- \* Heridas punzantes en pies y manos.

**g) Se1alizacion horizontal:**

- \* Atropellos por veh3culos y/o maquinaria.
- \* Ca3idas desde la m1quina de trabajo.
- \* Ruidos y vibraciones.
- \* Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.
- \* Heridas punzantes en pies y manos.
- \* Proyecci3n de part3culas.
- \* Salpicaduras de pintura.
- \* Dermatitis por contacto con pinturas y decapantes.

**h) Riesgos el3ctricos en general:**

- \* Interferencia con l3neas de alta tensi3n.
- \* Riesgos derivados del uso o manipulaci3n de maquinaria, conducciones, cuadros, 3tiles, etc. que utilizan o producen electricidad en la obra.
- \* Electrocuci3n; contactos el3ctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:
  - \_ Trabajos con tensi3n.
  - \_ Intentar trabajar sin tensi3n pero sin cerciorarse de que est1 efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.
  - \_ Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protecci3n.
  - \_ Usar equipos inadecuados o deteriorados.
  - \_ Mal comportamiento o incorrecta instalaci3n del sistema de producci3n contra contactos el3ctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

**i) Riesgos de incendios:**

- \* En almacenes, vehículos, encofrados de madera, etc, ....

**j) Riesgos derivados del empleo de maquinaria.**

- \* Vuelcos.
- \* Hundimientos.
- \* Choques.
- \* Formación de atmósferas agresivas y molestas.
- \* Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- \* Vibraciones.
- \* Polvo ambiental.
- \* Ruido.
- \* Explosión e incendios.
- \* Atropellos.
- \* Caídas a cualquier nivel.
- \* Caídas al subir o bajar de la máquina.
- \* Cortes.
- \* Golpes y proyecciones.
- \* Contactos con la energía eléctrica.
- \* Los inherentes al propio lugar de utilización.
- \* Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.

**k) Riesgos derivados del empleo de máquinas-herramienta y herramientas manuales.**

- \* Cortes.
- \* Quemaduras.
- \* Golpes.
- \* Proyección de fragmentos.
- \* Caída de objetos.
- \* Caídas al mismo nivel.
- \* Caídas a distinto nivel.
- \* Contacto con la energía eléctrica.
- \* Vibraciones.
- \* Ruido.
- \* Otros.

**l) Riesgos producidos por agentes atmosféricos:**

- \* Viento, tormentas, agua, nieve, hielo, bajas temperaturas.

1.3.2. Riesgos de daños a terceros.

Cuando sea necesario realizar las obras que se proyectan sin interrupción total del tráfico, y como consecuencia de las limitaciones temporales a imponer al mismo, se pueden

presentar riesgos derivados fundamentalmente de la circulación de vehículos, por lo que deberán realizarse, para su evitación, los desvíos provisionales y pasos alternativos que resulten necesarios, debiéndose destacar el peligro que supondrán las zanjas abiertas en las proximidades de carreteras, caminos de servicio y desvíos provisionales.

Consecuentemente, se deberá señalizar el tramo en obras, en ambos sentidos.

Solamente se ocupará media calzada, que deberá estar perfectamente balizada y protegida.

Cuando interfieran con la obra otras carreteras, caminos y accesos, se advertirá a los usuarios de los peligros que se pueden ocasionar en los cruces debido al movimiento de maquinaria, obreros y transporte de materiales.

Asimismo, son previsibles riesgos de daños en las fincas colindantes al ejecutar los desmontes, terraplenados, obras de fábrica, cunetas, así como desvíos provisionales.

#### 1.4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

##### 1.4.1. Protecciones individuales

- \* Manguitos de soldador.
- \* Mandiles de soldador.
- \* Cinturón antivibratorio.
- \* Obligatoriedad en el uso de cascos protectores a todas las personas que participan en las obras, incluidos los visitantes.
- \* Guantes para el uso general.
- \* Guantes de goma.
- \* Guantes de soldador.
- \* Guantes dieléctricos.
- \* Botas de agua.
- \* Botas de seguridad de lona.
- \* Botas de seguridad de cuero.
- \* Botas dieléctricas.
- \* Monos o buzos: Se tendrán en cuenta las preceptivas reposiciones del material a lo largo de la obra, según normativa vigente.
- \* Trajes de agua.
- \* Gafas contra impactos y antigolpe.
- \* Gafas para oxicorte.
- \* Pantalla de soldador.
- \* Mascarillas antipolvo.
- \* Protectores auditivos.
- \* Polainas de soldador.
- \* Chalecos reflectantes.

##### 1.4.2. Protecciones colectivas

- \* Pórticos protectores de líneas eléctricas.
- \* Vallas de limitación y protección.
- \* Señales de tráfico.
- \* Señales de seguridad.
- \* Cinta de balizamiento.
- \* Topes de desplazamiento de vehículos.
- \* Jalones de señalización.
- \* Pasarelas para cruces de zanjas.
- \* Balizamiento luminoso.
- \* Extintores.
- \* Interruptores diferenciales.
- \* Tomas de tierra.
- \* Válvulas antirretroceso.

#### 1.4.3. Formación

Todo el personal deberá recibir, al incorporarse a las obras que se proyectan, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá adoptar para su evitación.

Eligiendo el personal más cualificado se impartirán cursillos de socorrismo y de primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

#### 1.4.4. Medicina preventiva y primeros auxilios

##### Botiquines

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

##### Asistencia de accidentados

Se deberá informar en obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Laborales, Ambulatorios, etc.) a los que deberán ser trasladados los accidentados, para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en obra, y en sitio visible, de una lista de teléfonos y direcciones de los Centros consignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc.<sup>1/4</sup>, con el objeto de garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

##### Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, que será repetido en el período de un año.

### 1.5. PREVENCIÓN DE RIESGOS A TERCEROS

Se señalará, de acuerdo con la normativa vigente, el tramo de obra y el cruce con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalarán todos los tajos tanto en las obras, como en las proximidades de carreteras o caminos de servicio, aunque no sean cruzados por dicha obra.

Se señalarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, instalándose, en su caso, los cerramientos necesarios.

Palencia, mayo de 2020  
EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS  
Autor del Estudio

Fdo.: Miguel Angel Alonso Maestro  
Colegiado nº.: 10.212

# **ANEJO N°3.-**

## **JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

	Rendimiento	Descripción	Precio	P. Parcial
<b>CAPITULO I: RENOVACIÓN DE REDES</b>				
1.01	Ml. de corte de pavimento o solera de hormigón en masa o aglomerado asfáltico, con cortadora de disco de diamante, en suelo de calles, aceras o calzadas, hasta la profundidad necesaria para una posterior demolición adecuada del pavimento, i/replanteo y medios auxiliares.			
	0,0274 h	CORTADORA DE DISCO DE WIDIA DE 1,5 CV.	2,00	0,0548
	0,0128 h	CAPATAZ	11,00	0,1408
	0,1179 h	OFICIAL 1ª	10,00	1,1790
	0,1157 h	PEON ORDINARIO	8,50	0,9835
	0,0100 %	Medios auxiliares (s. total)		0,0236
	0,0300 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)		0,0715
		<b>TOTAL ML:</b>		<b>2,45</b>
1.02	M2 de demolición de pavimento de hormigón en masa de 15 a 20 cm. de espesor, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a centro de gestión de residuos de demolición y medios auxiliares.			
	0,0568 h	RETROEXCAVADORA MIXTA CON MART. HIDR. DE 90 CV.	30,00	1,7040
	0,0028 h	CAMION VOLQUETE DE 160 CV (10 M3)	28,80	0,0806
	0,0623 h	CORTADORA DE DISCO DE WIDIA DE 1,5 CV.	2,00	0,1246
	0,0143 h	CAPATAZ	11,00	0,1573
	0,0431 h	OFICIAL 1ª	10,00	0,4310
	0,0451 h	PEON ORDINARIO	8,50	0,3834
	0,0100 %	Medios auxiliares (s. total)		0,0288
	0,0300 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)		0,0873
		<b>TOTAL M2:</b>		<b>3,00</b>
1.03	Ml. de demolición de tubería de hormigón existente, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero.			
	0,0386 h	RETROEXCAVADORA MIXTA CON MART. HIDR. DE 90 CV.	30,00	1,1580
	0,0019 h	CAMION VOLQUETE DE 160 CV (10 M3)	28,80	0,0547
	0,0290 h	CAPATAZ	11,00	0,3190
	0,0837 h	OFICIAL 1ª	10,00	0,8370
	0,0610 h	PEON ORDINARIO	8,50	0,5185
	0,0100 %	Medios auxiliares (s. total)		0,0289
	0,0300 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)		0,0875
		<b>TOTAL ML:</b>		<b>3,00</b>
1.04	M3 de excavación en zanja, por medios mecánicos o manual, en cualquier clase de terreno y profundidad, en apertura de zanjas para renovación de redes de abastecimiento, saneamiento e instalaciones de canalizaciones de alumbrado, telefonía y otros servicios, incluso entibación y agotamiento, catas para localización de canalizaciones existentes, carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo y m. auxiliares.			
	0,2659 h	RETROEXCAVADORA MIXTA DE 90 CV. (0,7 M3)	25,25	6,7140
	0,0548 h	CAMION VOLQUETE DE 160 CV (10 M3)	28,80	1,5782
	0,0523 h	PEON ORDINARIO	8,50	0,4446
	0,0300 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)		0,2621
		<b>TOTAL M3:</b>		<b>9,00</b>

	Rendimiento	Descripción	Precio	P. Parcial
1.05		M3 de relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o préstamos, en renovación de redes de abastecimiento, saneamiento e instalaciones de canalizaciones de alumbrado, telefonía y otros servicios, incluso extendido, humectado y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.		
	0,0824 h	RETROEXCAVADORA MIXTA DE 90 CV. (0,7 M3)	25,25	2,0806
	0,1106 h	RODILLO COMPACT. VIBRAT. MANUAL LP-65 DE 25 CV.	4,70	0,5198
	0,2139 h	PEON ORDINARIO	8,50	1,8182
	0,0300 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)		0,1326
		<b>TOTAL M3:</b>		<b>4,55</b>
1.06		Ml. de tubería de Polietileno A.D. PE-100, de D-75 mm y 10 Atm de P.T., homologada, electrosoldable, i/ p.p. de manguitos electrosoldables y piezas especiales, lecho y recubrimiento de arena de río, colocada y probada según NTE IFA-13.		
	1,0000 m	TUBERIA POLIETILENO A.D. 0 75 /10 ATM	5,70	5,7000
	0,0900 m3	Arena de río, en recubrimiento	5,50	0,4950
	0,1251 h	OFICIAL 1ª	10,00	1,2510
	0,1231 h	PEON ORDINARIO	8,50	1,0464
	0,0300 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)		0,2548
		<b>TOTAL ML:</b>		<b>8,75</b>
1.07		Ml. de tubería de saneamiento de PVC de doble pared, corrugado al exterior y liso al interior, de sección circular y unión por junta de goma, de 500 mm. de diámetro interior y rigidez de 0,08 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, con p.p. de juntas.		
	1,0000 m	TUBERIA DE PVC CORRUGADA D-500 MM.	61,00	61,0000
	0,2800 m3	ARENA DE RIO LAVADA	7,60	2,1280
	0,4280 h	OFICIAL 1ª	10,00	4,2800
	0,5391 h	PEON ESPECIALIZADO	8,70	4,6902
	0,0100 %	Medios auxiliares (s. total)		0,7210
	0,0300 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)		2,1846
		<b>TOTAL ML:</b>		<b>75,00</b>
1.08		Ml. de tubería de saneamiento de PVC de doble pared, corrugado al exterior y liso al interior, de sección circular y unión por junta de goma, de 315 mm. de diámetro interior y rigidez de 0,08 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, con p.p. de juntas.		
	1,0000 m	TUBERIA DE PVC CORRUGADA D-300 MM.	23,00	23,0000
	0,2800 m3	ARENA DE RIO LAVADA	7,60	2,1280
	0,2635 h	OFICIAL 1ª	10,00	2,6350
	0,3444 h	PEON ESPECIALIZADO	8,70	2,9963
	0,0100 %	Medios auxiliares (s. total)		0,3076
	0,0300 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)		0,9320
		<b>TOTAL ML:</b>		<b>32,00</b>

	Rendimiento	Descripción	Precio	P. Parcial
1.09		Ud. de reposición de acometida domiciliaria de abastecimiento con tubería de polietileno de baja densidad de 3/4" de diámetro y 10 atm. de presión y longitud mínima hasta línea de fachada, incluso collarín de toma de fundición dúctil, llave de paso de cierre esférico, contador de chorro único de calibre normal 3/4", piezas de enlace de latón, arqueta con tapa de fundición dúctil de 40x40 cms. de 1/2 pie de ladrillo macizo, enfoscado interiormente, sobre solera de hormigón HM-20/B/40/II de 10 cm. de espesor, demolición y reposición de pavimento existente en calzadas y aceras, excavación de zanja a mano o a máquina, relleno y transporte de productos sobrantes a vertedero.		
	1,0000	Ud. Contador chorro único de 3/4"	42,00	42,0000
	1,0000	ud Llave cierre esférico 3/4"	2,00	2,0000
	1,0000	ud Tapa de fundición dúctil 40*40 cms.	18,00	18,0000
	1,0000	ud Collarín de toma fundición dúctil y enlaces latonadas	18,00	18,0000
	6,0000	m TUBERIA POLIETILENO B.D. O 25 /10 ATM	0,85	5,1000
	0,0250	m3 Hormigón HM-20/B/40/IIa, P. en obra	55,30	1,3825
	1,0000	ud Ladrillos y mortero	25,00	25,0000
	0,6000	m3 Hormigón HM-20/B/40/IIa, P. en obra	55,30	33,1800
	1,0981	h COMPRESOR NEUMATICO DE 45 CV.	5,00	5,4905
	0,5489	h RODILLO COMPACT. VIBRAT. MANUAL LP-65 DE 25 CV.	4,70	2,5798
	6,8138	h OFICIAL 1ª	10,00	68,1380
	6,8115	h PEON ORDINARIO	8,50	57,8978
	0,0100	% Medios auxiliares (s. total)		2,7877
	0,0300	% COSTES INDIRECTOS (s.total)		8,4467
			<b>TOTAL UD:</b>	<b>290,00</b>
1.10		Ud. de acometida domiciliaria de saneamiento, hasta línea de fachada, compuesto por entronque en clip corrugado de diámetro de salida 160, tubería de PVC liso color teja de 160 mm. de diámetro unión junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior de la misma arena, con p.p. de juntas; incluso demolición y reposición de pavimentos, excavación y relleno, con transporte de poductos sobrantes a vertedro y entronque a la existente.		
	1,0000	UD Entronque clip corrugado, D-3150/160	70,00	70,0000
	0,5000	m3 ARENA DE RIO LAVADA	7,60	3,8000
	6,0000	ml Tubería PVC teja D-160	4,30	25,8000
	0,3000	m3 Hormigón HM-20/B/40/IIa, P. en obra	55,30	16,5900
	1,9482	h RETROEXCAVADORA MIXTA DE 90 CV. (0,7 M3)	25,25	49,1921
	0,1299	h CAMION VOLQUETE DE 160 CV (10 M3)	28,80	3,7411
	1,0165	h OFICIAL 1ª	10,00	10,1650
	1,5253	h PEON ORDINARIO	8,50	12,9651
	0,0100	% Medios auxiliares (s. total)		1,9225
	0,0300	% COSTES INDIRECTOS (s.total)		5,8253
			<b>TOTAL UD:</b>	<b>200,00</b>
1.11		Ud. de boca de riego tipo Palencia, colocada, incluso piezas especiales, arqueta y tapa de fundición, injerto a la red general de P.E. de 50 mm. de diámetro, demolición y posterior reposición de pavimento existente, excavación y relleno de zanja. Totalmente montada y probada.		
	1,0000	Ud. Boca de riego tipo "Palencia",complet	72,00	72,0000
	5,0000	m TUBERIA POLIETILENO A.D. O 50 /10 ATM	2,50	12,5000
	1,0000	Ud Piezas especiales fundición dúctil y enlaces latonados	80,00	80,0000
	0,5000	h COMPRESOR NEUMATICO DE 45 CV.	5,00	2,5000
	0,0241	h RETROEXCAVADORA MIXTA DE 90 CV. (0,7 M3)	25,25	0,6085
	0,3000	h RODILLO COMPACT. VIBRAT. MANUAL LP-65 DE 25 CV.	4,70	1,4100
	0,5000	m3 Hormigón HM-20/B/40/IIa, P. en obra	55,30	27,6500
	2,8837	h OFICIAL 1ª	10,00	28,8370
	2,8734	h PEON ORDINARIO	8,50	24,4239
	0,0100	% Medios auxiliares (s. total)		2,4993
	0,0300	% COSTES INDIRECTOS (s.total)		7,5729
			<b>TOTAL UD:</b>	<b>260,00</b>

	Rendimiento	Descripción	Precio	P. Parcial
1.12	Ud. de válvula de compuerta de cierre elástico de 65 mm. de diámetro nominal con bridas para D-75 mm y PN 16, con cuerpo de fundición dúctil y cierre de acero inoxidable, piezas especiales y accesorios, totalmente instalada y probada y desmontaje de la válvula existente.			
	1,0000 ud	VALVULA DE CIERRE ESFERICO 0 65 y bridas	180,00	180,0000
	1,0000 ud	Tornillería y piezas especiales	15,00	15,0000
	0,7424 h	OFICIAL 1ª	10,00	7,4240
	0,7432 h	PEON ORDINARIO	8,50	6,3172
	0,0300 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)		6,2622
	<b>TOTAL UD:</b>			<b>215,00</b>
1.13	Ud. pozo de registro o llaves prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y 1,60 m de altura útil interior, formado por solera de hormigón HM-20/B/40/II, anillos de hormigón en masa prefabricados de borde machiembreado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento, recibido de patas y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluso excavación del pozo y relleno perimetral posterior.			
	0,5000 h	RETROEXCAVADORA MIXTA DE 90 CV. (0,7 M3)	25,25	12,6250
	0,1000 m3	Hormigón HM-20/B/40/IIa, P. en obra	55,30	5,5300
	0,0500 m3	MORTERO M-600, PUESTO EN OBRA.	63,00	3,1500
	1,0000 ud	ANILLO PREF HORM D-100 CM Y 1,0 M	28,00	28,0000
	1,0000 ud	CONO ASIMETRICO HORM D-100 CM Y 0,60 M DE ALT.	35,50	35,5000
	4,0000 ud	PATE DE POLIPROPILENO PARA REGISTRO	6,00	24,0000
	1,0000 ud	REGISTRO FUNDICION CALZADA D-400	51,00	51,0000
	4,2196 h	OFICIAL 1ª	10,00	42,1960
	4,2196 h	PEON ORDINARIO	8,50	35,8666
	0,0300 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)		7,1360
	<b>TOTAL UD:</b>			<b>245,00</b>
1.14	UD. de entronque de tubería de saneamiento existente con la proyectada, demolición y reposición de pavimento existente de hormigón, excavación en zanja, relleno, reposición de pavimento existente con hormigón HM-20/B/20/II, i/ transporte de productos sobrantes a vertedero. Totalmente terminado.			
	4,0000 m2	Demolición y reposición de pav. en cal o aceras	25,00	100,0000
	2,0000 m	TUBERIA DE PVC CORRUGADA D-200 MM.	10,00	20,0000
	0,0898 h	CAMION VOLQUETE DE 160 CV (10 M3)	28,80	2,5862
	0,3096 h	RETROEXCAVADORA MIXTA DE 90 CV. (0,7 M3)	25,25	7,8174
	0,3153 h	CAPATAZ	11,00	3,4683
	4,2076 h	OFICIAL 1ª	10,00	42,0760
	4,1803 h	PEON ORDINARIO	8,50	35,5326
	0,0100 %	Medios auxiliares (s. total)		2,1148
	0,0300 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)		6,4079
	<b>TOTAL UD:</b>			<b>220,00</b>
1.15	Ud. de entronque de tubería de abastecimiento proyectada con la existente, para casos de ambas tuberías de diámetro menor o igual a 90 mm., piezas especiales, incluso demolición y reposición de pavimentos, excavación y relleno, totalmente terminada y probada, con p.p. de medios auxiliares.			
	1,0000 Ud	Piezas especiales fundición dúctil y enlaces latonados	80,00	80,0000
	2,0000 m2	Demolición y reposición de pav. en cal o aceras	25,00	50,0000
	0,2450 h	RETROEXCAVADORA MIXTA DE 90 CV. (0,7 M3)	25,25	6,1863
	2,1897 h	OFICIAL 1ª	10,00	21,8970
	2,3230 h	PEON ORDINARIO	8,50	19,7455
	0,0100 %	Medios auxiliares (s. total)		1,7783
	0,0300 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)		5,3882
	<b>TOTAL UD:</b>			<b>185,00</b>

	Rendimiento	Descripción	Precio	P. Parcial
1.16	M2. Pavimento de hormigón vibrado HM-20/P/20/IIa de 20 N/mm2 de resistencia mínima a compresión de 20 cm de espesor, incluso extendido, encofrado de bordes, regleado, vibrado, curado, acabado de superficie y p.p. de juntas y m. auxiliares.			
	0,2000 m3	HORMIGON HM-20/P/20/IIa	57,00	11,4000
	0,0550 m	TABLILLA DE JUNTAS	0,30	0,0165
	0,2597 h	OFICIAL 1ª	10,00	2,5970
	0,5168 h	PEON ORDINARIO	8,50	4,3928
	0,0100 %	Medios auxiliares (s. total)		0,1841
	0,0300 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)		0,5577
		<b>TOTAL M2:</b>		<b>19,15</b>
1.17	Ml. de reparación de rejilla sumidero sifónica continúa para recogida de aguas pluviales, de 25x60 cm. de medidas interiores, ejecutada con solera y alzados de hormigón en masa HM/20 N/mm2. de 10 cm. de espesor, formación de sifón con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento; enfoscado y bruñido por el interior, totalmente terminado y con p.p. de medios auxiliares, incluso tubería de conexión a la red general de saneamiento de PVC color teja de 200 mm. o de hormigón centrífugo de 20 cm. de diámetro, incluidas demolición de la existente, excavación y relleno perimetral posterior.			
	1,0000 m	TUBERIA HORMIGON MICHHEMBRADA 20 CM.	4,00	4,0000
	0,2500 m3	Hormigón HM-20/B/40/IIa, P. en obra	55,30	13,8250
	0,0185 h	CAMION VOLQUETE DE 160 CV (10 M3)	28,80	0,5328
	0,1858 h	RETROEXCAVADORA MIXTA DE 90 CV. (0,7 M3)	25,25	4,6915
	1,0925 h	OFICIAL 1ª	10,00	10,9250
	1,0925 h	PEON ORDINARIO	8,50	9,2863
	0,0100 %	Medios auxiliares (s. total)		0,4326
	0,0300 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)		1,3108
		<b>TOTAL MI:</b>		<b>45,00</b>
1.18	TN. de residuos de demolición generados en la obra, incluyendo transporte, gestión, clasificación, tratamiento, reutilización y/o almacenaje en vertedero controlado autorizado.			
	1,0000 tn	Canón de vertido y tratamiento	5,75	5,7500
	0,0763 h	CAMION VOLQUETE DE 160 CV (10 M3)	28,80	2,1974
	0,0076 h	RETROEXCAVADORA MIXTA DE 90 CV. (0,7 M3)	25,25	0,1919
	0,0133 %	Medios auxiliares (s. total)		0,1083
	0,0300 %	COSTES INDIRECTOS (s.total)		0,2474
		<b>TOTAL TN:</b>		<b>8,50</b>

**ANEJO N°4.-**

**CARTEL DE OBRAS**



# Diputación DE PALENCIA

**PLANES PROVINCIALES**

**Invierte en tu municipio**

**PROYECTO:**

**COFINANCIADO POR:**

**EMPRESA CONSTRUCTORA:**

**PRESUPUESTO:**

**PERDONEN LAS MOLESTIAS**

1,50 m

2,00 m

**ANEJO N°5.-**

**ESTUDIO GESTIÓN DE RESIUDOS**

## **ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS.**

(Real Decreto 105/2008)

### **ANTECEDENTES.**

**Fase de Proyecto. Proyecto de Ejecución**

**Título. Renovación de redes de abastecimiento y saneamiento en C/Santiago en Fontecha**

**Promotor. Excmo. Ayto. de Respenda de la Peña**

**Generador de los Residuos. Ayto. de Respenda de la Peña**

**Técnico Redactor Estudio de Gestión de Residuos. Miguel Ángel Alonso Maestro.**

### **CONTENIDO DEL DOCUMENTO.**

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

- 1- Identificación de los residuos que se van a generar. (según Orden MAM/304/2002)
- 2- Medidas para la prevención de estos residuos.
- 3- Operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación 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, que formará parte del presupuesto del proyecto.

## **1.- ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS QUE SE VAN A GENERAR. IDENTIFICACIÓN DE LOS MISMOS, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS (LER) PUBLICADA POR ORDEN MAM/304/2002 DE 8 DE FEBRERO O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES.**

### **.- Generalidades.**

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos, los cuales sus características y cantidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado.

Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos, hasta el punto de que, antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y reciclar.

### **.- Clasificación y descripción de los residuos**

**RCDs de Nivel I.-** Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

**RCDs de Nivel II.-** residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de 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 y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos 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.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

**RCDs Nivel I****1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN**

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

**RCDs Nivel II****RCD: Naturaleza no pétreo**

<b>1. Asfalto</b>	
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
<b>2. Madera</b>	
17 02 01	Madera
<b>3. Metales</b>	
17 04 01	Cobre, bronce, latón
17 04 02	Aluminio
17 04 03	Plomo
17 04 04	Zinc
17 04 05	Hierro y Acero
17 04 06	Estaño
17 04 06	Metales mezclados
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
<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>7. Yeso</b>	
17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

**RCD: Naturaleza pétreo**

<b>1. Arena Grava y otros áridos</b>	
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	Residuos de arena y arcilla
<b>2. Hormigón</b>	
17 01 01	Hormigón
<b>3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos</b>	
17 01 02	Ladrillos
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
<b>4. Piedra</b>	
17 09 04	RCDs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

**RCD: Potencialmente peligrosos y otros****1. Basuras**

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

**2. Potencialmente peligrosos y otros**

17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
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

## **- Estimación de los residuos a generar.**

La estimación se realizará en función de la categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

### Obra Nueva:

La obra consiste en la renovación de redes de abastecimiento en la siguiente cantidad:

Demolición de pavimento: 209,85 tn.

El hormigón proviene de planta, por lo que no genera residuo.

Las tierras provenientes de la excavación se vuelven a reutilizar en las zanjas.

## **2.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ESTOS RESIDUOS.**

Se establecen las siguientes pautas las cuales deben interpretarse como una clara estrategia por parte del poseedor de los residuos, aportando la información dentro del Plan de Gestión de Residuos, que él estime conveniente en la Obra para alcanzar los siguientes objetivos.

### **- Minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan y de los residuos que se originan son aspectos prioritarios en las obras.**

Hay que prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales, además de ser caro, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes de ejecución. También es necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

### **- Los residuos que se originan deben ser gestionados de la manera más eficaz para su valorización.**

Es necesario prever en qué forma se va a llevar a cabo la gestión de todos los residuos que se originan en la obra. Se debe determinar la forma de valorización de los residuos, si se reutilizarán, reciclarán o servirán para recuperar la energía almacenada en ellos. El objetivo es poder disponer los medios y trabajos necesarios para que los residuos resultantes estén en las mejores condiciones para su valorización.

### **- Fomentar la clasificación de los residuos que se producen de manera que sea más fácil su valorización y gestión en el vertedero**

La recogida selectiva de los residuos es tan útil para facilitar su valorización como para mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios porque los residuos sean excesivamente heterogéneos o porque contengan materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

### **- Elaborar criterios y recomendaciones específicas para la mejora de la gestión.**

No se puede realizar una gestión de residuos eficaz si no se conocen las mejores posibilidades para su gestión. Se trata, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, definir un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, y que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

### **- Planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización.**

Se deben identificar, en cada una de las fases de la obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización o reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Es necesario que las obras vayan planificándose con estos objetivos, porque la evolución nos conduce hacia un futuro con menos vertederos, cada vez más caros y alejados.

**.- Disponer de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos.**

La información sobre las empresas de servicios e industriales dedicadas a la gestión de residuos es una base imprescindible para planificar una gestión eficaz.

**.- El personal de la obra que participa en la gestión de los residuos debe tener una formación suficiente sobre los aspectos administrativos necesarios.**

El personal debe recibir la formación necesaria para ser capaz de rellenar partes de transferencia de residuos al transportista (apreciar cantidades y características de los residuos), verificar la calificación de los transportistas y supervisar que los residuos no se manipulan de modo que se mezclen con otros que deberían ser depositados en vertederos especiales.

**.- La reducción del volumen de residuos reporta un ahorro en el coste de su gestión.**

El coste actual de vertido de los residuos no incluye el coste ambiental real de la gestión de estos residuos. Hay que tener en cuenta que cuando se originan residuos también se producen otros costes directos, como los de almacenamiento en la obra, carga y transporte; asimismo se generan otros costes indirectos, los de los nuevos materiales que ocuparán el lugar de los residuos que podrían haberse reciclado en la propia obra; por otra parte, la puesta en obra de esos materiales dará lugar a nuevos residuos. Además, hay que considerar la pérdida de los beneficios que se podían haber alcanzado si se hubiera recuperado el valor potencial de los residuos al ser utilizados como materiales reciclados.

**.- Los contratos de suministro de materiales deben incluir un apartado en el que se defina claramente que el suministrador de los materiales y productos de la obra se hará cargo de los embalajes en que se transportan hasta ella.**

Se trata de hacer responsable de la gestión a quien origina el residuo. Esta prescripción administrativa de la obra también tiene un efecto disuasorio sobre el derroche de los materiales de embalaje que padecemos.

**.- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente.**

Los residuos deben ser fácilmente identificables para los que trabajan con ellos y para todo el personal de la obra. Por consiguiente, los recipientes que los contienen deben ir etiquetados, describiendo con claridad la clase y características de los residuos. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo.

### **3.- LAS OPERACIONES ENCAMINADAS A LA POSIBLE REUTILIZACIÓN Y SEPARACIÓN DE ESTOS RESIDUOS.**

**.- Proceso de gestión de residuos sólidos, inertes y materiales de construcción.**

De manera esquemática, el proceso a seguir en la Planta de Tratamiento es el siguiente:

- .- Recepción del material bruto.
- .- Separación de Residuos Orgánicos y Tóxicos y Peligrosos (y envío a vertedero o gestores autorizados, respectivamente).
- .- Stokaje y reutilización de tierras de excavación aptas para su uso.
- .- Separación de voluminosos (Lavadoras, T.V., Sofás, etc.) para su reciclado.
- .- Separación de maderas, plásticos cartones y férricos (reciclado)
- .- Tratamiento del material apto para el reciclado y su clasificación.
- .- Reutilización del material reciclado (áridos y restauraciones paisajísticas)
- .- Eliminación de los inertes tratados no aptos para el reciclado y sobrantes del reciclado no utilizado.

La planta de tratamiento dispondrá de todos los equipos necesarios de separación para llevar a cabo el proceso descrito. Además contará con una extensión, lo suficientemente amplia, para la eliminación de los inertes tratados, en la cual se puedan depositar los rechazos generados en el proceso, así como los excedentes del reciclado, como más adelante se indicará.

La planta dispondrá de todas las medidas preventivas y correctoras fijadas en el proyecto y en el Estudio y Declaración de Impacto Ambiental preceptivos:

- .- Sistemas de riego para la eliminación de polvo.
- .- Cercado perimetral completo de las instalaciones.
- .- Pantalla vegetal.
- .- Sistema de depuración de aguas residuales.
- .- Trampas de captura de sedimentos.
- .- Etc..

Estará diseñada de manera que los subproductos obtenidos tras el tratamiento y clasificación reúnan las condiciones adecuadas para no producir riesgo alguno y cumplir las condiciones de la Legislación Vigente.

Las operaciones o procesos que se realizan en el conjunto de la unidad vienen agrupados en los siguientes:

- .- Proceso de recepción del material.
- .- Proceso de triaje y de clasificación
- .- Proceso de reciclaje
- .- Proceso de stokaje
- .- Proceso de eliminación

Pasamos a continuación a detallar cada uno de ellos:

#### Proceso de recepción del material.

A su llegada al acceso principal de la planta los vehículos que realizan el transporte de material a la planta así como los que salen de la misma con subproductos, son sometidos a pesaje y control en la zona de recepción

#### Proceso de Triaje y clasificación.-

En una primera fase, se procede a inspeccionar visualmente el material. El mismo es enviado a la plaza de stokaje, en el caso de que sea material que no haya que tratar (caso de tierras de excavación). En los demás casos se procede al vaciado en la plataforma de recepción o descarga, para su tratamiento.

En la plataforma de descarga se realiza una primera selección de los materiales más voluminosos y pesados. Asimismo, mediante una cizalla, los materiales más voluminosos, son troceados, a la vez que se separan las posibles incrustaciones férricas o de otro tipo.

Son separados los residuos de carácter orgánico y los considerados tóxicos y peligrosos, siendo incorporados a los circuitos de gestión específicos para tales tipos de residuos.

Tras esta primera selección, el material se incorpora a la línea de triaje, en la cual se lleva a cabo una doble separación. Una primera separación mecánica, mediante un tromel, en el cual se separan distintas fracciones: metálicos, maderas, plásticos, papel y cartón así como fracciones pétreas de distinta granulometría.

El material no clasificado se incorpora en la línea de triaje manual. Los elementos no separados en esta línea constituyen el material de rechazo, el cual se incorpora a vertedero controlado. Dicho vertedero cumple con las prescripciones contenidas en el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Todos los materiales (subproductos) seleccionados en el proceso anterior son recogidos en contenedores y almacenados en las zonas de clasificación (trojes y contenedores) para su posterior reciclado y/o reutilización.

#### Proceso de reciclaje.

Los materiales aptos para ser reciclados, tales como: férricos, maderas, plásticos, cartones etc., son reintroducidos en el ciclo comercial correspondiente, a través de empresas especializadas en cada caso.

En el caso de residuos orgánicos y basuras domésticas, éstos son enviadas a las instalaciones de tratamiento de RSU más próximas a la Planta.

Los residuos tóxicos y peligrosos son retirados por gestores autorizados al efecto.

#### Proceso de stokaje.

En la planta se preverán zonas de almacenamiento (trojes y contenedores) para los diferentes materiales (subproductos), con el fin de que cuando haya la cantidad suficiente, proceder a la retirada y reciclaje de los mismos.

Existirán zonas de acopio para las tierras de excavación que sean aptas para su reutilización como tierras vegetales. Asimismo, existirán zonas de acopio de material reciclado apto para su uso como áridos, o material de relleno en restauraciones o construcción.

#### Proceso de eliminación.

El material tratado no apto para su reutilización o reciclaje se depositará en el área de eliminación, que se ubicará en las inmediaciones de la planta. Este proceso se realiza sobre células independientes realizadas mediante diques que se irán rellenando y restaurando una vez colmatadas. En la base de cada una de las células se creará un sistema de drenaje en forma de raspa de pez que desemboca en una balsa, que servirá para realizar los controles de calidad oportunos.

#### **.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).**

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse, para facilitar su valorización posterior, en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
<b>X</b>	Recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

**.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).**

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
<b>X</b>	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Propia obra
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

**.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.**

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA
	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

**.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".**

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Junta de Castilla y León para la gestión de residuos no peligrosos, indicándose por parte del poseedor de los residuos el destino previsto para estos residuos.

#### **4.- PLANOS DE INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAJE, MANEJO, SEPARACIÓN, ETC...**

No se estima necesario al generar solo un tipo de residuos.

#### **5.- PLIEGO DE CONDICIONES.**

Para el **Productor de Residuos**. (artículo 4 RD 105/2008)

.- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un “estudio de gestión de residuos”, el cual ha de contener como mínimo:

- a) Estimación de los residuos que se van a generar.
- b) Las medidas para la prevención de estos residuos.
- c) Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
- d) Planos de instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, etc...
- e) Pliego de Condiciones
- f) Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.

.- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

.- Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación la debe guardar al menos los 5 años siguientes.

.- Si fuera necesario, por así exigírselo, constituir la fianza o garantía que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en relación con los residuos.

Para el **Poseedor de los Residuos en la Obra**. (artículo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor 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:

.- Presentar ante el promotor un Plan que refleje cómo llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla él mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un Gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente. Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quien es el Gestor final de estos residuos.

.- Este Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.

.- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas, si esta selección hubiere sido necesaria, pues además establece el articulado a partir de qué valores se ha de proceder a esta clasificación de forma individualizada

Esta clasificación, que es obligatoria una vez se han sobrepasado determinados valores conforme al material de residuo que sea (indicado en el apartado 3), puede ser dispensada por la Junta de Castilla y León, de forma excepcional.

Ya en su momento, la Ley 10/1998 de 21 de Abril, de Residuos, en su artículo 14, mencionaba la posibilidad de eximir de la exigencia a determinadas actividades que pudieran realizar esta valorización o de la eliminación de estos residuos no peligrosos en los centros de producción, siempre que las Comunidades Autónomas dictaran normas generales sobre cada tipo de actividad, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada.

Si él no pudiera por falta de espacio, debe obtener igualmente por parte del Gestor final, un documento que acredite que él lo ha realizado en lugar del Poseedor de los residuos.

- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

- En todo momento cumplirá las normas y órdenes dictadas.

- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones 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.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- 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.

### **Con carácter General:**

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

#### Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

#### Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Junta de Castilla y León.

#### Limpieza de las obras

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

### **Con carácter Particular:**

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).
	Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las

	instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m <sup>3</sup> , con la ubicación y condicionado a lo que al respecto establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá 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. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
X	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 mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería que tenga atribuciones para ello, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente. Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales. Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el

	menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

**Definiciones.** (Según artículo 2 RD 105/2008)

.- **Productor** de los residuos, que es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir o demoler. Se identifica con el titular de la licencia o del bien inmueble objeto de las obras.

.- **Poseedor** de los residuos, que es quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

.- **Gestor**, quien lleva el registro de estos residuos en última instancia y quien debe otorgar al poseedor de los residuos, un certificado acreditativo de la gestión de los mismos.

.- **RCD**, Residuos de la Construcción y la Demolición

.- **RSU**, Residuos Sólidos Urbanos

.- **RNP**, Residuos NO peligrosos

.- **RP**, Residuos peligrosos

**6.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDs. (este presupuesto, formará parte del pem de la obra, en capítulo aparte).**

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

<b>ESTIMACION DEL COSTE DEL TRATAMIENTO DE LOS RCDs</b>			
Tipología RCDs	Estimación (m3)	Precio Gestión en planta / vertedero/ Cantera/ gestor (€/m3)	importe (€)
<b>RCDs Nivel I</b>			
Tierras y petreos procedentes de la excavación	0	5,00	0
<b>RCDs Nivel II</b>			
RCD: Naturaleza no petrea	0	5,00	0
RCD: Naturaleza petrea	209,85	5,00	1.049,25
RCD: Potencialmente peligrosos y otros	0	5,00	0
<b>COSTES DE GESTION</b>			
Costes de gestión, alquileres, portes, maquinaria, etc			734,48
<b>TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs</b>			<b>1.783,73</b>

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1 del Estudio de Gestión de Residuos.

Se establecen los siguientes precios obtenidos de análisis de obras de características similares, si bien, el contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER (Lista Europea de Residuos según Orden MAM 304/2002/) si así lo considerase necesario.

Además de las cantidades arriba indicadas, podrán establecerse otros “Costes de Gestión”, cuando estén oportunamente regulados, que incluye los siguientes:

6.1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera un cierto valor desproporcionado con respecto al PEM total de la Obra.

6.2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo porcentaje conforme al PEM de la obra.

6.3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

Mayo de 2020  
El Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Miguel Ángel Alonso Maestro

# **ANEJO N°6.-**

## **ESTUDIO DE CONTROL DE CALIDAD**

## **PROGRAMA VALORADO DE : CONTROL DE CALIDAD**

Se redacta este Programa de Control de Calidad Externo, para que sea ejecutado por laboratorio oficial autorizado o privado acreditativo como agentes de Control de calidad, de acuerdo con el Decreto 83/1.991 de la Consejería de Fomento de 22 de abril, B.C.y L. Nº79 de 26 de abril de 1.991.

Este Programa de Control de Calidad Externo servirá para que la Dirección Facultativa de las Obras pueda constatar que el control de Calidad Interno de la empresa que ejecute las obras, es correcto en cuanto a calidad de materiales empleados, fórmulas de trabajo idóneas y ejecución correcta de las distintas unidades de obra; por tanto deberá quedar garantizada la fiabilidad e independencia de los resultados emitidos por la entidad o empresa acreditada, de acuerdo con el artículo 7º del citado Decreto.

La frecuencia de los ensayos que se relacionan a continuación puede aumentarse, a juicio de la Dirección de Obra, cuando las desviaciones de los resultados así lo aconsejen.

DESCRIPCION	UDS.	PRECIO (€)	IMPORTE (€)
Ud. Prueba de presión interior en red de abastecimiento de agua y tramo de longitud <500 m. y presión máxima 10 atm. Elementos, llenado de la tubería y materiales necesarios para la realización de la prueba, por parte del contratista	1	95,00	95,00
KM. Desplazamiento de vehículo para realización de tomas de muestras, ensayos y/o pruebas en toda la provincia de Palencia.	151	0,66	99,66
<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTROL DE CALIDAD</b>			<b>194,66</b>

**ANEJO N°7.-**

**ACTA DE REPLANTEO**

# ACTA DE REPLANTEO

Aprobado el proyecto de la obra N<sup>o</sup> **247/21** denominada **RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN C/SANTIAGO EN FONTECHA (RESPENDA DE LA PEÑA)** y previamente a la tramitación del expediente de contratación de la obra, el técnico que suscribe CERTIFICA que:

Se ha comprobado la realidad geométrica de la obra, y la disponibilidad de los terrenos precisos para su normal ejecución.

En Palencia a 11 de mayo de 2020

EL TECNICO REDACTOR

Fdo: Miguel Ángel Alonso Maestro

**DOCUMENTO N°2**

# **PLANOS**

**MIGUEL ÁNGEL ALONSO MAESTRO  
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS**



CALLE SANTIAGO

MAYOR

Iglesia Apóstol

LEYENDA

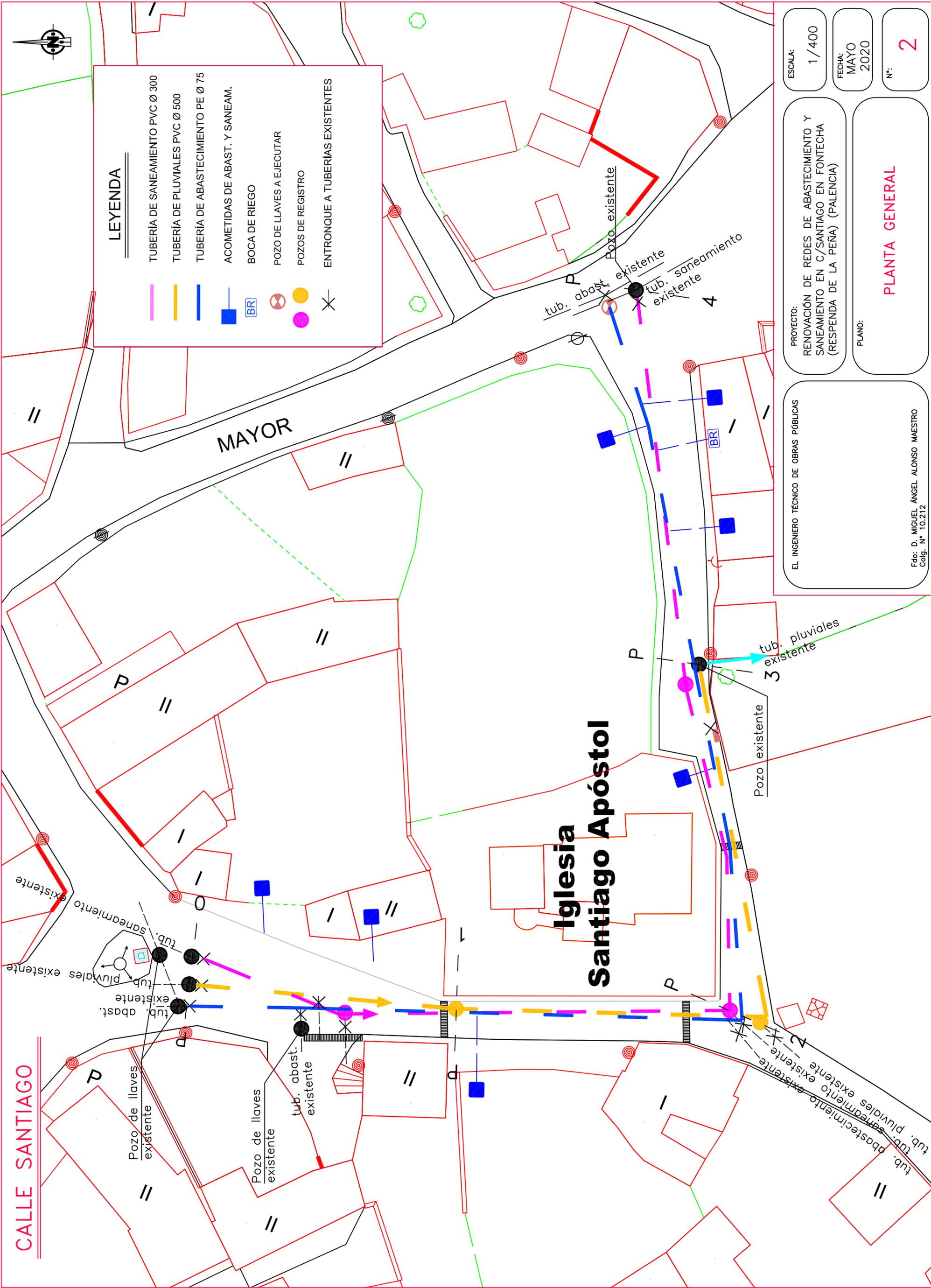
- TUBERÍA DE SANEAMIENTO PVC Ø 300
- TUBERÍA DE PLUVIALES PVC Ø 500
- TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO PE Ø 75
- ACOMETIDAS DE ABAST. Y SANEAM.
- BOCA DE RIEGO
- POZO DE LLAVES A EJECUTAR
- POZOS DE REGISTRO
- ENTRONQUE A TUBERÍAS EXISTENTES



ESCALA: 1/400  
 FECHA: MAYO 2020  
 Nº: 2

PROYECTO: RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO EN C/SANTIAGO EN FONTECHA (RESPENSA DE LA PEÑA) (PALENCIA)  
 PLANO: PLANTA GENERAL

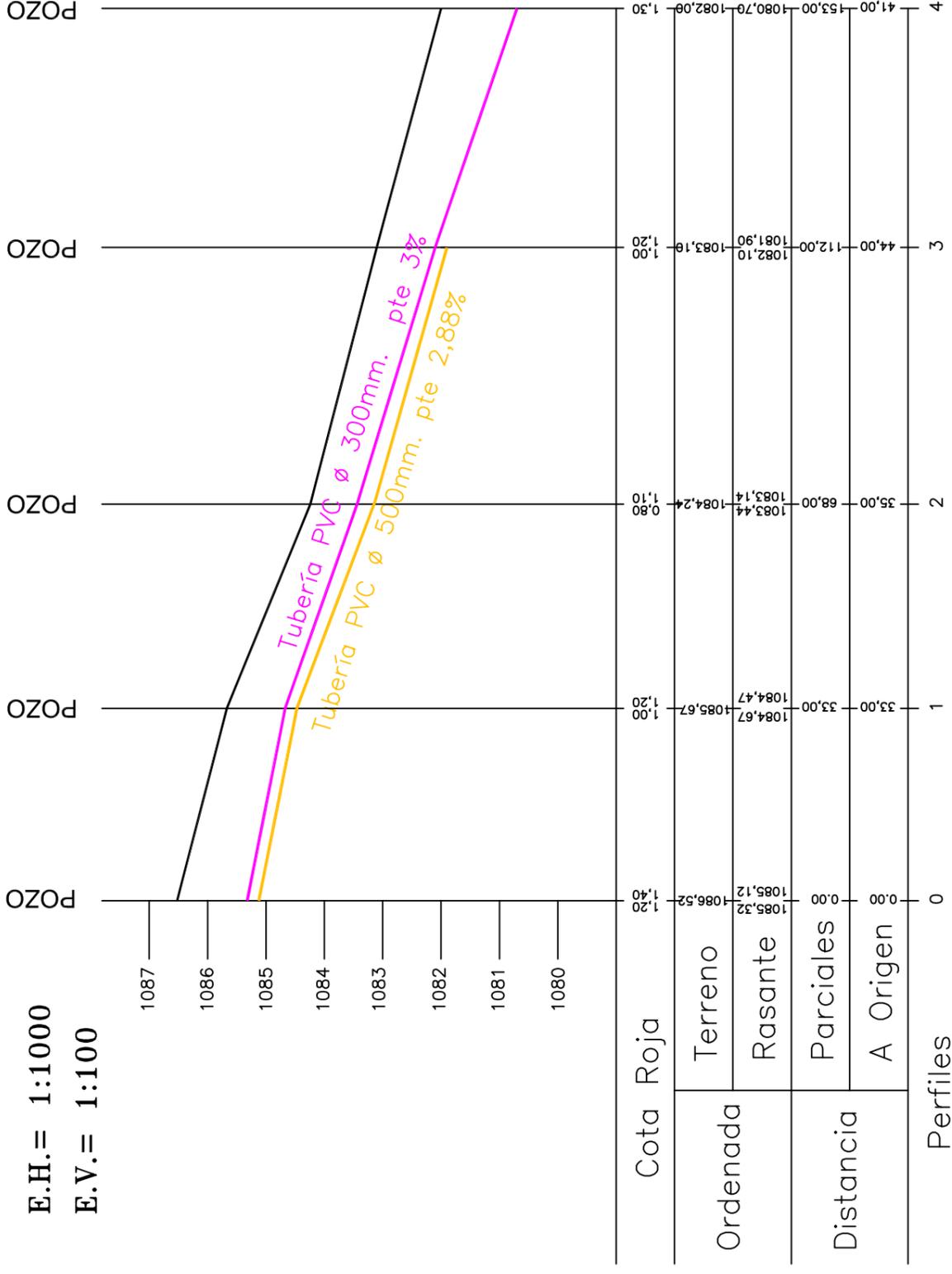
EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS  
 Fdo: D. MIGUEL ÁNGEL ALONSO MAESTRO  
 Colg. Nº 10.212



# CALLE DE SANTIAGO

E.H.= 1:1000

E.V.= 1:100



EL INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS

PROYECTO:  
RENOVACIÓN DE REDES DE ABASTECIMIENTO Y  
SANEAMIENTO EN C/SANTIAGO EN FONTECHA  
(RESPENSA DE LA PEÑA) (PALENCIA)

ESCALA:  
VARIOS

FECHA:  
MAYO  
2020

Nº:  
**3**

PLANO:

**PERFIL LONGITUDINAL**

Fdo: D. MIGUEL ÁNGEL ALONSO MAESTRO  
Colg. N° 10.212



**DOCUMENTO N°3**

**PLIEGO  
DE  
CONDICIONES**

**MIGUEL ÁNGEL ALONSO MAESTRO  
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS**

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES  
QUE REGIRAN LA EJECUCION DE LAS OBRAS  
DEL PRESENTE PROYECTO

***INDICE :***

***CAPITULO 1.- Descripción de las obras.***

***CAPITULO 2.- Definición de los materiales.***

***CAPITULO 3.- Elaboración de las unidades de las obras.***

***CAPITULO 4.- Medición y abono de las obras.***

***CAPITULO 5.- Condiciones generales.***

## ***CAPITULO I.- DISPOSICIÓN DE LAS OBRAS***

### **Artículo 1.1.- OBJETO DEL PROYECTO**

El presente Proyecto tiene por objeto la definición de todos los elementos que componen la obra para la correcta ejecución de los trabajos, así como el estudio y valoración de la unidades de obra, que se especifican en el estado de mediciones y se definen en las hojas de plano.

Así mismo, este proyecto servirá para la tramitación y aprobación por los Organismos Competentes, que como informadores o financieros deben intervenir en su ejecución.

### **Artículo 1.2.- OBRAS QUE COMPRENDE**

Las definidas en memoria, representadas en planos y valoradas en el presupuesto.

## **CAPITULO II.- DE LOS MATERIALES**

### **Artículo 2.1.- DE LOS MATERIALES**

Todos los materiales que se empleen en estas obras habrán de ser de primera calidad, exentos de defectos y deterioros, y han de cumplir las condiciones que para cada uno de ellos prescriben, según su clase y uso a que se destinen, los Vigentes Pliegos Oficiales de recepción en que figuren reseñados.

Se dará prioridad a los materiales, sistemas, prototipos, equipos que posean sellos y marcas vigentes y refrendados por la Administración. Igualmente tendrán preferencia los nuevos productos amparados por el D.I.T. (Documento de Idoneidad Técnica).

### **Artículo 2.2.- TIERRAS PROCEDENTES DE PRÉSTAMOS**

En los rellenos y terraplenes se emplearán las mejores tierras disponibles, prohibiéndose los suelos que contengan material vegetal y aquellos cuyo contenido en materia orgánica sea igual o superior al cuatro por ciento (4 %) en peso.

Las tierras procedentes de préstamos no contendrán más de un veinticinco por ciento (25 %) en peso, de elementos de dimensiones superiores a quince centímetros (15 cm); y en los cincuenta centímetros (50 cm) superiores al relleno, ningún elemento superior a diez centímetros y su contenido en finos deberá ser inferior al treinta y cinco por ciento (35 % en peso).

En cuanto a su plasticidad, la fracción que pase por el tamiz nº 40 ASTM cumplirán las condiciones siguientes;

II _ 35	o simultáneamente	II _ 40
IP_15		IP_ (0,6 LL-9)

### **Artículo 2.3.- CONGLOMERANTES HIDRÁULICOS**

El cemento y demás conglomerantes hidráulicos que hayan de emplearse en las obras cumplirá las condiciones que figuran en el vigente Pliego General de Condiciones para la recepción de conglomerantes hidráulicos, RC-08 aprobada por Real Decreto 956 / 2008.

Deberá ser de fábrica conocida y marca acreditada; deberá llegar a la obra con una temperatura que no exceda a la temperatura ambiente en más de 10º C y se conservará a pie de obra debidamente protegido de la intemperie.

### **Artículo 2.4.- ÁRIDOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS**

Los áridos para morteros y hormigones podrán ser provenientes de yacimientos naturales, o fabricados por trituración de piedra de cantera o grava natural. Estarán compuestos de elementos limpios, sólidos y resistentes y exentos de polvo, suciedad, arcilla, material orgánico y otras materias extrañas y deberán cumplir las condiciones fijadas en la Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en masa o armado de 18 de Julio de 2008 ( EHE-08 ).

El Ingeniero Director de la obra podrá exigir la separación de los áridos por tamizados en dos (2) tamaños para su mezcla posterior en determinadas proporciones con vistas a una mayor compactividad, docilidad, o resistencia del hormigón. Si los áridos no estuviesen suficientemente limpios, el Contratista deberá lavarlos, tanto cuanto sea preciso, para dejarlos en las debidas condiciones.

La arena tendrá un grano de tamaño máximo de tres (3) milímetros y mínimo de dos décimas (0,2) de

milímetro. La grava tendrá un tamaño máximo de siete (7) centímetros cualquiera que sea la máxima dimensión que se mida.

Siempre que no se posean antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles o, en caso de duda, deberán hacerse los ensayos que se indican a continuación.

SUSTANCIAS PERJUCIALES		Cantidad máxima en % del peso total de la muestra	
		Árido fino	Árido grueso
Terrones de arcilla, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7133:1958		1,00	0,25
Partículas blandas, determinadas con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7134:1958		---	5,00
Material retenido por el tamiz 0,063 UNE-EN 933-2:1996 y que flota en un líquido de peso específico 2, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7244:1971		0,50	1,00
Compuestos totales de azufre expresados en $SO_3^-$ y referidos al árido seco, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE-EN 1744-1:1999		1,00	1,00
Sulfatos solubles en ácidos, expresados en $SO_3^-$ y referidos al árido seco, determinados según el método de ensayo indicado en la UNE-EN 1744-1:1999		0,08	0,08
Cloruros expresados en Cl y referidos al árido seco, determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE-EN 1744-1:1999	Hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración	0,05	0,05
	Hormigón pretensado	0,03	0,03

El árido estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar con el resto de los componentes del hormigón.

### Artículo 2.5.- AGUA

El agua que se emplee en las presentes obras, bien sea para el amasado de morteros y hormigones, para la humectación de las tierras que se compacten, para el riego de curado de hormigones, o para cualquier otra manipulación en que se emplee el agua deberá cumplir las condiciones que prescribe la Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón ( EHE ).

Como norma general, podrán emplearse todas las aguas consideradas como potables y las sancionadas por la práctica.

En casos especiales o circunstancias extraordinarias, el Personal Facultativo Director podrá autorizar, si lo cree oportuno, el aprovechamiento de aguas freáticas que puedan aparecer en las obras o existan en sus inmediaciones; pero si no le pareciese oportuno y no lo autorizase deberá traerse el agua conforme a condiciones cualquiera que sea la distancia de transporte.

Las condiciones a exigir al agua de masado se señalan a continuación:

CONDICIONES DEL AGUA	
DETERMINACIÓN	LIMITACIÓN
PH (UNE 7234:1971)	$\geq 5$
Sustancias disueltas (UNE 7130:1958)	$\leq 15$ g/l
Sulfatos ( $SO_4$ ) (UNE 83956:2008)	$\leq 1$ g/l
Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE-EN 933-1:1998)	$\leq 15$ g/l
Ión cloro (Cl) (UNE 7178:1960)	$\leq 1$ g/l
Hidratos de carbono (UNE 7132:1958)	Total ausencia

**Artículo 2.6.- MADERAS**

La madera a emplear en entubación de zanjas, en apeos, cimbras, andamios, medios auxiliares, etc, deberá cumplir las siguientes condiciones:

- Proceder de troncos sanos, apeados en sazón.
- Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante un periodo mayor de dos años.
- No presentar signo alguno de putrefacción, carcoma o ataque de hongos. Estar exenta de grietas, hendiduras, manchas o cualquier otro defecto que perjudique su 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, salvo en el caso de la madera para pilotes.
- Tener sus fibras rectas y no reviradas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
- Presentar anillos anuales de aproximada regularidad.
- Dar sonido claro por percusión.

La madera de Construcción escuadrada; será de madera de sierra con aristas vivas o llanas.

En todo caso, la disposición de las cimbras, medios auxiliares, apeos, etc, será propuesta por el Contratista entre los tipos normales en el mercado debidamente justificada para su aprobación por el Ingeniero Director de la Obra.

La madera que se destine en la entubación de zanjas, cimbras, andamios y demás elementos auxiliares deberán tener las dimensiones suficientes para obedecer la necesaria resistencia, con objeto de poner a cubierto la seguridad de la obra y la vida de los obreros que en ella trabajan.

**Artículo 2.7.- TAPAS Y REJILLAS DE FUNDICIÓN**

El peso y dimensiones de las tapas y rejillas no será inferior al que figura en los planos.

Los modelos de cada clase serán aprobados por el Ingeniero Director de la obra antes de su acopio en la misma.

**Artículo 2.8.- FUNDICIÓN**

Las fundiciones que no sean para tubos o piezas accesorias para los mismos, serán de segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberán ser tenaces y duras, pudiendo sin embargo, trabajarlas a lima y buril. No tendrá bolsas de aire o huecos, manchas, pelos u otros defectos que perjudiquen a su resistencia o a la continuidad y buen aspecto de la superficie.

Los agujeros para los pasadores y pernos se practicarán siempre en taller haciendo uso de las correspondientes máquinas herramientas. El Ingeniero Director podrá exigir que los taladros se ejecuten según las normas que fijarán en cada caso.

Las barras de ensayo se sacarán por la mitad de la colada correspondiente o vendrán fundidas con las piezas soldadas.

La resistencia mínima a la tracción será de quince kilogramos por milímetro ( 15 Kg/mm ).

**Artículo 2.9.- TUBOS EN GENERAL**

Los tubos, en general, serán perfectamente lisos, de sección circular y bien calibrados, con generatrices rectas o con la curvatura que les corresponde en los codos o piezas especiales, y cumplirán las condiciones que señalan los artículos correspondientes a cada clase de tubos. En todo caso deberán permitir el paso libre por su interior de un disco o esfera de diámetro uno y medio milímetros (1,5 mm) menos que el señalado para el tubo.

#### **Artículo 2.10.- TUBOS DE HORMIGÓN**

Estarán fabricados con moldes metálicos rígidos, serán de espesor uniforme en todo el perímetro y sus boquillas presentarán enchufe y cordón sin que al exterior se manifieste capa en el enchufe.

Deberán estar fabricados con hormigón de mezcla semi-húmeda, fuertemente comprimida, dosificada a razón de cuatrocientos (400) kilogramos de cemento por metro cúbico de árido, debiendo este ser silicio natural, limpio, con tamaño máximo de cinco (5) milímetros. No acusará diferencias de color ni apisonado y no serán visibles las tongadas de fabricación.

El Personal Facultativo Director de las Obras ordenara retirar los tubos que no estén en condiciones, pudiendo someterlos a cualquiera de las pruebas que se señalan en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua, aprobado por Orden M. de 15 de septiembre de 1.996.

#### **Artículo 2.11.- TUBOS DE FUNDICIÓN**

Regirán para la recepción y empleo de éstos, las condiciones que se exigen en el vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, aprobado por Orden del M.O.P. de 28 de Julio de 1.974.

La fundición a emplear para la fabricación de los tubos será fundición modular o dúctil (con grafito esferoidal), y presentará en su fractura un grano fino, regular, homogéneo y compacto. Deberá poderse trabajar con lima y buril, y ser susceptible de su corte y taladro de forma sencilla. En su moldeo no presentará poros, sopladuras, bolsas de aire o huecos, grietas, manchas, pelos ni otros defectos que perjudiquen su resistencia o el buen aspecto de la superficie del producto obtenido. Las paredes interiores y exteriores estarán cuidadosamente acabadas, limpias y desbarbadas.

Las características mecánicas de la fundición se comprobarán de acuerdo con lo especificado en el citado Pliego de Prescripciones Técnicas de 28 de julio de 1.974.

En lo referente a longitudes, diámetro y espesores se admitirán las tolerancias fijadas en los correspondientes Artículos del citado Pliego de Prescripciones Técnicas.

El Personal Facultativo Director de las obras podrá ordenarla retirada de aquellos tubos que no se encuentran en las debidas condiciones, pudiendo someterlos a cualquiera de las pruebas, que se señala en el citado Pliego de Prescripciones Técnicas.

#### **Artículo 2.12.- TUBOS DE P.V.C.**

El material empleado en la fabricación de este tipo de tubos se obtendrá del poliorcloruro de vinilo técnicamente puro, es decir, de aquél que no tenga plastificantes ni una proporción superior al uno por ciento (1%) de ingredientes necesarios para su propia fabricación.

El producto final en tubería, estará constituido por policloruro de vinilo técnicamente puro en una proporción mínima de noventa y seis por ciento (96%), y colorantes estabilizados y materiales auxiliares, siempre que su empleo sea aceptable según el Código Alimentario vigente.

Las características físicas del material de PVC en tuberías serán las siguientes:

Peso específico.....1,37 a 1,42 kg/dm<sup>3</sup>

Coeficiente de dilatación lineal.....	60.10 <sup>-6</sup> a 80.10 <sup>-6</sup> /°C <sup>-1</sup>
Módulo de elasticidad lineal ( 20°C ).....	≥ 28.000kg/cm <sup>2</sup>
Temperatura de reblandecimiento.....	80 °C
Resistencia a tracción.....	> 500 kg/cm <sup>2</sup>
Alargamiento en rotura.....	> 80°C
Absorción máxima de agua.....	4 mg/cm <sup>2</sup>
Opacidad mínima.....	0,2% luz incidente
Tensión de trabajo.....	100 kg/cm <sup>2</sup>

Las características geométricas de los tubos se ajustarán a lo especificado en los correspondientes Artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Los tubos en la ejecución de las obras de este Proyecto deberán estar homologados por una marca de calidad acreditada. El material de los tubos estará exento de granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad en cualquier tipo. Las paredes serán lo suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias, cuando queden expuestas a la luz solar.

La Dirección Técnica del Obras podrá ordenar la retirada de aquellos tubos que , a su juicio, no reúnan las condiciones exigidas, pudiendo someterlos a cualquiera de las pruebas que se señala para ello en el citado Pliego de Prescripciones Técnicas.

### Artículo 2.13.- TUBOS DE POLIETILENO

El polietileno puro a emplear en la fabricación de tubos podrá ser de baja densidad ( fabricado a alta presión ) o de alta densidad ( fabricado a baja presión ). Las características que debe reunir el polietileno puro de baja densidad son:

Peso específico.....	≤0.93. gr/cm <sup>3</sup>
Coeficiente de dilatación lineal.....	2 a 2,3 *10 <sup>-4</sup> C <sup>-1</sup>
Módulo de elasticidad.....	≥ 1.200kg/cm <sup>2</sup>
Temperatura de reblandecimiento.....	≥87°C
Resistencia a tracción.....	≥ 100kg/cm <sup>2</sup>
Alargamiento en rotura.....	≥ 350%
Índice de fluidez.....	≤ 2gr/10min

Las características que deben reunir el polietileno puro de alta densidad son:

Peso específico.....	< 0.940. gr/cm <sup>3</sup>
Coeficiente de dilatación lineal.....	2 a 2,3 *10 <sup>-4</sup> C <sup>-1</sup>
Módulo de elasticidad.....	≥ 9.000kg/cm <sup>2</sup>
Temperatura de reblandecimiento.....	> 100°C
Resistencia a tracción.....	≥ 190kg/cm <sup>2</sup>
Alargamiento en rotura.....	≥150%
Índice de fluidez.....	≤0.4gr/10min

El material de los tubos estará constituido por:

- Polietileno puro de altas o baja densidad.

- Negro de humo finamente dividido, tamaño de partícula inferior a veinticinco (25) milimicras. La disposición será homogénea con una proporción del dos por ciento (2%), con tolerancia de más o menos dos décimas (2 + 0,2%).
- Eventualmente podrá contener otros colorantes, estabilizados y materiales auxiliares en proporción no superior al cero coma tres por ciento (0,3%) y siempre que su empleo sea aceptable según el Código Alimentario Español vigente.

Queda prohibido el uso de polietileno de recuperación.

Las características geométricas de los tubos se ajustarán a lo especificado en los correspondientes Artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de 28 de Julio de 1.974.

Los tubos a emplear en la ejecución de las obras de este Proyecto deberán estar homologados por una marca de calidad acreditada. El material de los tubos estará exento de granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán lo suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias, cuando queden expuestos a la luz solar.

El Personal Facultativo Director de las obras podrá ordenarla retirada de aquellos tubos que no se encuentran en las debidas condiciones, pudiendo somerellos a cualquiera de las pruebas, que se señala en el citado Pliego de Prescripciones Técnicas.

#### **Artículo 2.14.- LADRILLOS**

El ladrillo que se emplee en las presentes obras deberá estar perfectamente cocido, exento de deformación originada por el cochura, será homogéneo, de grano fino y uniforme, textura compacta y capaz de soportar sin desperfectos, una presión de ciento cincuenta kilogramos por centímetro cuadrado (150 Kg/cm<sup>2</sup>).

Igualmente, carecerán de grietas, coqueas, planos de exfoliación y materias extrañas; presentarán fractura de aristas vivas y darán sonido metálico, no apagado, al ser golpeado por un martillo. Su capacidad de absorción de agua será inferior al catorce por ciento (14 %) en peso, después de un día de inmersión.

#### **Artículo 2.15.- LLAVES Y PIEZAS ESPECIALES**

Estas piezas se probarán con una presión igual al doble de la de trabajo. Los modelos de dichos elementos se someterán a la aprobación del Ingeniero Director de la Obra, debiendo tener además un acabado perfecto.

Las llaves de compuerta deberán tener el ajuste sobre anillos de bronce, siendo el cierre absolutamente hermético.

#### **Artículo 2.16.- SIFONES DE DESCARGA AUTOMÁTICA**

Los aparatos de descarga se probarán para las alturas de carga prevista, la cual deberá verificarse cuando llegue a la misma de modo paulatino y lento, a razón de un incremento medio de medio centímetro (0,5 cm) de altura por minuto.

El modelo será previamente aprobado por el Ingeniero Director de la Obra.

#### **Artículo 2.17.- MATERIAL PARA SUB-BASES DE ZAHORRA NATURAL**

Los materiales a emplear serán áridos naturales o procedentes de machaqueo y trituración de piedras de cantera o grava natural, exentos de arcilla u otras materias extrañas.

La fracción que pasa por el tamiz n° 0,080 UNE será menor que los dos tercios (2 / 3) de la fracción que pasa por el tamiz 0,40 UNE en peso. El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada. El coeficiente de calidad medido por el ensayo de los Ángeles será menor de treinta y cinco (35). El CBR será mayor de veinte (20). El Equivalente de arena será mayor de treinta y cinco (35). La fracción que pasa por el tamiz N°40 ASTM cumplirá: LL<25-IP<6. La granulometría de los elementos estará comprendida dentro de alguno de los usos S1 a S6 siguientes:

TAMIZ ASTM	% EN PESO QUE PASA POR EL TAMIZ					
	S1	S2	S3	S4	S5	S6
2"	100	100	---	---	---	---
1"	---	75-95	100	100	100	100
3/8"	30-65	40-75	50-85	60-100	---	---
#4	25-55	30-60	35-65	50-85	55-100	70-100
#10	15-40	20-45	25-50	40-70	40-100	55-100
#40	8-20	15-30	15-30	25-45	20-50	30-70
#200	2-8	5-20	5-15	10-25	6-20	8-25

### Artículo 2.18.- BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

Los bordillos prefabricados de hormigón se ejecutarán en taller o en obra, con moldes metálicos y maquina vibratoria.

Los áridos para la fabricación del hormigón deberán tener un tamaño máximo de dos (2) centímetros, el cemento será CEM-II, debiendo obtenerse un hormigón cuya resistencia característica sea superior a veinte Newton por milímetro cuadrado (20N/mm<sup>2</sup>).

Las piezas de bordillo tendrán una longitud de un metro (1 m.) sin que puedan admitirse piezas de longitud menor. La sección transversal es la definida en los Planos del presente Proyecto.

Cuando el bordillo sea curvo deberá ejecutarse en cada caso al radio previsto, que se medirá en la arista de la cara en bisel con la cara vertical, la cual corresponderá a un arco de circunferencia del radio deseado.

### Artículo 2.19.- ADOQUINES PARA ACERAS

Los adoquines de hormigón serán de las dimensiones indicadas en los planos. Estará fabricada en taller. Con anterioridad a su acopio en obra, el contratista deberá someter a la aprobación del Ingeniero Director de la Obra las muestras necesarias para la correspondiente aprobación.

Ensayadas un mínimo de cinco (5) piezas, deberán tener las resistencias mecánicas siguientes:

- a) Flexión por pieza sobre cuatro apoyos de forma que dejen doce centímetros (12cm) de luz, una carga puntual mínima en el centro de trescientos ochenta kilogramos (380).
- b) Resistencia al desgaste (máquina Dony) de dos centímetros (2 cm).

### Artículo 2.20.- ACOPIO Y RECONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES

Los materiales deberán acopiarse a pie de obra en condiciones que no alteren su composición y utilidad. Antes de su empleo, serán reconocidos por el Personal Técnico Director a fin de comprobar su calidad, pudiendo rechazar aquellos que, a su juicio, no tengan la necesaria para las obras.

Si el Contratista no estuviese conforme, deberán ser analizados dichos materiales o ensayados con arreglo a los Pliegos de Condiciones aplicables.

Los materiales rechazados se acopiarán aparte de la zona de obras hasta la terminación de las mismas, precisando el Contratista permiso del Personal Director para retirarlos de las obras antes de la Recepción Provisional.

El reconocimiento previo de los materiales es una simple medida precautoria de la Dirección por lo que no equivale a una recepción de los mismos.

Cualquier defecto en la obra terminada será causa de su no recibo, aunque la causa fuese imputable a los materiales empleados y anteriormente reconocidos.

#### **Artículo 2.21.- ENSAYOS DE LOS MATERIALES**

El Personal Director de las obras podrá disponer las pruebas que considere oportunas para asegurarse de la buena calidad de los materiales que vayan a emplearse.

Si fuera necesario, a su juicio, podrá ordenar que se proceda al ensayo de los mismos en los Laboratorios del Centro de Estudios y Experimentación del Ministerio de Obras Públicas, o en cualquier otro Laboratorio oficial que estime adecuado, siendo de cuenta del Contratista todos los gastos que se ocasionen por causa de estos ensayos o motivados por las pruebas antes mencionadas.

#### **Artículo 2.22.- MATERIALES NO INCLUIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO**

Los materiales que hayan de emplearse en obras sin estar especificados en este Pliego, no podrán ser empleados sin haber sido reconocidos por el Ingeniero Director de las obras, quien podrá admitirlos o rechazarlos, según reúnan o no las condiciones que a su juicio sean exigibles y sin que el adjudicatario de las obras tenga derecho a reclamación alguna.

## **CAPITULO III.- DE LAS UNIDADES DE LAS OBRAS**

### **Artículo 3.1.- DE LAS DEMOLICIONES**

Las demoliciones se harán en las superficies y partes de obras que determine el Personal Facultativo Director de las mismas.

Las demoliciones de fábrica si fueran necesarias, se harán con las precauciones debidas, ejecutando los apeos adecuados y disponiendo de las convenientes protecciones.

### **Artículo 3.2.- DE LA EXCAVACIÓN DE ZANJAS Y POZOS**

Además de las prescripciones impuestas por el Pliego General de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua, en caso necesario, por circunstancias especiales, se exigirán además las siguientes normas:

- 2) La excavación en zanja se ejecutará dando a las paredes la inclinación de talud de un quinto (1 / 5), y en caso preciso se colocará la entubación que sea necesaria para la seguridad del personal y para evitar desprendimientos. Incluyen estos trabajos de excavación de zanja o pozo los agotamientos y entubaciones que fueran necesarios.
- 3) El Contratista podrá aumentar los taludes para disminuir la entubación y siempre que se lo autorice el Personal Facultativo Director de las obras por no encontrar inconveniente que lo impida, bien entendido que la diferencia de volumen excavado y a rellenar será de cuenta del Contratista pues no le será de abono volumen mayor que el que resulte de la sección tipo, definida en el párrafo anterior.
- 4) Los productos de las excavaciones se depositarán a un solo lado de las zanjas, y dejando una banqueta de sesenta centímetro (60 cm) como mínimo. Estos depósitos no formarán cordón continuo sino que dejarán pasos para el tránsito general y para entrada a las viviendas afectadas por las obras. Todas ellas se establecerán por medio de pasarelas rígidas sobre las zanjas.
- 5) Se tomarán las precauciones necesarias para evitar que las lluvias inunden las zanjas y pozos abiertos
- 6) Deben respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al efectuar las excavaciones, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de efectuarse obras por tales conceptos, lo ordenará el Ingeniero Director de las obras.
- 7) Es obligación general del Contratista el balizamiento y señalización de la obra. Especialmente durante el tiempo que permanezcan abiertas las zanjas o pozos deberá extremarse tal medida precautoria disponiendo de señales de peligro y barreras de seguridad y más especialmente durante la noche con luces propias.
- 8) El Ingeniero Director de la obra podrá prohibir el empleo en su caso, de la totalidad o parte de los materiales procedentes de las demoliciones de pavimentos, siempre que, a su juicio, hayan perdido sus condiciones primitivas como consecuencia de aquellas.
- 9) En las zanjas para emplazamiento de colectores deberá nivelarse su fondo antes y después de colocar la capa de asiento, para que el tubo pueda asentar a lo largo de toda la generatriz.

### **Artículo 3.3.- DE LA EXCAVACION PARA OBRAS DE FÁBRICA**

Los taludes y profundidades de las excavaciones para cimientos serán los fijados en el Proyecto.

Si de los reconocimientos practicados resultase la conveniencia o necesidad de variar el sistema de cimentación previsto, se suspenderán los trabajos que puedan quedar afectados por las modificaciones que se propongan.

En este tipo de excavaciones regirán las mismas normas que las enumeradas en el caso de zanjas o pozos.

#### **Artículo 3.4.- DEL RELLENO DE TIERRAS**

No se procederá al relleno de zanjas o excavaciones sin que el personal facultativo director de las obras haga el reconocimiento de las mismas y de la autorización correspondiente después de tomar los datos precisos para su debida valoración.

En las obras de importancia se extenderá Acta del reconocimiento, firmándola el Ingeniero Director y el Contratista.

El relleno se efectuará con tierras procedentes de la excavación que, a juicio del personal facultativo director de las obras sean convenientes. En caso contrario se rellenará con material especialmente acopiado para este objeto de préstamos.

El relleno se efectuará por tongadas de veinticinco centímetros (25) como máximo, cuidando de que quede bien apisonado contra los hombros de las tuberías y, las paredes de la zanja. Se continuará vertiendo tierras por tongadas y compactando, a ser posible, por medios mecánicos, todo el ancho de la excavación, debiendo alcanzar como mínimo un grado de compactación no inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad correspondiente al coeficiente Proctor Modificado del material que haya sido autorizado; no se procederá al vertido de una tongada, hasta tanto no se haya comprobado el grado de compactación de la precedente. En los últimos cincuenta centímetros (50 cm) se exigirá el cien por cien (100%) de la densidad correspondiente al Próctor Modificado. Todo ello se comprobará mediante el oportuno ensayo cuando el personal Facultativo Director lo considere conveniente.

Las zanjas abiertas con motivo de la instalación de tubos, y situados en terrenos de pastos o de labor, habrán de rellenarse una vez colocados los tubos, apisonado convenientemente entre las paredes de la zanja y los hombros de los tubos y cuidando de no mover éstos. Sin embargo a las tongadas superiores se les exigirá una compactación análoga a la que poseen los terrenos o materiales adyacentes a su mismo nivel.

Deberán suspenderse los trabajos de compactación cuando la temperatura ambiente sea menor de dos grados centígrados (2°C).

#### **Artículo 3.5.- DE LOS TERRAPLENES**

Antes de proceder a la formación del terraplén, y como operación previa, el personal Facultativo Director del as Obras comprobará que se han llevado a cabo las tareas siguientes.

- 1) Desbroce del terreno se asiento y extracción de la capa de tierra vegetal que pudiese haber, en toda su profundidad.
- 2) Escarificado de la superficie de asiento del terraplén en una profundidad de veinticinco centímetros (25 cm) y posterior compactación, previa humectación si hubiere lugar, hasta un grado igual al que se exige más adelante en el núcleo del terraplén.
- 3) El Ingeniero Director de la Obra podrá disponer el escalonamiento de la superficie de asiento del terraplén cuando hayan de construirse a media ladera.

Una vez preparada la superficie de asiento, se procederá a la formación del terraplén. Las tierras se extenderán en tongadas sensiblemente horizontales, y de espesor de veinticinco centímetros (25 cm) como máximo medidas antes de compactar, seguidamente, y una vez lograda la humedad óptima de las tierras extendidas, se procederá a la compactación de la capa, hasta lograr un grado de compactación no inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad correspondiente al coeficiente Próctor Modificado del material empleado.

No se procederá a la extensión de una nueva tongada hasta tanto no se haya comprobado el correcto

acabado y el grado de compactación de la precedente.

En los cincuenta centímetros (50 cm) superiores de los terraplenes el grado de compactación exigido no será inferior al cien por cien (100%) de la densidad correspondiente al coeficiente Próctor modificado.

En aquellas zonas no accesibles por el equipo de compactación empleado deberán compactarse con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de terraplén.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m) aplicada, tanto paralela como normal al eje de la calle.

Se suspenderán los trabajos de terraplenes cuando la temperatura ambiente sea menor de dos grados centígrados (2°C).

### **Artículo 3.6.- PREPARACION DE LA CAJA DEL FIRME**

Se mantendrá sensiblemente la rasante actual de las calzadas; se escarificará a pico mecánicamente el firme existente aprovechando los productos obtenidos para el relleno de depresiones si hiciera falta y fuesen utilizables ajuicio del Personal Facultativo Director de la Obras. En caso contrario se transportarán a vertedero.

Seguidamente se rastrillará y apisonará la superficie hasta conseguir el perfil transversal que señale el Personal Facultativo Director. No se extenderá capa inmediata hasta comprobar que el terreno de asiento tiene la compactación debida y las rasantes exigidas.

### **Artículo 3.7.- DOSIFICACIONES DE HORMIGONES Y MORTEROS**

En las obras serán utilizadas las siguientes mezclas ejecutadas con los materiales definidos en los artículos anteriores:

1) Hormigón de 200 kgs de cemento por metro cúbico. Dosificación:

- Doscientos kilogramos ( 200 kg ) de cemento.
- Ochocientos litros ( 800 l ) de grava
- Cuatrocientos litros ( 400 l ) de arena.

2) Hormigón de 250 kgs de cemento por metro cúbico. Dosificación:

- Doscientos cincuenta ( 250 kg ) de cemento
- Ochocientos litros ( 800 l ) de grava.
- Cuatrocientos litros ( 400 l ) de arena.

3) Hormigón de 300 kgs de cemento por metro cúbico. Dosificación.

- Trescientos kilogramos ( 300 kg ) de cemento.
- Ochocientos cincuenta litros ( 850 l ) de grava.
- Cuatrocientos veinticinco litros ( 425 l ) de arena.

4) Hormigón de 350 kgs de cemento por metro cúbico. Dosificación

- Trescientos cincuenta kilogramos ( 350 kg ) de cemento.
- Ochocientos cincuenta litros ( 850 l ) de grava.
- Cuatrocientos veinticinco litros ( 425 l ) de arena.

- 5) Mortero de trescientos kilogramos de cemento; se empleará para la ejecución de fábricas de ladrillo, mampostería, colocación de tapas, rejuntado de bordillos, mortero de asiento de losetas en las aceras, y en los enlucidos de todas clases que fueran necesarios. Estará dosificado del siguiente modo:
- Trescientos kilogramos ( 300 kg ) de cemento.
  - Mil setenta litros ( 1.070 l ) de arena.
- 6) Mortero de seiscientos kilogramos de cemento; se empleará en la capa superior del pavimento de las aceras de cemento continuo. Estará dosificado del siguiente modo:
- Seiscientos kilogramos ( 600 kg ) de cemento.
  - Ochocientos ochenta litros ( 880 l ) de arena.

En cualquier caso la dosificación del hormigón deberá respetar las siguientes limitaciones:

- La cantidad mínima de cemento por metro cúbico de hormigón será la establecida en el artículo 37.3.1 y en la tabla 37.3.2.a de la instrucción EHE.
- La cantidad máxima de cemento será de 400 kg/m<sup>3</sup> si el diámetro máximo del árido es D=10 mm., de 375kg/m<sup>3</sup> si D=20 mm. y 350 kg/m<sup>3</sup> si D=40mm. en cualquier caso, excepto previa justificación experimental y autorización expresa del director de Obra, no se podrá utilizar más de 500 kg/m<sup>3</sup>.
- No se utilizarán relaciones agua/cemento mayores que las establecidas en el artículo 37.3.2 y en la tabla 37.3.2.b de la instrucción EHE.

En la dosificación se deberá tener en cuenta, no sólo la resistencia mecánica y la consistencia que deba obtenerse, sino también el tipo de ambiente al que va a estar sometido el hormigón, por los posibles riesgos de deterioro de éste a causa del ataque de agentes exteriores.

El Personal Facultativo Director de las obras podrá variar las cantidades de agua que se especifiquen, si lo estima conveniente, sin que tal circunstancia implique mayor volumen a efectos de valoración.

### **Artículo 3.8.- AMASADO**

Los áridos y el agua se dosificarán por volúmenes mediante empleo de recipientes o cajones tarados con arreglo a la magnitud de la masa que se elabore.

El cemento se dosificará en peso por metro cúbico de la mezcla una vez amasado quedando absolutamente prohibido su estimación por el número de sacos que se empleen ya que en el precio se han tenido en cuenta toda clase de mermas y pérdidas.

La mezcla de mortero podrá realizarse a mano o mecánicamente.

En el primer caso se hará, sobre un piso impermeable mezclando en seco el cemento y la arena hasta conseguir un producto homogéneo, de color uniforme al que se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batido tenga una consistencia adecuada para su aplicación en obra.

El hormigón se fabricará en hormigonera y se cumplirán las prescripciones de la Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón (EHE). Las hormigoneras no se llenarán en ningún caso por encima de la mitad de su capacidad de reposo.

### **Artículo 3.9- PUESTA EN OBRA DE LAS MEZCLAS**

Las masas se colocarán en obra inmediatamente después de producidas, sin que se permitan que esperen una vez amasadas, bien sea dentro de la hormigonera o al pie de la misma obra.

Se retirarán de la obra y no podrán emplearse, todas las masa que hayan permanecido sin emplearse durante el tiempo de veinte (20') minutos desde que alcanzaron su completa mezcla en la hormigonera.

La descarga del hormigón de la hormigonera se hará disponiendo los elementos necesarios para que no se desagreguen los componentes del hormigón.

No se admitirá el vertido libre del hormigón desde su altura superior a uno con cincuenta metros (1,50 m). Queda también prohibido el hacerlo avanzar a mayor recorrido de un metro (1 m) a lo largo de los encofrados.

Se suspenderá el hormigonado siempre que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes, la temperatura pueda descender por debajo de los cero grados centígrados (0° C).

### **Artículo 3.10.- DE LA COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN**

El hormigón se extenderá por capas de espesor menor de veinticinco centímetros (25 cm); se vibrará hasta reducir las coqueas y llegar en los hormigones de consistencia seca, a que refluya el agua a la superficie.

Se recomienda que la duración del vibrado no sobrepase los treinta segundos (30") de modo que su efecto se extienda a toda la masa sin que se produzca disgregación local.

Los vibradores internos deberán tener una frecuencia no inferior a seis mil revoluciones por minuto (6.000 rpm) y deberán sumergirse y retirarse de la masa de hormigón verticalmente sin desplazamiento vertical mientras estén sumergidos.

En el proceso de vibrado, deberá producirse en toda la superficie vibrada una humectación brillante, para ello se recomienda vibrar en muchos puntos por poco tiempo, que en pocos puntos de manera prolongada. El revibrado del hormigón será sometido a aprobación por parte de la Dirección facultativa.

En función de la consistencia y trabajabilidad del hormigón, así como el tipo de elemento estructural deberá emplearse el procedimiento de compactación que mejor se adapte a las condiciones particulares, pudiéndose adoptar orientativa los medios de compactación que se recoge en las Instrucción EHE, en su tabla 70.2.

De cualquier forma cualquiera de los procedimientos de compactación deberá ser aprobado por el Ingeniero Director de las Obras. A su vez, este mismo, será la única persona con capacidad de, en función de los resultados obtenidos en un proceso de compactación, variar el método hasta ajustarlo a los fines protegidos.

### **Artículo 3.11.- DEL ACABADO DE LOS PARAMENTOS**

Los paramentos deben quedar lisos, con formas perfectas y buen aspecto sin defectos o rugosidades, y sin necesidad de enlucidos que en ningún caso podrán ser aplicados sin la previa autorización del Ingeniero Director de la Obra.

Las operaciones que sean necesarias para limpiar o enlucir las superficies por acusarse en ellas las irregularidades de los encofrados por presentar aspecto defectuoso, lo serán por cuenta del Contratista.

La máxima flecha o irregularidad que deben presentar los paramentos, medidos en cualquier dirección sobre una regla de dos (2 m) metros de longitud será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm)
- Superficies ocultas veinticuatro milímetros (24 mm)

### **Artículo 3.12.- DE LOS ENLUCIDOS Y REJUNTADOS**

El rejuntado de muros, cercados, etc, se hará vaciando primero las juntas a tres centímetros (3 cm) de profundidad y rellenándolas con el mortero que se adopte en el Proyecto, dejando la junta siempre algo embutida y en ningún caso saliente. Se ejecutarán embebiendo previamente en agua la superficie de fábrica.

Los enlucidos sobre hormigones se ejecutarán cuando estén todavía frescos, rascando previamente la superficie para obtener una buena adherencia. Al tiempo de aplicar el mortero sobre la superficie que se enluzca, se hallará esta húmeda, pero sin exceso de agua que pueda deslavar los morteros.

El enlucido deberá hacerse, en general, de una sola capa, arrojando el mortero sobre la superficie a enlucir de modo que quede adherido a ella, alisándolo después convenientemente y fratasándolo. Los enlucidos se mantendrán húmedos por medio de riegos muy frecuentes, durante el tiempo necesario para que no sea de temer la formación de grietas por desecación.

Se levantará, picará, y rehará por cuenta del Contratista, todo enlucido que presente grietas o que por el sonido que produzca al ser golpeado, o por cualquier otro indicio, se apreciase que está al menos parcialmente, desprendido del paramento de la fábrica.

### **Artículo 3.13.- DE LAS JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN**

Siempre que se interrumpa el trabajo, se tomarán las medidas necesarias para conseguir la buena unión del hormigón fresco con el ya endurecido. En consecuencia, se limpiará convenientemente la superficie del hormigón dejando la piedra al aire y quitando la lechada superficial, hasta que, a juicio del Personal Facultativo Director, quede suficientemente limpio.

Una vez ejecutado la limpieza de la superficie, se colocará una capa de mortero u hormigón muy fino, que debe ser del mismo que el del hormigón empleado, quitando el árido grueso, y por tanto, con la misma relación agua-cemento. Esta capa no excederá de dos centímetros (2 cm) de espesor y al colocarla, la superficie de la junta estará húmeda pero no encharcada.

### **Artículo 3.14.- DEL CURADO DEL HORMIGÓN**

Durante los tres (3) primeros días, se protegerá el hormigón de los rayos directos del sol, con arpillera mojada.

Como mínimo durante los siete (7) primeros días después del hormigonado, se mantendrá la superficie continuamente húmeda mediante el riego, inundación o cubriéndolas con arena o arpillera que se mantendrá continuamente húmeda.

La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte grados centígrados (20°C) a la del hormigón, para evitar la producción de grietas por brusco enfriamiento.

Si el rigor de la temperatura lo requiere el Ingeniero Director de la Obra podrá exigir la colocación de protecciones suplementarias, consistentes en una capa de arena, paja o materiales análogos que proporcionen el debido aislamiento térmico.

### **Artículo 3.15.- DE LAS FÁBRICAS DE LADRILLOS**

Antes de su colocación en obra, los ladrillos deberán ser saturados de humedad, aunque bien escurridos del exceso de agua, con el objeto de evitar el deslavamiento de los morteros.

El asiento de los ladrillos se efectuará por hileras horizontales, no debiendo corresponder en el mismo plano vertical las juntas de dos (2) hileras consecutivas.

Los tendeles no deberán exceder en ningún punto de quince milímetros (15 mm) y las juntas no serán superiores a nueve milímetros (9).

Para colocar los ladrillos una vez limpios y humedecidas las superficies sobre las que han de descansar se echará el mortero en cantidad suficiente para que comprimiendo fuertemente el ladrillo y apretando además contra los inmediatos, queden los espesores de juntas señalados y el mortero fluya por todas partes.

Las juntas en los paramentos que hayan de enlucirse o revocarse, quedarán sin rellenar a tope, para facilitar la adherencia del revoco o enlucido, que completará el relleno y producirá la impermeabilidad de la fábrica de ladrillo.

### **Artículo 3.16.- DE LOS MOLDES, CIMBRAS Y ENCOFRADOS**

Los moldes, cimbras y encofrados deberán cumplir las condiciones que se señalan en el artículo 65 de la vigente Instrucción EHE, fijándose como límites de movimiento los que en dicho Artículo se indican.

Su impermeabilidad deberá ser suficiente para evitar la salida del mortero por las juntas, debiendo estas disponerse de manera que la superficie interior sea lisa sin retallos o desigualdades de ningún género.

Se autoriza para poner los moldes, el empleo de alambres que puedan quedar embebidos en la masa de hormigón, pero se prohíbe terminantemente dejar dentro de dicha masa pieza alguna de madera.

### **Artículo 3.17.- DE LAS CONDUCCIONES CON TUBOS DE HORMIGÓN**

Una vez abiertas las zanjas en los anchos y profundidades correspondientes a cada sección, se extenderá una solera de hormigón tal como se especifica en los Planos. La rasante se comprobará antes de colocar los tubos.

Los tubos, acopiados a pie de obra no tendrán fracturas ni desportillados, y se rechazarán cuando lo presenten. Con todo cuidado se descenderán a la zanja sin que sufran deterioro.

Se asentarán con mortero sobre solera, de forma que mantengan la pendiente uniforme prevista, comenzando por el tubo inferior de cada tramo entre pozos de registro y siguiendo el orden en dirección contraria a la corriente, de forma que presenten el enchufe a la entrada del agua. Cada tubo se enchufará con el contiguo, cuidando de recibir con mortero de trescientos kilogramos (300 kg) toda la junta, cubriéndola con una rosca de ladrillo macizo asentado y recibido también con mortero de trescientos kilogramos (300 kg) de cemento.

Terminada la colocación de la tubería, no se procederá al tapado de la zanja mientras el Personal Facultativo Director compruebe su ejecución correcta, tanto en cuanto se refiere a la estanqueidad del conducto como a la rasante obtenida, a partir de la generatriz exterior superior de los tubos. Si no es correcta, motivará el levantamiento de los tubos y su nueva colocación conforme a condiciones. En cuanto al relleno de la zanja, se exigirá lo especificado en el Artículo correspondiente.

### **Artículo 3.18.- DE LAS CONDUCCIONES PARA ABASTECIMIENTO**

En todo lo referente al transporte de tubos, montaje y juntas, y demás trabajos relativos a la instalación de las tuberías se cumplirá todo lo prescrito por el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas de 28 de Julio de 1.974.

### **Artículo 3.19.- DE LA COLOCACION DE BORDILLO ELEVADO**

Debidamente perfilada la excavación para el cimiento del bordillo, se rellenará con hormigón de doscientos kilogramos (250 kg) de cemento en el espesor que figura en el Plano correspondiente.

Colocada la pieza en la línea y rasante debidas, se reforzará por su parte posterior con el mismo tipo de hormigón señalado para el cimiento.

Las juntas entre dos piezas de bordillo no tendrán en ningún punto más de un centímetro (1 cm) de

anchura y se rejuntarán con mortero de cemento de trescientos kilogramos (300 kg) de cemento, llegando seguidamente.

### **Artículo 3.20.- DE LAS ACERAS DE CEMENTO CONTINUO**

Debidamente perfilado el terreno de asiento y compactado convenientemente se procederá a ejecutar el cimientado de hormigón, con el espesor que figura en el Plano correspondiente y debidamente apisonado. Así que endurezca y antes de que termine su fraguado se extenderá por la superficie una capa uniforme de veinte litros por metro cuadrado (20 l/m<sup>2</sup>) de mortero de seiscientos kilogramos de cemento (600 kg) que se extenderá con llana para su perfecta adherencia a la solera y la correcta igualdad de la superficie; mientras se alisa, se espolvoreará con cemento puro en cantidad de uno y medio kilogramos de cemento por metro cuadrado (1,5 kg/cm<sup>2</sup>).

Estando fresca la capa de mortero se pasará con cuidado el rodillo abujardador y se cuadrificará rayándolo con el llaguero, cuidando de que no queden marcados los tablonos en esta operación.

La rasante de las aceras será la misma del bordillo que sirva de defensa, teniendo una inclinación del uno u medio por ciento (1,5%) desde las fachadas hacia la calzada.

Cuando este endurecida la superficie se cubrirá con arena, manteniéndola húmeda, y a las cuarenta y ocho horas (48 h) se barrerá y lavará regándola durante otro plazo igual. A los ocho (8) días se dará tránsito de peatones.

### **Artículo 3.21.- DE LAS ACERAS DE ADOQUIN DE HORIZON**

Debidamente perfilado el terreno de asiento y compactado convenientemente se procederá a ejecutar el cimientado de hormigón, con el espesor que figura en el Plano correspondiente y debidamente apisonado. Después del endurecido y antes de que termine su fraguado se ejecutará una capa de pavimento de adoquín, sentándolas sobre una capa de trescientos kilogramos (300kg) de cemento que se extenderá por igual cantidad de veinticinco litros por metro cuadrado (25l/m<sup>2</sup>).

La rasante de las aceras será la misma del bordillo que sirva de defensa, teniendo una inclinación del uno por medio por ciento (1,5%) desde las fachadas hacia la calzada.

### **Artículo 3.22.- SUB-BASE DE ZAHORRA NATURAL**

Se formará con el material elegido de acuerdo con las especificaciones de este Pliego o de las recomendadas por el Ministerio de Fomento. En todo caso, la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Una vez preparada la capa con las dimensiones precisas y ajustadas a las rasantes que se fijan, se procederá al extendido del material de sub-base, con medios mecánicos o a mano, consolidando hasta conseguir la compactación exigida, en cualquier punto el espesor de la capa terminada no será inferior al especificado en los Planos.

Las zonas inaccesibles a las máquinas se compactarán con pistones mecánicos o bandejas vibrantes hasta lograr una densidad análoga a la obtenida por rodillos mecánicos.

La densidad exigida será como mínimo la que corresponde al noventa y cinco por ciento (95 %) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.

### **Artículo 3.23.- DEL FIRME DE HORMIGÓN VIBRADO**

Tendrá un espesor no inferior al indicado en los Planos del presente Proyecto. La dosificación del hormigón será de trescientos kilogramos de cemento por metro cúbico (300 kg/m<sup>3</sup>) debiendo

obtenerse, una resistencia característica de doscientos Newton por milímetro cuadrado (200 N/mm<sup>2</sup>) a los veintiocho (28) días.

No se permitirá reducción alguna en las resistencias anteriores aún cuando se utilicen activantes, circunstancia que será preciso prever, siendo el Contratista único responsable de la rectificación de cualquier fallo o anomalía que pudiera seguirse de la observancia de este punto.

Antes de la puesta en obra del hormigón se comprobará que la superficie de asiento de la placa para evitar que el hormigón se deseque por absorción.

En todo lo relativo a la ejecución del pavimento de hormigón se seguirán las especificaciones para pavimentos rígidos del Ministerio de Fomento.

Las placas deberán construirse alternadamente, no permitiéndose la construcción de una placa hasta que las contiguas no tengan, por lo menos, la edad de siete (7) días.

### **Artículo 3.24.- DE LAS JUNTAS EN EL PAVIMENTO DE HORMIGÓN**

Las juntas longitudinales se dispondrán únicamente cuando el hormigonado se realice en bandas separadas, es decir, en calles de ancho superior a cinco metros (5 m). Irán situadas entre dos bandas contiguas y podrán ser lisas y de perfil recto o de ranura y lengüeta.

Las juntas rematarán en una ranura superior de anchura no mayor de quince milímetros (15 mm) y una profundidad de cincuenta milímetros (50 mm) que se rellenará con un producto adecuado.

Antes de hormigonar la nueva banda se pintará el borde adyacente con alquitrán para evitar la adherencia del hormigón nuevo con el antiguo.

Las juntas transversales se disponen para limitar los esfuerzos de compresión longitudinal y agrietamientos irregulares del pavimento, como consecuencia de variaciones térmicas y retracción del hormigón. La distancia de una a otra junta será como máximo de cinco metros (5 m). Se construirán análogamente a las juntas longitudinales pero abarcando todo el espesor de la losa, debiendo tener una anchura máxima de un centímetro (1 cm).

La ranura se moldeará en el hormigón fresco con un listón metálico que se retirará más tarde, debiendo comprobarse que el desnivel entre las dos (2) losas no es superior a dos milímetros y medio (2,5 mm).

Por la importancia que tiene en el futuro comportamiento del pavimento una cuidadosa ejecución de las juntas, la realización de estas deberá encomendarse a obreros especializados.

Deberán disponerse juntas de dilatación en todos aquellos puntos en donde sea necesario interrumpir el hormigonado por un espacio de tiempo superior a treinta minutos (30'). El perfil de la junta sellada debe resultar con menisco cóncavo y no convexo, sin solución de continuidad en los bordes.

### **Artículo 3.25.- DEL ACABADO DE LA SUPERFICIE EN EL PAVIMENTO DE HORMIGÓN**

Como norma general el acabado se realizará con máquina de tipo aprobado por el Ingeniero Director de la Obra. En aquellos lugares en que no sea posible el empleo de máquina, el acabado se ejecutará a mano, empleando un frotas longitudinal de tres metros (3) de longitud y quince centímetros (15 cm) de anchura, con mango suficientemente largo para que pueda ser manejado desde fuera del pavimento y debidamente reforzado para evitar a la vez olabeos y flexiones. Queda terminantemente prohibido añadir mortero durante las operaciones de acabado de la superficie en aquellos puntos que hayan quedado bajos de rasante.

La superficie acabada no deberá variar más de tres milímetros (3 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m) aplicado tanto paralela como normal al eje de la vía, sobre todo en las inmediaciones de las juntas.

El sellado de las juntas deberá suspenderse cuando la temperatura ambiente baje de cinco grados centígrados (5°C) o en caso de lluvia o viento fuerte. Queda prohibida la acción de todo tipo de tráfico sobre el pavimento, al menos durante los siete (7) primeros días después de acabado, y mientras no hayan sido selladas las juntas.

### **Artículo 3.26.- DE LA SEGURIDAD Y SALUD**

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

De acuerdo con el real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, el Contratista elaborará, para las obras del presente proyecto, un Plan de Seguridad y Salud, ajustado a su forma y medios de trabajo.

La valoración de este Plan no excederá del Presupuesto resultante del estudio de seguridad y Salud anejo a este Proyecto, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso será comprendido en el porcentaje de conste indirectos que formas parte de los precios del Proyecto.

El abono del Presupuesto correspondiente al estudio de seguridad y Salud se realizará de acuerdo con el correspondiente Cuadro de Precios que figura en el mismo o en su caso en el Plan de seguridad y Salud en las obras aprobadas por la Administración y que considera Documento del contrato a dichos efectos.

### **Artículo 3.27.- UNIDADES NO INCLUIDAS EN EL PRESENTE PLIEGO**

Las unidades de obra que no se han incluido en el presente Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre, con reglas de buena construcción y las indicaciones que sobre el particular señale el Ingeniero Directo de la Obra.

### **Artículo 3.28.- DEL BALIZAMIENTO DE LAS OBRAS**

Las obras se señalarán debidamente para que no puedan originarse accidentes. La circulación rodada estará interrumpida y la entrada a las obras cerrada por vallas de tubo o madera, pintadas de forma llamativa, presentando tiras o pastillas reflectantes para que sean debidamente visibles durante la noche.

En los puntos de mayor peligro, cuya protección deba ser visible a mayor distancia se colocarán durante la noche balizas centelleantes de luz roja o luces permanentes.

### **Artículo 3.29.- DE LA LIMPIEZA DE LAS OBRAS**

Todos los productos resultantes de las demoliciones, vaciados, excavaciones y demás que se produzcan durante las obras y que no sean de empleo en las mismas, se transportarán al vertedero que señale el Contratista y sea aprobado por el Personal Facultativo Director de las Obras.

Igualmente y por cuenta suya deberá el Contratista limpiar las obras de ripios, desperdicios y restos de toda clase que se hayan producido, los que deberá llevar al mismo vertedero designado para los volúmenes sobrantes.

## **CAPITULO IV.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS**

### **Artículo 4.1.- DEFINICIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA EN GENERAL**

Cada una de las unidades de obra que figuran en este Proyecto debe ser medida en la unidad métrico-decimal con que aparece en el Cuadro de Precios y con arreglo al criterio con que ha sido cubicada en el Proyecto, aplicando la medición a volúmenes realmente ejecutados con descuentos de huecos, y su precio comprende todos los materiales, mano de obra, elementos complementarios y auxiliares que fueran menester para quedar completamente terminada y en condiciones de recibo, aún cuando por omisión pudiera existir algún elemento componente no suficientemente especificado o no tenido en cuenta en la composición del precio.

### **Artículo 4.2.- APLICACIÓN DEL PRECIO**

Cada unidad terminada conforme con las condiciones establecidas para la misma y que, con siguiente, sea de recibo, se medirá con arreglo a la definición de su unidad, y al resultado se aplicara el precio del Cuadro N°1 correspondiente a la unidad terminada para conocer el importe de su valoración.

En el caso de tener que recibir obras incompletas por rescisión u otra causa, a las unidades que no estén terminadas se les aplicara parcialmente su precio, abonando aquellas partida de la descomposición del Cuadro N°2 que corresponde a las operaciones completamente terminadas y que sean de recibo a juicio del Ingeniero Director de la Obra. El Contratista en este caso, podrá optar por rematar, conforme a condiciones, aquellas operaciones dentro de la unidad correspondiente, para que, de este modo, le sea de abono el total del importe de la unidad terminada o el parcial que corresponda a la unidad incompleta, pero de recibo.

### **Artículo 4.3.- DESMONTES, EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES**

Los desmontes, vaciados y excavaciones de todas clases, así como las demoliciones de obras de fábrica, se medirán y abonarán por el volumen que tenían antes de realizarse.

Los volúmenes se deducirán de las líneas teóricas de los Planos y órdenes escritas del Ingeniero Director de la Obra.

No serán abonables lo trabajos y materiales que hayan de emplearse para evitar posibles desprendimientos, ni los excesos de excavación o demolición que, por conveniencia y otras causas ajenas a la Dirección de la Obra, ejecute el Contratista.

Están incluidas en el precio de la excavación y, por tanto, no serán de abono, el establecimiento de barandillas y otros medios de protección que sean necesarios, la instalación de señales de peligro, tanto durante el día como durante la noche, el establecimiento de pasos provisionales durante la ejecución de las obras y el apeo de las conducciones de agua, electricidad y otros servicios y servidumbres que se descubran al ejecutar las excavaciones y demoliciones.

### **Artículo 4.4.- TERRAPLENES Y RELLENOS**

Se medirán y abonarán por los volúmenes finales ocupados por los mismos, una vez ejecutadas conforme a condiciones.

Los volúmenes se deducirán de las líneas teóricas de los Planos u ordenes estrictas del Ingeniero Director de la Obra.

El precio comprende el coste de todas las operaciones necesarias para formar el terraplén o relleno, cualquiera que sea la procedencia de las tierras y la distancia del transporte, la indemnización que por ello se haya de abonar, el arreglo de las zonas de préstamo según las prescripciones de este Pliego, la construcción y arreglo de caminos provisionales, las talas y cualquier otra operación que sea necesaria

para terminar la unidad conforme a las condiciones del Contrato.

No será de abono al Contratista el transporte a pie de obra y ulterior transporte a vertedero del material que no haya sido utilizable, ni las creces con que deben formarse los terraplenes teniendo que ser recortados, ni esta última operación.

En los rellenos se medirán las tierras según el volumen realmente ocupado, deduciendo los volúmenes correspondientes a la tubería y a la arena o solera de asiento.

#### **Artículo 4.5.- MATERIAL DE PRÉSTAMOS PARA EL RELLENO**

Cuando sea necesario para el relleno de zanjas o terraplenes, emplear material especialmente traído de préstamos, el Personal Facultativo Director podrá autorizar la calidad de los mismos según el relleno a que se destinen.

Estos préstamos se medirán, y abonarán en su caso por el volumen de terraplén o de relleno que resulte de su empleo conforme a condiciones.

#### **Artículo 4.6.- OBRAS DE FÁBRICA**

Serán de abono al Contratista las obras de fábrica ejecutadas conforme a condiciones y con sujeción a los Planos del Proyecto o a las modificaciones introducidas por el Ingeniero Director de la Obra, en el replanteo o durante su ejecución. Se abonarán por su volumen o superficie real, de acuerdo con lo que se especifique en los precios unitarios que figuran en el Cuadro N° 1.

En ningún caso serán de abono los excesos de obra de fábrica que, por conveniencia u otras causas, ejecute el Contratista.

#### **Artículo 4.7.- CONDUCCIONES CON TUBOS DE HORMIGÓN**

Se medirán y abonarán por las longitudes realmente colocadas, contando en el metro lineal de tubería colocada el cimientado y la junta echa con ladrillo cerámico y mortero de cemento.

Las acometidas a las tuberías entre si y de éstas a los sumideros y pozos de registro se encuentran comprendidas en el precio de colocación de los tubos, por lo tanto se deducirá de la longitud de colector la ocupada por las arquetas y pozos de registro.

#### **Artículo 4.8.- CONDUCCIONES PARA ABASTECIMIENTO**

Se medirán y abonarán por las longitudes realmente colocadas, el metro lineal de tubería colocada comprende la tubería sobre lecho de arena, uniones, codos, tes, tapones, etc. Igualmente está incluido en el precio los macizos de anclaje que fueran necesarios.

Una vez montada la tubería deberá ser probada a presión doble de la de trabajo, debiendo el Contratista disponer todos los medios necesarios y entendiéndose que todos los gastos de esta operación están igualmente incluidos en el precio del metro lineal de tubería.

#### **Artículo 4.9.- PIEZAS ESPECIALES**

Todas las piezas especiales, como llaves de paso, válvulas, bocas de riego, etc., se abonarán por unidad instalada y a los precios que figuran en el Cuadro N° 1; en el caso de existir en el mercado piezas de diversa calidad deberán ser admitidas por la Dirección de Obra, previamente.

**Artículo 4.10.- BORDILLOS ELEVADOS**

El bordillo elevado se medirá por las longitudes terminadas en obra acabada. Si se trata de bordillo curvo, la longitud habrá que medirse por la línea circular formada por la arista común a las caras horizontales superior y lateral bisel.

**Artículo 4.11.- PAVIMENTO DE ACERA**

El pavimento se acera se medirá por la superficie construida, con deducción de ancho del bordillo. No se descontarán regueras ni superficie ocupada por alcorques, ya que no se considera precio ni abono independiente de estos sino incluidos en el precio del metro cuadrado de aceras.

**Artículo 4.12.- BASES Y SUB-BASES DE FIRME**

Las capas de base y sub-base del firme se medirán y abonarán por metros cuadrados, con arreglo al espesor compactado. No se abonará el exceso de espesor que resulte por mala nivelación o compactación del terreno de asiento.

Los precios señalados en el Cuadro de Precios del Proyecto comprenden el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obras necesarias para su ejecución, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra realizada sea aprobada por la Administración; en los mismos se incluyen, las mermas por compactación.

**Artículo 4.13.- PARTIDAS ALZADAS**

Se abonarán íntegramente al Contratista aquellas partidas alzadas que figuren en el Proyecto con la denominación de partidas alzadas a justificar, aunque con los porcentajes de subasta que resulten en la adjudicación.

No serán de abono íntegro sin previa justificación aquellas partidas alzadas que figuren en el Proyecto con la denominación de partidas a justificar. En este caso, se aplicarán las mediciones y valoraciones de las unidades con cargo a la partida alzada que hayan realmente sido construidas, aplicándose en cada caso los precios correspondientes que figuren en el Cuadro N° 1.

**Artículo 4.14.- MEDIOS AUXILIARES**

No se abonarán en concepto de medios auxiliares, más cantidades que las que figuren explícitamente consignadas en el Presupuesto para determinadas obras, entendiéndose que, en todos los demás casos, el coste de dichos medios está incluido en los correspondientes precios del Cuadro N°1.

**Artículo 4.15.- VALORACIÓN DE LAS OBRAS**

Al final de cada mes, el Personal Facultativo Director de las Obras medirá y valorará la obra construida en el mismo, que sea de recibo, y con los resultados que arroje la valoración expedirá la certificación oportuna para su abono, a buena cuenta, al Contratista.

Se advierte al Contratista que no será de abono en las presentes obras, cantidad alguna por materiales acopiados a ningún tipo.

**Artículo 4.16.- EXPROPIACIONES E INDEMNIZACIONES**

El Ayuntamiento procederá a efectuar por su cuenta, las expropiaciones de los terrenos necesarios para la ejecución de las obras, así como gestionar y obtener los permisos de los propietarios para emplazamiento de las obras proyectadas o consecución de los mismos, pero serán de cuenta del

Contratista los daños y perjuicios ocasionados en las propiedades inmediatas a las obras fuera de la zona precisa para la apertura de las zanjas y construcciones de las obras de fábrica.

## ***CAPITULO V.- CONDICIONES GENERALES***

### **Artículo 5.1.- LEGISLACIÓN QUE, ADEMÁS DE LA GENERAL, REGIRA EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

Además de lo señalado en este Pliego de condiciones Facultativas, regirá lo dispuesto en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de contratos del sector Público, por el que se transponen al ordenamiento jurídico español las directivas del Parlamento Europeo y del consejo 2014/23/UE, de 26 de febrero de 2014.

En la ejecución de las unidades de obras descritas en este Pliego se cumplirá lo especificado en la siguiente documentación:

- 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. Con las siguientes modificaciones posteriores:
  - ORDEN EHA/1307/2005, de 29 de abril, anexo VII
  - BOE núm. 34, de 8 de febrero de 2002 y BOE núm. 303, de 19 de diciembre de 2001, corrección de errores
- DECRETO 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de Obras del Estado.
- REAL DECRETO LEY 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. Con las siguientes modificaciones posteriores:
  - LEY 42/2007, de 13 de diciembre, arts. 13 y 19.
  - REAL DECRETO-LEY 4/2007, de 13 de abril, art. 101.
  - LEY 11/2005, de 22 de junio, añade un art. 123 bis, la disposición transitoria 9 y la final 4.
  - LEY 62/2003, de 30 de diciembre de 2003.
  - LEY 13/2003, de 23 de mayo, art. 125 y el capítulo III del título VIII.
  - LEY 53/2002, de 30 de diciembre, arts. 55, 116 y la disposición transitoria 8.
  - LEY 16/2002, de 1 de julio, se deroga lo indicado y se modifica el art. 105.2.a) y se añade la disposición adicional 10.
  - LEY 24/2001, de 27 de diciembre, art. 132.1.
  - RESOLUCIÓN de 21 de noviembre de 2001, sobre conversión a euros de las cuantías indicadas.
  - BOE núm. 287, de 30 de noviembre de 2001, corrección de errores, añadiendo la disposición adicional novena.
- LEY 3/1998, de 24 de junio, de Accesibilidad y Supresión de Barreras.
- DECRETO 217/2001, de 30 de agosto, por el que se aprueba el reglamento de accesibilidad y supresión de barreras.
- REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de Derechos de las Personas con Discapacidad y de su inclusión social.
- MODIFICACIÓN del Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por la Disposición Final Decimocuarta de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público.
- LEY 11/2003, de 8 de abril, de Prevención Ambiental de Castilla y León. Con las siguientes modificaciones posteriores:
  - LEY autonómica 8/2007, de 24 de octubre, que modifica el art. 81.1b) y 2b) y la disposición transitoria 1, añade la disposición adicional 2 y reenumera la disposición adicional única como 1.
  - LEY autonómica 3/2005, de 23 de mayo.
  - LEY autonómica 9/2004, de 28 de diciembre, art. 81.
  - LEY autonómica 13/2003, de 23 de diciembre, la disposición derogatoria única.b) y el anexo II.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los

residuos de construcción y demolición.

- REAL DECRETO 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Con las siguientes modificaciones:
  - LEY ORGÁNICA 3/2007, de 22 de marzo, arts. 5 y 26.
  - LEY 31/2006, de 18 de octubre, que modifica el art. 3 y añade la disposición adicional 9 bis.
  - LEY 30/2005, de 29 de diciembre, disposición adicional 5.
  - LEY 54/2003, de 12 de diciembre, que modifica los arts. 9, 14, 16, 23, 24, 31, 39, 43, disposición adicional 3 y añade el 32 bis y las disposiciones adicionales 14 y 15.
  - REAL DECRETO LEGISLATIVO 5/2000, de 4 de agosto, que deroga los apartados 2, 4 y 5 del art. 42 y los arts. 45, salvo los párrafos 3 y 4 del apartado 1, al 52.
  - LEY 39/1999, de 5 de noviembre, art. 26.
  - LEY 50/1998, de 30 de diciembre, arts. 45, 47, 48 y 49.
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Con las siguientes modificaciones:
  - REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, arts. 13.4 y 18.2.
  - REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, que añade una disposición adicional única.
  - REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, anexo IV.
- REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la “Instrucción de Hormigón Estructural” (EHE).
- REAL DECRETO 3275/1982, de 12 de noviembre, sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.
- REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el “Código Técnico de la Edificación” (CTE). Con las siguientes modificaciones:
  - BOE núm. 22, de 25 de enero de 2008, corrección de errores.
  - REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre.
- REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02).
- REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.
- R.D. 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes de la D.G.C. y C.V. (M.O.P.U.), aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976 (BOE de 7 de julio de 1976) (PG- 3/75) y sus modificaciones posteriores.
- Decreto 90/1990, de 31 de mayo, de la Comunidad de Castilla y León, que aprueba el Plan Director Regional de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos.
- Normas UNE de obligado cumplimiento vigentes en el momento de ejecución de la obra.

## **Artículo 5.2.- PROHIBICIÓN DE INTRODUCIR MODIFICACIONES**

El Contratista no podrá introducir modificaciones de ninguna clase en la ejecución de las obras, tanto en lo referente a la calidad, como a la disposición, dimensiones, tipo de unidades y demás conceptos de aquéllas.

El Personal Facultativo, además de exigir el cumplimiento de las condiciones del Contrato, podrá dar instrucciones aclaratorias u órdenes complementarias al presente Pliego, especialmente en cuanto a las condiciones técnicas a las obras.

**Artículo 5.3.- REPLANTEO Y COMIENZO DE LAS OBRAS**

El replanteo de las obras se hará por el Personal Facultativo Director de la Obra, con cargo al Contratista. Deberá hacerse dentro de los veinte (20) días siguientes a la fecha de formalización del Contrato, y se extenderá la correspondiente Acta que será firmada por el Ingeniero Director de la Obra y el Contratista. La fecha de comienzo de las obras será la misma que la de la firma del Acta de Replanteo.

**Artículo 5.4.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y RECEPCION DE LAS OBRAS**

Las obras comprendidas en el presente Proyecto tienen el Plazo de Ejecución que figura en la Memoria, contando a partir de la fecha de comienzo de las mismas. El incumplimiento de del Plazo determinará la rescisión del Contrato con pérdida de las fianzas. Si el Contratista viese la dificultad de cumplirlo y deseara evitar, deberá pedir prórroga del plazo antes de que haya vencido este, exponiendo las causas del retraso. La Administración podrá libremente acordarla o denegarla, sin que el Contratista tenga a su favor ningún derecho.

Si de las comprobaciones efectuadas, los resultados no fueran satisfactorios y las obras no se hallasen en estado de ser recibidas, se hará constar así en el acta y el Director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquéllos.

Si el resultado de las pruebas fuese satisfactorio y las obras se encontrasen en buen estado y con arreglo a las condiciones prescritas, se llevará a cabo la recepción de las obras levantándose el correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía, todo ello de acuerdo con lo dispuesto en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas nº 13/1995 de 18 de Mayo y su modificación por la ley 53/1999 de 28 de Diciembre.

**Artículo 5.5.- CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCION Y PLAZO DE GARANTIA**

El Adjudicatario de las obras queda obligado a conservar a su costa hasta que sean recibidas, todas las obras que integren el Proyecto.

Así mismo, queda obligado a la conservación de las obras durante el Plazo de Garantía, que será de doce (12) meses, a partir de la fecha de Recepción o conformidad, transcurrido el cual sin objeciones por parte de la Administración, quedará extinguida la responsabilidad del Contratista.

Durante este Plazo, el Contratista deberá realizar a su coste, cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado y así mismo reparar a su costa cualquier deficiencia que sea imputable a su ejecución.

**Artículo 5.6.- RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO**

El Adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el Proyecto, que serán de cuenta del Ayuntamiento.

Así mismo, serán de cuenta del Adjudicatario de las obras las inmediaciones a que hubiere lugar por perjuicios ocasionados a terceros por interrupción de servicios públicos o particulares, daños causados en sus bienes por apertura de zanjas o ejecución de excavaciones, o bien por el establecimiento de almacén, talleres, depósitos de maquinaria y materiales y cuantas operaciones requiera la ejecución de las obras.

El Contratista cuidará de mantener atendidos todos los servicios a los particulares, siendo único responsable de las reclamaciones que estos pudieran hacer.

**Artículo 5.7.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA**

Serán de cuenta del Contratista los gastos que origine el replanteo general de las obras y los replanteos parciales de las mismas, así como los gastos de inspección de las obras; los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los de protección de materiales y de la propia industria contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras; los de construcción y conservación de caminos provisionales para desvíos del tráfico y servicio de las obras no comprendidas en el proyecto, desagües señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de retirada al fin de la obra, de las instalaciones, herramientas, materiales, etc, y limpieza general de la obra; los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía; los de demolición de las instalaciones provisionales; los de retirada de los materiales, los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

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

#### **Artículo 5.8.- CONTRADICIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO**

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 caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último. Las omisiones en Planos y Pliegos de Condiciones a las descripciones erróneas de los detalles de las obra que sean indispensables para llevar a cabo el espíritu e intención expuestos en los Planos y Pliegos de Condiciones o que, por uso y costumbre deban ser realizados, no solo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos, o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliegos de Condiciones.

#### **Artículo 5.9.- LEGISLACIÓN OBLIGATORIA**

El Contratista se obliga a cumplir las disposiciones vigentes en todo orden aplicables a las obligaciones de su Contrato, así como las que se produzcan durante la ejecución de la obra, siendo de su cargo y cuenta todos los gastos que se deriven de esta obligación tanto en el aspecto Laboral por la Reglamentación del Trabajo en la Construcción y Obras Públicas, como en el Fiscal y Tributario, así como el de Protección a la Industria Nacional, como en el de Seguros de Accidentes.

#### **Artículo 5.10.- FACILIDADES PARA LA INSPECCION**

El Contratista proporcionará al Ingeniero y a sus subalternos o delegado, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como la inspección de las obras en todos los trabajos con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo, así mismo, el acceso a todas las partes de la obra, incluso a los acopios, talleres o fábricas donde se contengan o se produzcan los materiales que hayan de emplearse en estas obras.

#### **Artículo 5.11.- CONFRONTACION DE PLANOS Y MEDIDAS**

El Contratista deberá comprobar, inmediatamente después de recibidos, todos los Planos que le hayan sido facilitados, así como los demás documentos del proyecto y deberá informar prontamente a la dirección de la obra de cualquier anomalía, omisión o contradicción que hubiese encontrado. Los planos de escala mayor deberán en general, ser preferidos a los de menor escala y las cotas a las medidas a escala.

En cualquier caso, el Contratista deberá confrontar los Planos y comprobar las cotas antes de comenzar la obra y será responsable por cualquier error que hubiere podido evitar de haberlo echo.

#### **Artículo 5.12.- ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD**

Como Norma de aplicación genera, correrán a cargo del Contratista Adjudicatario de las Obras, los gastos ocasionados por los Ensayos de Control de Calidad, que determine la Dirección Técnica de las obras, hasta un importe máximo del UNO POR CIENTO (1%), del Presupuesto Base de Licitación.

En aquellos Proyecto en los que, en su Presupuesto General, se consigne un Capítulo de control de Calidad en el que se valoran los ensayos de control que se consideran necesarios, la Dirección técnica de las Obras, podrá exigir la ejecución de otros ensayos por un importe total o máximo no superior a la cantidad resultante del precitado uno por ciento (1%) del Presupuesto Base de Licitación incrementada en la cuantía especificada en el Capítulo de control de Calidad que se destina a ensayos de control.

Palencia, mayo 2020  
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS

Fdo.: Miguel Ángel Alonso Maestro  
Colegiado nº.: 10.212

**DOCUMENTO N°4**

# **PRESUPUESTO**

**MIGUEL ANGEL ÁLONSO MAESTRO  
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS**

**CAPITULO N°1**

# **MEDICIONES**

**MIGUEL ÁNGEL ALONSO MAESTRO  
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS**

Código	Nº Línea	Comentario	Unidades	Longitud	Latitud	Altura	Parcial
--------	----------	------------	----------	----------	---------	--------	---------

**CAPITULO I: RENOVACIÓN DE REDES**

1.01		Ml. de corte de pavimento o solera de hormigón en masa o aglomerado asfáltico, con cortadora de disco de diamante, en suelo de calles, aceras o calzadas, hasta la profundidad necesaria para una posterior demolición adecuada del pavimento, i/replanteo y medios auxiliares.					
		Conducción pluviales	2,00	112,00			224,00
		Conducción saneamiento	1,00	112,00			112,00
			2,00	41,00			82,00
							<b>TOTAL (ML) 418,00</b>
1.02		M2 de demolición de pavimento de hormigón en masa de 15 a 20 cm. de espesor, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a centro de gestión de residuos de demolición y medios auxiliares.					
		Conducción pluviales	1,00	112,00	0,90		100,80
		Conducción saneamiento	1,00	153,00	0,70		107,10
							<b>TOTAL (M2) 207,90</b>
1.03		Ml. de demolición de tubería de hormigón existente, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero.					
		Conducción pluviales	1,00	112,00			112,00
		Conducción saneamiento	1,00	153,00			153,00
							<b>TOTAL (ML) 265,00</b>
1.04		M3 de excavación en zanja, por medios mecánicos o manual, en cualquier clase de terreno y profundidad, en apertura de zanjas para renovación de redes de abastecimiento, saneamiento e instalaciones de canalizaciones de alumbrado, telefonía y otros servicios, incluso entibación y agotamiento, catas para localización de canalizaciones existentes, carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo y m. auxiliares.					
		Conducción pluviales	1,00	112,00	0,90	1,25	126,00
		Conducción saneamiento	1,00	153,00	0,70	1,10	117,81
							<b>TOTAL (M3) 243,81</b>

Código	Nº Línea	Comentario	Unidades	Longitud	Latitud	Altura	Parcial
1.05		M3 de relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o préstamos, en renovación de redes de abastecimiento, saneamiento e instalaciones de canalizaciones de alumbrado, telefonía y otros servicios, incluso extendido, humectado y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.					
		Conducción pluviales	1,00	112,00	0,90	1,25	126,00
		Conducción saneamiento	1,00	153,00	0,70	1,10	117,81
							<b>TOTAL (M3) 243,81</b>
1.06		Ml. de tubería de Polietileno A.D. PE-100, de D-75 mm y 10 Atm de P.T., homologada, electrosoldable, i/ p.p. de manguitos electrosoldables y piezas especiales, lecho y recubrimiento de arena de río, colocada y probada según NTE IFA-13.					
		Renovación abastecimiento	1,00	153,00			153,00
							<b>TOTAL (ML) 153,00</b>
1.07		Ml. de tubería de saneamiento de PVC de doble pared, corrugado al exterior y liso al interior, de sección circular y unión por junta de goma, de 500 mm. de diámetro interior y rigidez de 0,08 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, con p.p. de juntas.					
		Renovación pluviales	1,00	112,00			112,00
							<b>TOTAL (ML) 112,00</b>
1.08		Ml. de tubería de saneamiento de PVC de doble pared, corrugado al exterior y liso al interior, de sección circular y unión por junta de goma, de 315 mm. de diámetro interior y rigidez de 0,08 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, con p.p. de juntas.					
		Renovación saneamiento	1,00	153,00			153,00
							<b>TOTAL (ML) 153,00</b>

Código	Nº Línea	Comentario	Unidades	Longitud	Latitud	Altura	Parcial	
1.09		Ud. de reposición de acometida domiciliaria de abastecimiento con tubería de polietileno de baja densidad de 3/4" de diámetro y 10 atm. de presión y longitud mínima hasta línea de fachada, incluso collarín de toma de fundición dúctil, llave de paso de cierre esférico, contador de chorro único de calibre normal 3/4", piezas de enlace de latón, arqueta con tapa de fundición dúctil de 40x40 cms. de 1/2 pie de ladrillo macizo, enfoscado interiormente, sobre solera de hormigón HM-20/B/40/II de 10 cm. de espesor, demolición y reposición de pavimento existente en calzadas y aceras, excavación de zanja a mano o a máquina, relleno y transporte de productos sobrantes a vertedero.						
		Abastecimiento	7,00				7,00	
							<b>TOTAL (UD)</b>	<b>7,00</b>
1.10		Ud. de acometida domiciliaria de saneamiento, hasta línea de fachada, compuesto por entronque en clip corrugado de diámetro de salida 160, tubería de PVC liso color teja de 160 mm. de diámetro unión junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior de la misma arena, con p.p. de juntas; incluso demolición y reposición de pavimentos, excavación y relleno, con transporte de productos sobrantes a vertedro y entronque a la existente.						
		Saneamiento	7,00				7,00	
							<b>TOTAL (UD)</b>	<b>7,00</b>
1.11		Ud. de boca de riego tipo Palencia, colocada, incluso piezas especiales, arqueta y tapa de fundición, injerto a la red general de P.E. de 50 mm. de diámetro, demolición y posterior reposición de pavimento existente, excavación y relleno de zanja. Totalmente montada y probada.						
			1,00				1,00	
							<b>TOTAL (UD)</b>	<b>1,00</b>

Código	Nº Línea	Comentario	Unidades	Longitud	Latitud	Altura	Parcial
1.12		Ud. de válvula de compuerta de cierre elástico de 65 mm. de diámetro nominal con bridas para D-75 mm y PN 16, con cuerpo de fundición dúctil y cierre de acero inoxidable, piezas especiales y accesorios, totalmente instalada y probada y desmontaje de la válvula existente.	1,00				1,00
<b>TOTAL (UD)</b>							<b>1,00</b>
1.13		Ud. pozo de registro o llaves prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y 1,60 m de altura útil interior, formado por solera de hormigón HM-20/B/40/II, anillos de hormigón en masa prefabricados de borde machiembreado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento, recibido de patas y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluso excavación del pozo y relleno perimetral posterior.					
		Renovación pluviales	2,00				2,00
		Renovación saneamiento	3,00				3,00
		Pozo de llaves	1,00				1,00
<b>TOTAL (UD)</b>							<b>6,00</b>
1.14		UD. de entronque de tubería de saneamiento existente con la proyectada, demolición y reposición de pavimento existente de hormigón, excavación en zanja, relleno, reposición de pavimento existente con hormigón HM-20/B/20/II, i/ transporte de productos sobrantes a vertedero. Totalmente terminado.					
		Pluviales					
		-rejillas sumideros	4,00				4,00
		-sumidero	1,00				1,00
		-pozos	2,00				2,00
		Saneamiento					
		-tuberías	4,00				4,00
		-pozos	2,00				2,00
<b>TOTAL (UD)</b>							<b>13,00</b>
1.15		Ud. de entronque de tubería de abastecimiento proyectada con la existente, para casos de ambas tuberías de diámetro menor o igual a 90 mm., piezas especiales, incluso demolición y reposición de pavimentos, excavación y relleno, totalmente terminada y probada, con p.p. de mediso auxiliares.					
		Tuberías existentes	4,00				4,00
<b>TOTAL (UD)</b>							<b>4,00</b>



Código	Nº Línea	Comentario	Unidades	Longitud	Latitud	Altura	Parcial
1.20		Ud. de partida de alzada a justificar para obras imprevistas.					
			1,00				1,00
						<b>TOTAL (UD)</b>	<b>1,00</b>
1.21		Ud. de partida de alzada de abono integro para reutilización de otras obras de cartel anunciador de obras, según anejo y plano, mediante colocación de nueva rotulación, i/ excavación, postes de sustentación, hormigonado del cimiento, colocación y retirada del mismo cunado lo determine la Dirección de Obra.					
			1,00				1,00
						<b>TOTAL (UD)</b>	<b>1,00</b>
1.22		Ud. de partida de alzada de abono integro para limpieza y terminación de obras, señalización , balizamiento y pequeñas obras accesorias.					
			1,00				1,00
						<b>TOTAL (UD)</b>	<b>1,00</b>

**CAPITULO N°2**

**CUADRO  
DE  
PRECIOS**

**MIGUEL ÁNGEL ALONSO MAESTRO  
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS**

# **CUADRO DE PRECIOS**

**Nº1**

Código	Ud.	Descripción	Precio
--------	-----	-------------	--------

**CAPITULO I: RENOVACIÓN DE REDES**

1.01	<p>Ml. de corte de pavimento o solera de hormigón en masa o aglomerado asfáltico, con cortadora de disco de diamante, en suelo de calles, aceras o calzadas, hasta la profundidad necesaria para una posterior demolición adecuada del pavimento, i/ replanteo y medios auxiliares.</p>	EUR: ML:	<b>2,45</b>
	<p>Asciende el importe a la cantidad de: DOS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CENTIMOS</p>		
1.02	<p>M2 de demolición de pavimento de hormigón en masa de 15 a 20 cm. de espesor, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a centro de gestión de residuos de demolición y medios auxiliares.</p>	EUR: M2:	<b>3,00</b>
	<p>Asciende el importe a la cantidad de: TRES EUROS</p>		
1.03	<p>Ml. de demolición de tubería de hormigón existente, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero.</p>	EUR: ML:	<b>3,00</b>
	<p>Asciende el importe a la cantidad de: TRES EUROS</p>		
1.04	<p>M3 de excavación en zanja, por medios mecánicos o manual, en cualquier clase de terreno y profundidad, en apertura de zanjas para renovación de redes de abastecimiento, saneamiento e instalaciones de canalizaciones de alumbrado, telefonía y otros servicios, incluso entibación y agotamiento, catas para localización de canalizaciones existentes, carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo y m. auxiliares.</p>	EUR: M3:	<b>9,00</b>
	<p>Asciende el importe a la cantidad de: NUEVE EUROS</p>		
1.05	<p>M3 de relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o préstamos, en renovación de redes de abastecimiento, saneamiento e instalaciones de canalizaciones de alumbrado, telefonía y otros servicios, incluso extendido, humectado y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.</p>	EUR: M3:	<b>4,55</b>
	<p>Asciende el importe a la cantidad de: CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CENTIMOS</p>		
1.06	<p>Ml. de tubería de Polietileno A.D. PE-100, de D-75 mm y 10 Atm de P.T., homologada, electrosoldable, i/ p.p. de manguitos electrosoldables y piezas especiales, lecho y recubrimiento de arena de río, colocada y probada según NTE IFA-13.</p>	EUR: ML:	<b>8,75</b>
	<p>Asciende el importe a la cantidad de: OCHO EUROS CON SETENTA Y CINCO CENTIMOS</p>		
1.07	<p>Ml. de tubería de saneamiento de PVC de doble pared, corrugado al exterior y liso al interior, de sección circular y unión por junta de goma, de 500 mm. de diámetro interior y rigidez de 0,08 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, con p.p. de juntas.</p>	EUR: ML:	<b>75,00</b>

Código	Ud.	Descripción	Precio
		Asciende el importe a la cantidad de: SETENTA Y CINCO EUROS	
1.08	Ml.	tubería de saneamiento de PVC de doble pared, corrugado al exterior y liso al interior, de sección circular y unión por junta de goma, de 315 mm. de diámetro interior y rigidez de 0,08 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, con p.p. de juntas.	EUR: ML: <b>32,00</b>
		Asciende el importe a la cantidad de: TREINTA Y DOS EUROS	
1.09	Ud.	de reposición de acometida domiciliar de abastecimiento con tubería de polietileno de baja densidad de 3/4" de diámetro y 10 atm. de presión y longitud mínima hasta línea de fachada, incluso collarín de toma de fundición dúctil, llave de paso de cierre esférico, contador de chorro único de calibre normal 3/4", piezas de enlace de latón, arqueta con tapa de fundición dúctil de 40x40 cms. de 1/2 pie de ladrillo macizo, enfoscado interiormente, sobre solera de hormigón HM-20/B/40/II de 10 cm. de espesor, demolición y reposición de pavimento existente en calzadas y aceras, excavación de zanja a mano o a máquina, relleno y transporte de productos sobrantes a vertedero.	EUR: UD: <b>290,00</b>
		Asciende el importe a la cantidad de: DOSCIENTOS NOVENTA EUROS	
1.10	Ud.	de acometida domiciliar de saneamiento, hasta línea de fachada, compuesto por entronque en clip corrugado de diámetro de salida 160, tubería de PVC liso color teja de 160 mm. de diámetro unión junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior de la misma arena, con p.p. de juntas; incluso demolición y reposición de pavimentos, excavación y relleno, con transporte de poductos sobrantes a vertedro y entronque a la existente.	EUR: UD: <b>200,00</b>
		Asciende el importe a la cantidad de: DOSCIENTOS EUROS	
1.11	Ud.	de boca de riego tipo Palencia, colocada, incluso piezas especiales, arqueta y tapa de fundición, injerto a la red general de P.E. de 50 mm. de diámetro, demolición y posterior reposición de pavimento existente, excavación y relleno de zanja. Totalmente montada y probada.	EUR: UD: <b>260,00</b>
		Asciende el importe a la cantidad de: DOSCIENTOS SESENTA EUROS	
1.12	Ud.	de válvula de compuerta de cierre elástico de 65 mm. de diámetro nominal con bridas para D-75 mm y PN 16, con cuerpo de fundición dúctil y cierre de acero inoxidable, piezas especiales y accesorios, totalmente instalada y probada y desmontaje de la válvula existente.	EUR: UD: <b>215,00</b>
		Asciende el importe a la cantidad de: DOSCIENTOS QUINCE EUROS	
1.13	Ud.	pozo de registro o llaves prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y 1,60 m de altura útil interior, formado por solera de hormigón HM-20/B/40/II, anillos de hormigón en masa prefabricados de borde machiembreado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluso excavación del pozo y relleno perimetral posterior.	

Código	Ud.	Descripción	Precio
			EUR: UD: <b>245,00</b>
		Asciende el importe a la cantidad de: DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS	
1.14	UD.	de entronque de tubería de saneamiento existente con la proyectada, demolición y reposición de pavimento existente de hormigón, excavación en zanja, relleno, reposición de pavimento existente con hormigón HM-20/B/20/II, i/ transporte de productos sobrantes a vertedero. Totalmente terminado.	EUR: UD: <b>220,00</b>
		Asciende el importe a la cantidad de: DOSCIENTOS VEINTE EUROS	
1.15	Ud.	de entronque de tubería de abastecimiento proyectada con la existente, para casos de ambas tuberías de diámetro menor o igual a 90 mm., piezas especiales, incluso demolición y reposición de pavimentos, excavación y relleno, totalmente terminada y probada, con p.p. de mediso auxiliares.	EUR: UD: <b>185,00</b>
		Asciende el importe a la cantidad de: CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS	
1.16	M2.	Pavimento de hormigón vibrado HM-20/P/20/IIa de 20 N/mm2 de resistencia mínima a compresión de 20 cm de espesor, incluso extendido, encofrado de bordes, regleado, vibrado, curado, acabado de superficie y p.p. de juntas y m. auxiliares.	EUR: M2: <b>19,15</b>
		Asciende el importe a la cantidad de: DIEZ Y NUEVE EUROS CON QUINCE CENTIMOS	
1.17	MI.	de reparación de rejilla sumidero sifónica continua para recogida de aguas pluviales, de 25x60 cm. de medidas interiores, ejecutada con solera y alzados de hormigón en masa HM/20 N/mm2. de 10 cm. de espesor, formación de sifón con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento; enfoscado y bruñido por el interior, totalmente terminado y con p.p. de medios auxiliares, incluso tubería de conexión a la red general de saneamiento de PVC color teja de 200 mm. o de hormigón centrífugo de 20 cm. de diámetro, incluidas demolición de la existente, excavación y relleno perimetral posterior.	EUR: MI: <b>45,00</b>
		Asciende el importe a la cantidad de: CUARENTA Y CINCO EUROS	
1.18	TN.	de residuos de demolición generados en la obra, incluyendo transporte, gestión, clasificación, tratamiento, reutilización y/o almacenaje en vertedero controlado autorizado.	EUR: TN: <b>8,50</b>
		Asciende el importe a la cantidad de: OCHO EUROS CON CINCUENTA CENTIMOS	
1.19	Ud.	de partida para control de calidad, según anejo.	EUR: UD: <b>194,66</b>
		Asciende el importe a la cantidad de: CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS CON SESENTA Y SEIS CENTIMOS	

Código	Ud.	Descripción	Precio
1.20	Ud.	de partida dealzada a justificar para obras imprevistas.	
			EUR: UD: <b>250,00</b>
		Asciende el importe a la cantidad de: DOSCIENTOS CINCUENTA EUROS	
1.21	Ud.	de partida de alzada de abono integro para reutilización de otras obras de cartel anunciador de obras, según anejo y plano, mediante colocación de nueva rotulación, i/ excavación, postes de sustentación, hormigonado del cimientto, colocación y retirada del mismo cunado lo determine la Dirección de Obra.	
			EUR: UD: <b>150,00</b>
		Asciende el importe a la cantidad de: CIENTO CINCUENTA EUROS	
1.22	Ud.	de partida de alzada de abono integro para limpieza y terminación de obras, señalización , balizamiento y pequeñas obras accesorias.	
			EUR: UD: <b>127,76</b>
		Asciende el importe a la cantidad de: CIENTO VEINTISIETE EUROS CON SETENTA Y SEIS CENTIMOS	

Palencia, mayo de 2020

INGENIERO TECNICO DE OBRAS PUBLICAS

Fdo.: Miguel Angel Alonso Maestro

Colegiado nº 10.212

# **CUADRO DE PRECIOS**

## **Nº2**

	Descripción	P. Parcial
--	-------------	------------

**CAPITULO I: RENOVACIÓN DE REDES**

1.01	Ml. de corte de pavimento o solera de hormigón en masa o aglomerado asfáltico, con cortadora de disco de diamante, en suelo de calles, aceras o calzadas, hasta la profundidad necesaria para una posterior demolición adecuada del pavimento, i/replanteo y medios auxiliares.	
	MANO DE OBRA 2,30 MAQUINARIA 0,05 Costes indirectos 0,09 Por redondeo o sin clasificar 0,01	
	<b>TOTAL ML:</b>	<b>2,45</b>
1.02	M2 de demolición de pavimento de hormigón en masa de 15 a 20 cm. de espesor, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a centro de gestión de residuos de demolición y medios auxiliares.	
	MANO DE OBRA 0,97 MAQUINARIA 1,90 Costes indirectos 0,12 Por redondeo o sin clasificar 0,01	
	<b>TOTAL M2:</b>	<b>3,00</b>
1.03	Ml. de demolición de tubería de hormigón existente, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero.	
	MANO DE OBRA 1,68 MAQUINARIA 1,21 Costes indirectos 0,12 Por redondeo o sin clasificar -0,01	
	<b>TOTAL ML:</b>	<b>3,00</b>
1.04	M3 de excavación en zanja, por medios mecánicos o manual, en cualquier clase de terreno y profundidad, en apertura de zanjas para renovación de redes de abastecimiento, saneamiento e instalaciones de canalizaciones de alumbrado, telefonía y otros servicios,incluso entibación y agotamiento, catas para localización de canalizaciones existentes, carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo y m. auxiliares.	
	MANO DE OBRA 0,44 MAQUINARIA 8,29 Costes indirectos 0,26 Por redondeo o sin clasificar 0,01	
	<b>TOTAL M3:</b>	<b>9,00</b>
1.05	M3 de relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o préstamos, en renovación de redes de absteamiento, saneamiento e instalaciones de canalizaciones de alumbrado, telefonía y otros servicios,incluso extendido, humectado y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
	MANO DE OBRA 1,82 MAQUINARIA 2,60 Costes indirectos 0,13	
	<b>TOTAL M3:</b>	<b>4,55</b>

	Descripción	P. Parcial
1.06	Ml. de tubería de Polietileno A.D. PE-100, de D-75 mm y 10 Atm de P.T., homologada, electrosoldable, i/ p.p. de manguitos electrosoldables y piezas especiales, lecho y recubrimiento de arena de río, colocada y probada según NTE IFA-13.	
	MANO DE OBRA	2,30
	MATERIALES	6,20
	Costes indirectos	0,25
	<b>TOTAL ML:</b>	<b>8,75</b>
1.07	Ml. de tubería de saneamiento de PVC de doble pared, corrugado al exterior y liso al interior, de sección circular y unión por junta de goma, de 500 mm. de diámetro interior y rigidez de 0,08 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, con p.p. de juntas.	
	MANO DE OBRA	8,97
	MATERIALES	63,13
	Costes indirectos	2,90
	<b>TOTAL ML:</b>	<b>75,00</b>
1.08	Ml. de tubería de saneamiento de PVC de doble pared, corrugado al exterior y liso al interior, de sección circular y unión por junta de goma, de 315 mm. de diámetro interior y rigidez de 0,08 kg/cm2., colocada en zanja sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, con p.p. de juntas.	
	MANO DE OBRA	5,64
	MATERIALES	25,13
	Costes indirectos	1,24
	Por redondeo o sin clasificar	-0,01
	<b>TOTAL ML:</b>	<b>32,00</b>
1.09	Ud. de reposición de acometida domiciliar de abastecimiento con tubería de polietileno de baja densidad de 3/4" de diámetro y 10 atm. de presión y longitud mínima hasta línea de fachada, incluso collarín de toma de fundición dúctil, llave de paso de cierre esférico, contador de chorro único de calibre normal 3/4", piezas de enlace de latón, arqueta con tapa de fundición dúctil de 40x40 cms. de 1/2 pie de ladrillo macizo, enfoscado interiormente, sobre solera de hormigón HM-20/B/40/II de 10 cm. de espesor, demolición y reposición de pavimento existente en calzadas y aceras, excavación de zanja a mano o a máquina, relleno y transporte de productos sobrantes a vertedero.	
	MANO DE OBRA	126,04
	MAQUINARIA	8,07
	MATERIALES	144,66
	Costes indirectos	11,24
	Por redondeo o sin clasificar	-0,01
	<b>TOTAL UD:</b>	<b>290,00</b>
1.10	Ud. de acometida domiciliar de saneamiento, hasta línea de fachada, compuesto por entronque en clip corrugado de diámetro de salida 160, tubería de PVC liso color teja de 160 mm. de diámetro unión junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior de la misma arena, con p.p. de juntas; incluso demolición y reposición de pavimentos, excavación y relleno, con transporte de productos sobrantes a vertedro y entronque a la existente.	
	MANO DE OBRA	23,14
	MAQUINARIA	52,93
	MATERIALES	116,19
	Costes indirectos	7,75
	Por redondeo o sin clasificar	-0,01
	<b>TOTAL UD:</b>	<b>200,00</b>

	Descripción	P. Parcial
1.11	Ud. de boca de riego tipo Palencia, colocada, incluso piezas especiales, arqueta y tapa de fundición, injerto a la red general de P.E. de 50 mm. de diámetro, demolición y posterior reposición de pavimento existente, excavación y relleno de zanja. Totalmente montada y probada.	
	MANO DE OBRA	53,26
	MAQUINARIA	4,52
	MATERIALES	192,15
	Costes indirectos	10,07
	<b>TOTAL UD:</b>	<b>260,00</b>
1.12	Ud. de válvula de compuerta de cierre elástico de 65 mm. de diámetro nominal con bridas para D-75 mm y PN 16, con cuerpo de fundición dúctil y cierre de acero inoxidable, piezas especiales y accesorios, totalmente instalada y probada y desmontaje de la válvula existente.	
	MANO DE OBRA	13,74
	MATERIALES	195,00
	Costes indirectos	6,26
	<b>TOTAL UD:</b>	<b>215,00</b>
1.13	Ud. pozo de registro o llaves prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y 1,60 m de altura útil interior, formado por solera de hormigón HM-20/B/40/II, anillos de hormigón en masa prefabricados de borde machiembreado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento, recibido de patas y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluso excavación del pozo y relleno perimetral posterior.	
	MANO DE OBRA	78,07
	MAQUINARIA	12,63
	MATERIALES	147,18
	Costes indirectos	7,14
	Por redondeo o sin clasificar	-0,02
	<b>TOTAL UD:</b>	<b>245,00</b>
1.14	UD. de entronque de tubería de saneamiento existente con la proyectada, demolición y reposición de pavimento existente de hormigón, excavación en zanja, relleno, reposición de pavimento existente con hormigón HM-20/B/20/II, i/ transporte de productos sobrantes a vertedero. Totalmente terminado.	
	MANO DE OBRA	81,08
	MAQUINARIA	10,41
	MATERIALES	120,00
	Costes indirectos	8,52
	Por redondeo o sin clasificar	-0,01
	<b>TOTAL UD:</b>	<b>220,00</b>
1.15	Ud. de entronque de tubería de abastecimiento proyectada con la existente, para casos de ambas tuberías de diámetro menor o igual a 90 mm., piezas especiales, incluso demolición y reposición de pavimentos, excavación y relleno, totalmente terminada y probada, con p.p. de mediso auxiliares.	
	MANO DE OBRA	41,65
	MAQUINARIA	6,19
	MATERIALES	130,00
	Costes indirectos	7,17
	Por redondeo o sin clasificar	-0,01
	<b>TOTAL UD:</b>	<b>185,00</b>

	Descripción	P. Parcial
1.16	M2. Pavimento de hormigón vibrado HM-20/P/20/IIa de 20 N/mm2 de resistencia mínima a compresión de 20 cm de espesor, incluso extendido, encofrado de bordes, regleado, vibrado, curado, acabado de superficie y p.p. de juntas y m. auxiliares.	
	MANO DE OBRA	6,99
	MATERIALES	11,42
	Costes indirectos	0,74
	<b>TOTAL M2:</b>	<b>19,15</b>
1.17	Ml. de reparación de rejilla sumidero sifónica continua para recogida de aguas pluviales, de 25x60 cm. de medidas interiores, ejecutada con solera y alzados de hormigón en masa HM/20 N/mm2. de 10 cm. de espesor, formación de sifón con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento; enfoscado y bruñido por el interior, totalmente terminado y con p.p. de medios auxiliares, incluso tubería de conexión a la red general de saneamiento de PVC color teja de 200 mm. o de hormigón centrífugo de 20 cm. de diámetro, incluidas demolición de la existente, excavación y relleno perimetral posterior.	
	MANO DE OBRA	20,22
	MAQUINARIA	5,22
	MATERIALES	17,83
	Costes indirectos	1,74
	Por redondeo o sin clasificar	-0,01
	<b>TOTAL MI:</b>	<b>45,00</b>
1.18	TN. de residuos de demolición generados en la obra, incluyendo transporte, gestión, clasificación, tratamiento, reutilización y/o almacenaje en vertedero controlado autorizado.	
	MAQUINARIA	2,39
	MATERIALES	5,75
	Costes indirectos	0,36
	<b>TOTAL TN:</b>	<b>8,50</b>

Palencia, mayo de 2020

INGENIERO TECNICO DE OBRAS PUBLICAS

Fdo.: Miguel Angel Alonso Maestro

Colegiado nº 10.212

**CAPITULO N°3**

**PRESUPUESTO  
GENERAL**

**MIGUEL ÁNGEL ALONSO MAESTRO  
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS**

# **PRESUPUESTO**

**MIGUEL ÁNGEL ALONSO MAESTRO  
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS**

Código	Descripción	Medición	Precio /Ud.	Importe
<b>CAPITULO I: RENOVACIÓN DE REDES</b>				
1.01	MI. de corte de pavimento o solera de hormigón en masa o aglomerado asfáltico, con cortadora de disco de diamante, en suelo de calles, aceras o calzadas, hasta la profundidad necesaria para una posterior demolición adecuada del pavimento, i/replanteo y medios auxiliares.	418,00	2,45	1.024,10
1.02	M2 de demolición de pavimento de hormigón en masa de 15 a 20 cm. de espesor, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de productos sobrantes a centro de gestión de residuos de demolición y medios auxiliares.	207,90	3,00	623,70
1.03	MI. de demolición de tubería de hormigón existente, incluso carga y transporte de productos sobrantes a vertedero.	265,00	3,00	795,00
1.04	M3 de excavación en zanja, por medios mecánicos o manual, en cualquier clase de terreno y profundidad, en apertura de zanjas para renovación de redes de abastecimiento, saneamiento e instalaciones de canalizaciones de alumbrado, telefonía y otros servicios, incluso entibación y agotamiento, catas para localización de canalizaciones existentes, carga y transporte de los productos sobrantes a vertedero o lugar de empleo y m. auxiliares.	243,81	9,00	2.194,29
1.05	M3 de relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación o préstamos, en renovación de redes de abastecimiento, saneamiento e instalaciones de canalizaciones de alumbrado, telefonía y otros servicios, incluso extendido, humectado y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	243,81	4,55	1.109,34
1.06	MI. de tubería de Polietileno A.D. PE-100, de D-75 mm y 10 Atm de P.T., homologada, electrosoldable, i/ p.p. de manguitos electrosoldables y piezas especiales, lecho y recubrimiento de arena de río, colocada y probada según NTE IFA-13.	153,00	8,75	1.338,75
1.07	MI. de tubería de saneamiento de PVC de doble pared, corrugado al exterior y liso al interior, de sección circular y unión por junta de goma, de 500 mm. de diámetro interior y rigidez de 0,08 kg/cm <sup>2</sup> ., colocada en zanja sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, con p.p. de juntas.	112,00	75,00	8.400,00
1.08	MI. de tubería de saneamiento de PVC de doble pared, corrugado al exterior y liso al interior, de sección circular y unión por junta de goma, de 315 mm. de diámetro interior y rigidez de 0,08 kg/cm <sup>2</sup> ., colocada en zanja sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, con p.p. de juntas.	153,00	32,00	4.896,00
1.09	Ud. de reposición de acometida domiciliar de abastecimiento con tubería de polietileno de baja densidad de 3/4" de diámetro y 10 atm. de presión y longitud mínima hasta línea de fachada, incluso collarín de toma de fundición dúctil, llave de paso de cierre esférico, contador de chorro único de calibre normal 3/4", piezas de enlace de latón, arqueta con tapa de fundición dúctil de 40x40 cms. de 1/2 pie de ladrillo macizo, enfoscado interiormente, sobre solera de hormigón HM-20/B/40/II de 10 cm. de espesor, demolición y reposición de pavimento existente en calzadas y aceras, excavación de zanja a mano o a máquina, relleno y			

Código	Descripción	Medición	Precio /Ud.	Importe
	transporte de productos sobrantes a vertedero.	7,00	290,00	2.030,00
1.10	Ud. de acometida domiciliar de saneamiento, hasta línea de fachada, compuesto por entronque en clip corrugado de diámetro de salida 160, tubería de PVC liso color teja de 160 mm. de diámetro unión junta elástica, colocada en zanja sobre cama de arena de río de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior de la misma arena, con p.p. de juntas; incluso demolición y reposición de pavimentos, excavación y relleno, con transporte de productos sobrantes a vertedro y entronque a la existente.	7,00	200,00	1.400,00
1.11	Ud. de boca de riego tipo Palencia, colocada, incluso piezas especiales, arqueta y tapa de fundición, injerto a la red general de P.E. de 50 mm. de diámetro, demolición y posterior reposición de pavimento existente, excavación y relleno de zanja. Totalmente montada y probada.	1,00	260,00	260,00
1.12	Ud. de válvula de compuerta de cierre elástico de 65 mm. de diámetro nominal con bridas para D-75 mm y PN 16, con cuerpo de fundición dúctil y cierre de acero inoxidable, piezas especiales y accesorios, totalmente instalada y probada y desmontaje de la válvula existente.	1,00	215,00	215,00
1.13	Ud. pozo de registro o llaves prefabricado completo, de 100 cm. de diámetro interior y 1,60 m de altura útil interior, formado por solera de hormigón HM-20/B/40/II, anillos de hormigón en masa prefabricados de borde machiembreado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento, recibido de patas y de cerco de tapa y medios auxiliares, incluso excavación del pozo y relleno perimetral posterior.	6,00	245,00	1.470,00
1.14	UD. de entronque de tubería de saneamiento existente con la proyectada, demolición y reposición de pavimento existente de hormigón, excavación en zanja, relleno, reposición de pavimento existente con hormigón HM-20/B/20/II, i/ transporte de productos sobrantes a vertedero. Totalmente terminado.	13,00	220,00	2.860,00
1.15	Ud. de entronque de tubería de abastecimiento proyectada con la existente, para casos de ambas tuberías de diámetro menor o igual a 90 mm., piezas especiales, incluso demolición y reposición de pavimentos, excavación y relleno, totalmente terminada y probada, con p.p. de medios auxiliares.	4,00	185,00	740,00
1.16	M2. Pavimento de hormigón vibrado HM-20/P/20/IIa de 20 N/mm <sup>2</sup> de resistencia mínima a compresión de 20 cm de espesor, incluso extendido, encofrado de bordes, regleado, vibrado, curado, acabado de superficie y p.p. de juntas y m. auxiliares.	207,90	19,15	3.981,29
1.17	MI. de reparación de rejilla sumidero sifónica continua para recogida de aguas pluviales, de 25x60 cm. de medidas interiores, ejecutada con solera y alzados de hormigón en masa HM/20 N/mm <sup>2</sup> . de 10 cm. de espesor, formación de sifón con fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento; enfoscado y bruñido por el interior, totalmente terminado y con p.p. de medios auxiliares, incluso tubería de conexión a la red general de saneamiento de PVC color teja de 200 mm. o de hormigón centrífugo de 20 cm. de diámetro, incluidas demolición de la existente, excavación y relleno perimetral posterior.			

Código	Descripción	Medición	Precio /Ud.	Importe
		6,00	45,00	270,00
1.18	TN. de residuos de demolición generados en la obra, incluyendo transporte, gestión, clasificación, tratamiento, reutilización y/o almacenaje en vertedero controlado autorizado.	209,85	8,50	1.783,73
1.19	Ud. de partida para control de calidad, según anejo.	1,00	194,66	194,66
1.20	Ud. de partida de alzada a justificar para obras imprevistas.	1,00	250,00	250,00
1.21	Ud. de partida de alzada de abono integro para reutilización de otras obras de cartel anunciador de obras, según anejo y plano, mediante colocación de nueva rotulación, i/ excavación, postes de sustentación, hormigonado del cimiento, colocación y retirada del mismo cuando lo determine la Dirección de Obra.	1,00	150,00	150,00
1.22	Ud. de partida de alzada de abono integro para limpieza y terminación de obras, señalización , balizamiento y pequeñas obras accesorias.	1,00	127,76	127,76
			<b>Total Importe Capítulo:</b>	<b>36.113,62</b>
			<b>TOTAL PRESUPUESTO:</b>	<b>36.113,62</b>

# **PRESUPUESTO GENERAL**

**MIGUEL ÁNGEL ALONSO MAESTRO  
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS**

## PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA

Página: 1

EXCMO. AYTO. DE RESPENDA DE LA PEÑA

" Renovación de redes de abastecimiento y saneamiento en C/Santiago de Fontecha del Peña"

Obra nº.: 247 / 21 O.D.

Referencia	Descripción	Importe
I	RENOVACIÓN DE REDES	36.113,62
	<b>PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL:</b>	<b>36.113,62</b>
	13,00% Gastos generales:	4.694,77
	6,00% Beneficio industrial:	2.166,82
	<b>Presupuesto de Ejecución por Contrata:</b>	<b>42.975,21</b>
	21,00% I.V.A.:	9.024,79
	<b>Presupuesto de Ejecución por Contrata:</b>	<b>52.000,00</b>

Asciende el PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA a la cantidad de:  
CINCUENTA Y DOS MIL EUROS

Palencia, mayo de 2020

INGENIERO TECNICO DE OBRAS PUBLICAS

Fdo.: Miguel Angel Alonso Maestro

Colegiado nº 10.212